

创新与创业

创新使命驱动社会型企业实现绿色突破性创新的决策过程机制

——基于远大科技集团的案例研究

李树文¹, 赵晓笛¹, 崔森¹, 姚柱²

(1. 大连理工大学 经济管理学院, 大连 116024;

2. 湖南大学 工商管理学院, 长沙 410082)

摘要: 为了推进中国的现代化发展,企业需要将绿色发展纳入创新使命,致力于研发绿色创新产品,建立全面的绿色创新体系,其中社会型企业承担着关键的责任。而现有突破性创新研究多集中于重工企业和科创企业,忽略了使命驱动更明显的社会型企业。通过采用探索式案例分析方法,探究了创新使命驱动社会型企业实现绿色突破性创新的决策过程。研究发现:第一,创新使命驱动社会型企业实现绿色突破性创新是企业依据不同决策逻辑采取行动并依次实现模块突破、板块突破、生态突破的动态过程。第二,随着创新使命从绿色节能、绿色洁净到绿色安全导向的阶段性更迭,企业决策的效果逻辑表现出从整合现有资源、完善创新体系到激活内部主体的“由上到下”逻辑,而因果逻辑则表现出从突显服务特色、绿色理念制度化到联结外部主体的“由内到外”逻辑,且两种决策逻辑间关系呈现出“铺垫→嵌入→互补”的动态演变过程。第三,随着阶段更迭,企业实现从模块突破到板块突破的创新合法性增强,以及到生态突破的创新生态系统化集成。本研究可为社会型企业如何实现绿色突破性创新提供理论参考。

关键词: 创新使命;社会型企业;突破性创新;因果决策逻辑;效果决策逻辑

中图分类号:F276

文献标识码:A

DOI 编码:10.7511/JMCS20250408

0 引言

推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。随着我国绿色低碳产业体系的建立健全,绿色突破性创新是中国实现“双碳”战略目标的基础与重要支撑。2022年国家知识产权局发布的《绿色低碳技术专利分类体系》显示,尽管我国正成为全球绿色

低碳技术创新的重要带动力量,近年来绿色低碳专利授权量年均增长6.5%,占全球34%,但领先全球的技术专利仍显薄弱,远低于日本、美国与韩国,“专利族”数量更是不到日本的1/4和美国的1/3。这也致使我国绿色低碳技术水平无法短时间内满足从碳达峰到碳中和总量大、强度高的碳排放需求,而唯有着力于绿色突破性创新,方能支撑高质量可持续发展下“双

收稿日期:2024-07-09

基金项目:国家自然科学基金项目“创新使命对数字产品创新的驱动机制研究:意义建构视角”(72302084);教育部人文社会科学青年基金项目“AI技术对数字化服务企业价值共创的使能过程研究:企业与客户间互动视角”(23YJC630091);教育部高校“双带头人”教师党支部书记工作室建设项目

作者简介:李树文,男,河北张家口人,大连理工大学经济管理学院助理教授,硕士生导师,博士,主要研究方向为价值共创与创新突破;赵晓笛,女,山东德州人,大连理工大学经济管理学院硕士研究生,主要研究方向为社会企业与绿色技术创新;崔森,女,天津人,大连理工大学经济管理学院教授,博士生导师,博士,主要研究方向为数字化转型与创新管理;姚柱,通讯作者,男,湖南岳阳人,湖南大学工商管理学院助理研究员,博士,主要研究方向为创新使命与员工行为,E-mail:lishuwen7730@163.com。

碳”战略的纵深推进。

围绕绿色创新相关主题,以往研究从数字化发展^[1-2]、国家政策^[3]等机会层面广泛探讨了一般性创新的动因,认为资源与能力的机会窗口是创新形成的关键^[4],但这却忽视了绿色突破性创新的深层次动机。近期研究开始着重强调绿色突破性创新的特殊性:一是突破性创新的颠覆性与绿色化的规范性间张力需要企业具备强烈的创新使命^[5],如果仅为追求机会主义和经济效益就无法在高规范与高颠覆者获得平衡^[6-7];二是当前我国突破性创新面临着“市场换技术”的传统创新策略失效^[8]等前所未有的挑战,这决定创新活动将遭遇更大风险,需要更强的创新使命才能推动企业不断创新突破。因此,创新使命被认为是企业实现绿色突破性创新的重要驱动因素。

社会型企业是具备强烈创新使命的典型组织,相比传统组织,它们面临着更大的资源约束与外部合法性获取难度^[9],这决定其决策过程更加困难。也有文献明确指出社会型企业只有创新使命还远远不够^[10],但现有研究关于如何成功地将创新使命转化为绿色突破性创新,企业背后的决策过程是怎样的,尚有待探索。基于此,本文拟以远大科技集团(简称远大)这一典型社会型企业为分析对象,运用案例研究方法,试图回答“创新使命如何驱动社会型企业实现绿色突破性创新”这一核心问题。

1 文献综述

绿色突破性创新是指以减少能耗和改善环境为目的^[11],使得产品性能主要指标发生巨大跃迁并开启新的市场或潜在应用的创新^[12],能够带来良好的经济效益和环境效益。绿色创新能够提升企业形象、优化资源利用效率从而带来双重效益^[13]。在国家政策的驱动下^[3],企业绿色创新通常依赖于已有的技术积累,通过渐进式创新来实现环境目标、提高市场竞争力。然而渐进式创新并不能解决根本问题,而突破性创新则聚焦于对现有市场和技术格局的颠覆^[14]进而实现环境保护的根本性突破。但这类创新通常涉及高风险和高不确定性^[14],要求企业在技术开发和市场探索中具备前瞻性和冒

险精神。突破性创新的颠覆性特征与绿色创新的环境规范性形成了明显的矛盾,这给企业的绿色突破性创新带来了额外的复杂性。现有研究从组织惰性理论^[15]、企业资源观^[16]等视角展开研究,发现企业家精神、内外部资源整合能力、使命等因素对突破性创新至关重要。由于突破性创新需要更强的创新使命才能推动企业不断创新突破,且其颠覆性与绿色化的规范性间张力需要企业具备强烈的创新使命^[5]来平衡颠覆性与规范性。因此研究创新使命如何影响并实现绿色突破性创新对于提高绿色突破性创新的成功率是很有必要的。

社会型企业为绿色突破性创新提供了一个独特的研究对象。这类企业的特点在于兼具商业盈利目标和社会责任,通过市场化活动实现环境保护^[17],因此其面临更为严苛的资源约束和社会合法性挑战^[9],这使得企业在资源整合和创新方向选择上具有不同于传统企业的表现^[18]。尽管社会型企业的资源有限,但企业通过创新的商业模式^[19]、边缘资源^[20]和社会资本的利用^[21],积极推动绿色技术的发展。尤为重要的是,社会型企业必须在其绿色创新过程中处理好技术的经济可行性与社会责任、环境保护之间的关系^[22]。同时,这些企业的双重使命使得企业决策必须更注重因果逻辑与效果逻辑的平衡。面对高速发展的社会和日新月异的市场,掌握因果逻辑和效果逻辑的双元关系有助于企业在高度动态性和不确定性的实践中提高决策的效率^[23]。这种双元逻辑能够帮助企业在高度不确定的市场环境中,灵活调整创新策略,确保技术突破与绿色规范和谐共存。因此,因果逻辑和效果逻辑的双元关系有助于解释如何实现高不确定性和强目的性的绿色突破性创新。

2 研究设计

本研究采用探索性单案例研究方法,原因在于:首先,本研究旨在探究“创新使命驱动社会型企业实现绿色突破性创新的决策过程”,涉及“如何”与“为何”的问题,适合采用探索性研究方法。其次,绿色突破性创新是一个复杂、动态的过程,采用案例研究分析可以更生动、细致

地揭示其中的决策逻辑,并从根本上把握背后的动态规律。最后,创新使命是一个新兴研究主题,现有理论尚未能够解释其驱动绿色突破性创新的过程机制。

2.1 案例选择

本研究选择远大作为调研对象,原因在于2点:①依据极端性原则,一方面,远大于1988年成立起,在30多年发展中始终坚持“用原始创新的去碳、耐久科技,保护地球家园;用原始创新的洁净、安全科技,保护人类生命”的创新使命,累计发明上百种颠覆型产品。即使行业内充斥着虚报信息、打价格战等非道德行为,但远大坚信只有原始创新才能打动客户与合作伙伴。这表明远大在原始创新方面具有极端性。另一方面,21世纪初非电空调颓势已现,电空调占据80%市场,其他非电空调厂商迫于压力纷纷转型,但远大一如既往选择做非电空调,其中一个重要原因便是“这能减缓国家的能源供给问题”。这表明远大在绿色技术创新使命方面具有极端性。②依据启发性原则,远大于成立以来创新使命明确,且在创新使命驱动下其产品的绿色突破性创新路径明确。远大包揽“国家绿色供应链管理企业”“服务型制造示范企业”“国家绿色工厂”“制造业单项冠军产品”四项绿色制造体系国家级奖项,其绿色突破性创新得到国家认可;远大绿色产品远销85个地

区和国家,其绿色突破性创新得到市场认可。从纵向视角对远大实现绿色突破性创新的探讨,对其他企业开展绿色突破性创新具有较好的启发性。

远大的绿色产品发展过程可以分为3个阶段:第一阶段为绿色产品激活阶段(1988—2007年)。该阶段远大主要聚焦于非电空调突破性创新。为应对全球环境危机,远大将业务定为以锅炉的工业废热与发电尾气、天然气为能源的非电空调、区域冷热源系统及高效节能空调,研发出不以传统空调氟利昂作为介质的高效节能技术以及一体化输配系统技术,通过余热实现能源效率提升约100倍且零排放二氧化碳的技术突破目标。第二阶段为绿色产品升级阶段(2008—2017年)。该阶段远大主要聚焦于新风机突破性创新。为解决室内空气质量的问题,企业将业务扩展至新风机等洁净空气产品,并突破了能过滤99.9%PM2.5、100%新风与80%热回收效率的新风技术。第三阶段为绿色产品生态阶段(2018—2023年)。该阶段远大主要聚焦于结构性材料突破性创新。为从底层逻辑上解决节能环保问题,远大开始研发建筑、交通等领域通用的“超强超轻”结构性材料,并突破了热风1100℃的铜钎焊技术,发明了比传统材料轻30%至70%的不锈钢芯板。案例企业发展历程与关键节点如图1所示。

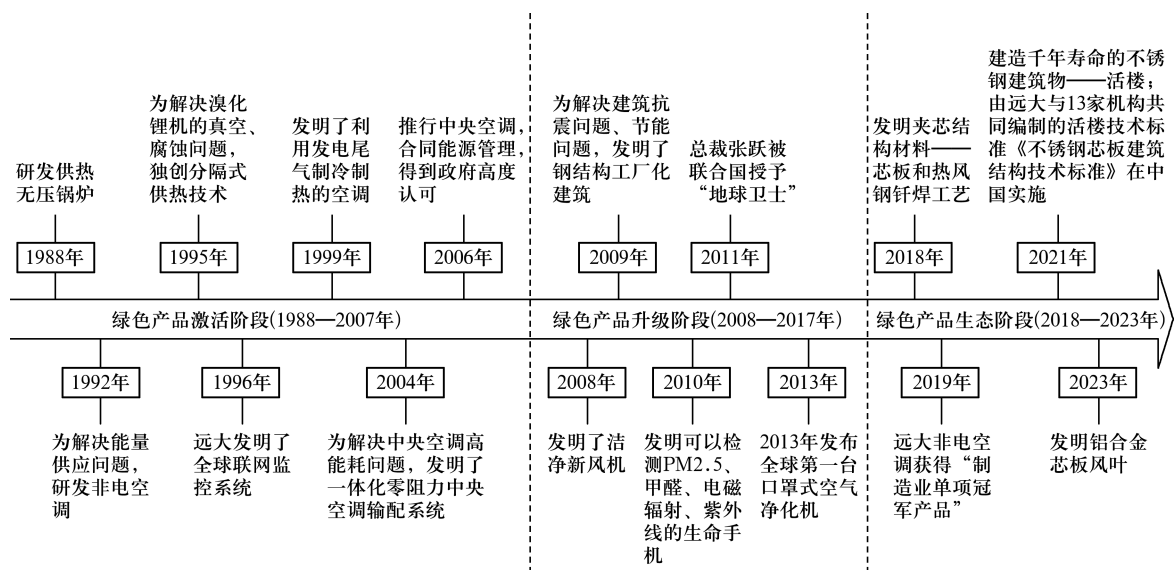


图1 案例企业发展历程与关键节点

Fig. 1 Development process and key milestones of the case company

2.2 数据收集

本研究的数据来源主要包括半结构化访谈、深度的参与式观察、档案数据等,案例企业访谈及其编码见表1。①深度访谈。在访谈的过程中,采取开放式访谈和半结构化访谈相互补充的方式。针对研究问题,研究团队共访谈了17名远大集团的中高层管理者。对集团总裁的访谈以开放式访谈为主,研究团队借此可以全面、深入研究问题。此外,对集团其他中高层管理者采用半结构化访谈,就突破性创新、不同业务板块的详细发展过程等制定了详细的访谈提纲。访谈过程中研究团队会对关键信息进行深度交流,受访者可以回忆补充更多的细节

信息,对于开放式访谈没有涉及的或者解释不清的问题提供多视角的认知。每次访谈结束后,研究团队会尽快整理成文件,对于模糊点会实时进行沟通确认,最终形成超过30万字的访谈文稿。②研究团队通过收集资料对访谈内容进行补充。在内部资料方面,研究团队系统地收集整理了远大自1988年至今有关产品、企业发展、技术突破的文档资料、视频资料;在外部资料方面,研究团队整理了新闻资料,以及远大官网和官方公众号所发布文章、视频。③研究团队的核心成员曾经参与了远大内部会议,线下参观了其产品生产流程,企业员工现场演示了绿色产品。

表1 案例企业访谈及其编码

Tab.1 Interviews and coding of the case company

数据类型	数据来源与编码	数据获取方式	总时长/分钟
一手资料	访谈		
	总裁(A)	开放式访谈	555
	可建国际部经理(B)		60
	可建发展部经理(C)		
	人力资源副总经理(D)		100
	芯数字中心主任(E)		40
	风电总负责人(F)		100
	芯数字中心经理(G)		70
	空调采购中心主任(H)		30
	能源利用副总经理(I)	半结构化访谈	90
	近零能耗副总经理(J)		30
	空调市场副总经理(K)		70
	空调研发中心主任(L)		45
	空调净化技术经理(M)		105
空调净化市场经理(N)			
空调净化研发部长(O)		55	
可建活楼总经理(P)		45	
二手资料	档案资料		
	员工提供的企业过去的记录文档及视频(Q)	内部员工提供	—
	官方公众号与官网上与技术相关的资料(R)	官网/官方公众号	—
	腾讯网、搜狐、网易号等第三方新闻资料(S)	新闻报道	—
参与式观察	员工现场讲解绿色产品、参观产品展示厅等(T)	观察	—

2.3 数据处理

单案例研究可以通过纵向分析来展示现象随着时间发生变化的过程。为整理梳理案例的发展情况,研究遵循忠于受访者语言的原则,采

用结构化数据分析方法对原始资料进行编码,最终形成36个一阶概念、18个二阶主题、9个聚合构念。数据分析结构如图2所示。

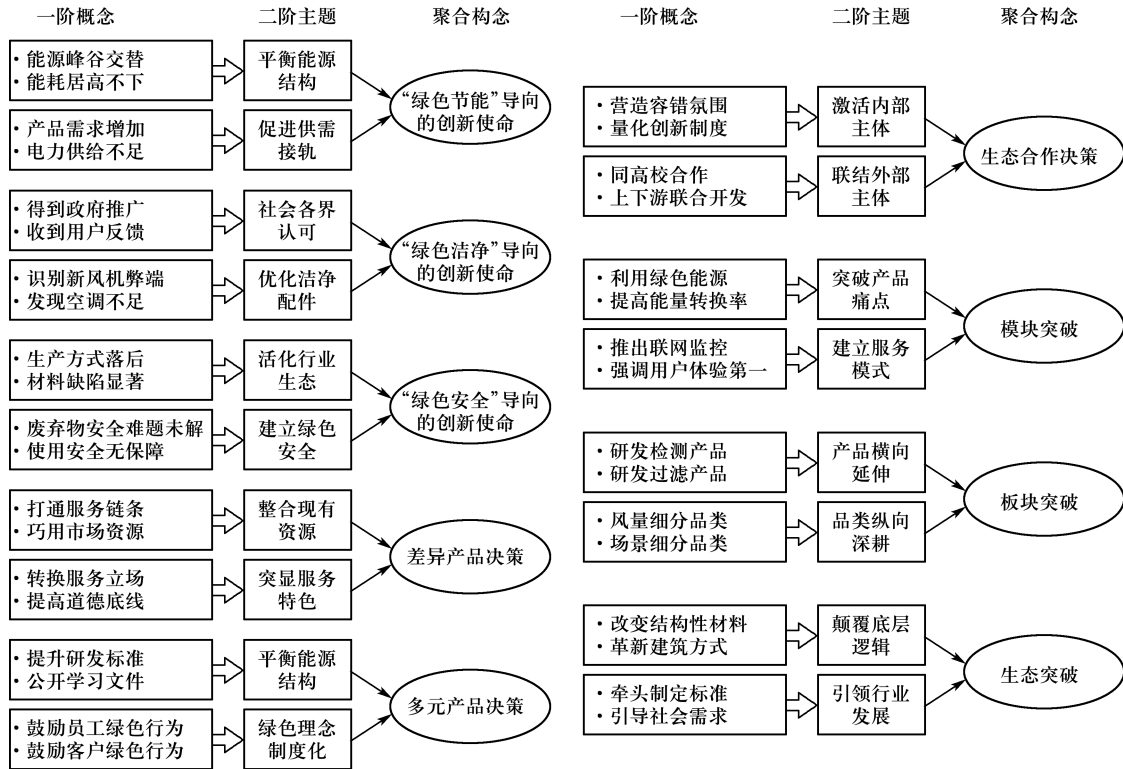


图2 数据分析结构

Fig.2 Data analysis structure

3 案例分析

3.1 绿色产品激活阶段的绿色突破性创新

3.1.1 “绿色节能”导向的创新使命

“绿色节能”导向的创新使命是指组织视创新为提高能源效率和减少环境影响的方式,通过从事一系列有意义的创新活动来创造更多的社会价值和未来价值^[7,24]。1998年我国正面临着严重的电力供给不足问题,尤其在夏天用电高峰期,南方厂内温度使工人无法正常工作,部分城市陷入短期停工状态。反之,冬天天然气的使用使得电力供大于求。同时,空调作为主要取暖与制冷工具,在建筑能耗中占比最大(约15%)。为平衡能源结构、促进供需接轨,远大决定从空调使用能源入手,走一条与主流

市场不同的非电空调之路。基于此,远大树立了“绿色节能”导向的创新使命。绿色产品激活阶段的典型证据及其编码见表2。

3.1.2 差异产品决策

差异产品决策是指企业在进行产品研发、营销的过程中,刻意将自己的产品与竞争对手的产品在性能、服务等方面存在显著差异的决策过程^[25]。为践行“绿色节能”导向的创新使命,远大采取了差异产品决策策略,主要体现为整合现有资源的效果逻辑与突显服务特色的因果逻辑。其一,远大整合现有资源。一方面打通服务链条,将研发与销售紧密结合,这既能够通过销售的数据反馈研发迭代产品,又可以保证售前提供给用户准确信息,售后维修得到保障。另一方面巧用市场资源,中国拥有丰富的

表2 绿色产品激活阶段的典型证据及其编码

Tab. 2 Typical evidence and coding in the green product activation stage

聚合构念	二阶主题	一阶概念	典型证据援引
“绿色节能” 导向的创新使命	平衡能源结构	能源峰谷交替	燃气的使用曲线与电力刚好相反,冬天多夏天少,产生削峰填谷,平衡能源结构的作用(A)
		能耗居高不下	在建筑的这个用冷中空调是个大头,如果说大家想过上比较舒服的日子,空调用能可以占社会总能耗的15%(L)
	促进供需接轨	产品需求增加	20世纪90年代以前特别缺电,后来建设规模突然扩大,就导致这个(非电)空调市场有很大的需求(L)
		电力供给不足	在中国,盛夏也会出现拉闸限电的情况,但与夏天电力紧张情势相对的是,到了春天和秋天,电厂又会出现大量多余产能(Q)
差异产品决策	整合现有资源	打通服务链条	对客户的服务不是从售后开始的,而是从研发开始的,在售前、售中和售后持续体现的(Q)
		巧用市场资源	在发达国家,它造成的成本就特别高,他就需要很多工程的人工。在中国有一个什么呢?产业链比较丰富,什么东西都能买到,熟练的产业工人相对廉价的(L)
	突显服务特色	转换服务立场	我们的销售人员由于更注重节能的考虑,客户本来需要一台1.5匹的空调,我们会强烈建议他买台1匹的空调就够,因为这个行业设计都会把实际值往上报,叫安全值(H)
		提高道德底线	从非电空调这个行业的内在逻辑中发现了符合“道德获利”的条件,所以才会“违背行业惯例”,推行“七不一没有”(Q)
模块突破	突破产品痛点	利用绿色能源	利用发电或工业废热为能源,实现免费空调,且发电或工业废热是100%绿色能源,变废为宝(L)
		提高能量转换率	远大的研发人员从每个可能的环节着手,通过燃料节省、增加变频功能、降低热能衰减、降低保养难度与费用等一系列精打细算(Q)
	建立服务模式	推出联网监控	1995年,远大做了一次简单却又非常成功的尝试:在推出第五代产品时,同时推出终生免费的联网监控服务,这被称为“互联网+”的先锋(O)
		强调用户体验第一	承担起自己的职责,帮助客户“节约能源、降低运营费用”,更像是客户公司围墙外的全能管家,逐渐将“服务者”的角色推向了极致(Q)

技术熟练的产业工人,这些基础资源的充分供给使远大能够降低生产的成本。远大提出“是精英就来远大”的口号来吸引更多研发人员参与产品研发。其二,远大突出服务特色,选择“发现道德利润区”。一方面转换服务立场,摒弃买卖双方的对立关系,以服务者的姿态考虑用户利益。例如销售人员会主动向客户出示出厂价格表原件,客户可根据市场比价自由选择购买个别配件或者全套服务。另一方面提高道德底线,在空调行业买卖双方存在严重的信息

不对称,利用空调信息“黑箱”以次充好、虚高价格等灰色行为层出不穷。为此远大选择改变“行业惯例”,提出高要求“七不一没有”的企业道德底线,以更加直观、坦率的姿态面对用户。远大通过整合现有资源,有效地实现了降本增效,针对绿色需求研发出了节能空调。差异化的绿色优质产品,为远大“发现道德利润区”并开展差异化服务奠定了坚实基础。

3.1.3 模块突破

模块突破是指企业针对产品功能模块,通

过技术研发、优化等手段,实现该产品在性能、效率、服务等方面的创新变革^[26]。远大通过差异化产品决策,最终在产品痛点与服务模式方面实现了模块突破。①在产品痛点方面,远大使用工业废热、天然气等绿色能源减少能源转换,并使用水和溴化锂作为介质取代氟利昂,减少了对大气的污染。创造性的一体输配系统搭配独创的“分隔式制热”技术,不仅做到“一机三用”(单独制冷、制热、卫生热水)还能够运行节电76%,延长空调产品一倍的使用寿命。同时,远大在冷却系统中采用多项专利技术,通过变频+切换技术,系统在全制冷季的实际运行电耗仅为配电功率的30%至50%。②在服务模式方面,远大建立了全球联网监控,保证365天24小时不间断监控,做到故障预警、诊断、节能管理等。精准的数据使得远大的维修团队可以对特殊性问题进行针对性售后服务。同时,远大突破产品边界,针对用户能源问题进行进一步诊断分析,例如帮助用户做节能培训、与用户共同研究如何提升能源利用率。

3.2 绿色产品升级阶段的绿色突破性创新

3.2.1 “绿色洁净”导向的创新使命

“绿色洁净”导向的创新使命是指组织视创新为提升空气质量以维护公共健康的方式,通过从事一系列有意义的创新活动来创造更多的社会价值和未来价值^[7,24]。在空调使用过程中,

远大发现开空调会影响空气质量,室内人员可能出现胸闷、感冒等症状。经研究发现室外机灰尘累积会导致室内空气质量下降,而市面上的新风机都是30%的新风加70%的循环风并没有杀菌等作用,因此室内空气远比室外空气差。同时,远大以其鲜明的绿色价值观给政府、用户都留下了深刻的印象,但未来仍需持续注入绿色动力。为优化洁净配件与维护社会各界认可,远大确立了“绿色洁净”导向的创新使命。绿色产品升级阶段的典型证据及其编码见表3。

3.2.2 多元产品决策

多元产品决策是指企业有效利用资源以确保多种产品体现和维持企业绿色理念的决策过程^[27]。为了践行“绿色洁净”导向的创新使命,远大采取多元产品决策策略,主要体现为绿色理念制度化的因果逻辑与完善创新体系的效果逻辑。其一,远大将绿色理念制度化。一方面鼓励员工的绿色行为,通过出台政策来鼓励绿色出行,通过交通补贴、积分兑换等奖励机制来激发员工节能减排意识。另一方面,鼓励客户的绿色行为,通过搭建环保交流平台、邀请客户参与环保论坛等行为来吸引客户体验新的绿色产品;设立“节能减排先锋奖”来表彰节能减排成效显著的客户,激励更多客户加入环保行列,共同推动社会的绿色可持续发展。其二,完善

表3 绿色产品升级阶段的典型证据及其编码

Tab. 3 Typical evidence and coding in the green product upgrading stage

聚合构念	二阶主题	一阶概念	典型证据援引
“绿色洁净” 导向的创新使命	社会各界认可	得到政府认同	2011年总裁张跃被联合国授予“地球卫士”;多位政府官员视察过远大城,认可远大节能减排经验(Q)
		收到用户好评	我们有大量的朋友是选择了其他客户之后十年之后再反过头来选我们的(K)
	优化洁净配件	识别新风机弊端	传统风机只能过滤掉不到30%的PM 2.5,通常是30%新风加上70%循环风,这并没有解决外边污染的空气进入屋里的问题,混到一块也是脏空气(A)
		发现空调不足	我母亲常年不开空调,一开空调就感冒,我叫了几个研发人员检查了一下,发现是因为室外机太容易脏了,导致换风时容易传染病菌(M)

(续表)

聚合概念	二阶主题	一阶概念	典型证据援引
多元产品决策	绿色理念制度化	鼓励员工绿色行为	对于员工呢,我们从2009年开始就有“低碳”奖了,如果你家没有买车,你每年有交通补贴的(C)
		鼓励客户绿色行为	虽然我们是卖空调的,但我们会观察客户使用空调的时间,每年会颁发一个客户节能减排奖,发放奖金,来鼓励客户少用空调(A)
	完善创新体系	提升研发标准	我们远大做的产品是从开始做起,就是“三个9”净化(M)
		公开学习文件	每个员工进远大之后都要先学习文件,我们会给他开通他所需要查阅的文件的权限,一般都可以给他开通(D)
板块突破	产品横向延伸	研发检测产品	远大将以往专业人士使用的检测粉尘、二氧化碳、电磁辐射、紫外线等多种仪器合为一体,并缩小体积,变成民众买得起、易携带、会操作的工具(Q)
		研发过滤产品	远大独创静电除尘技术,通过静电吸附掉98%的粉尘,并瞬间杀死细菌和病毒,使高效过滤器负担只有2%,延长高效过滤器使用寿命(Q)
	品类纵向深耕	风量细分品类	中小型、大型新风机及空气净化器均基于小时分量进行品类细分,例如大型新风机S1系列适用小时风量1万立方米,而S2系列则适用2万立方米(R)
		场景细分品类	根据不同场景设计不同空气产品,例如针对个人的移动肺保(FB2系列)、车辆的测氧肺保(FC2系列)与车用肺保(FC3系列),10~30 m ² 空间的新风肺保(FF100系列)及环境仪(FG1系列)(R)

创新体系。一方面提升研发标准,不仅要达到国家标准,而且要达到更高的标准。另一方面公开学习文件,上传有益的学习资料至云盘,以便员工随时查询,定期开会收集员工灵感,将员工所学知识交流融合,形成公司内部的学习和分享文化。远大通过将绿色理念制度化使绿色生活的理念根植于员工的心中,激发了员工对绿色产品研发的兴趣,通过完善创新体系助力员工在绿色研发领域不断实现突破与提升。

3.2.3 板块突破

板块突破是指企业以某一核心产品为基础向关联产品领域进行拓展性创新,实现产品种类的丰富和延伸^[28]。远大通过多元产品决策,最终在产品横向延伸与品类纵向深耕方面实现了板块突破。一方面,远大通过一系列配套产品的研发拓展产品边界,将检测粉尘、氧化碳等多种仪器合为一体,使得非专业人士也可以简单、直观地看到空气质量状态。此外,远大寻找

合适的滤纸,通过静电除尘技术、高效过滤实现99.9%PM2.5过滤和杀菌,隔离进出风口,实现了100%全新风、不混合回风、杜绝病毒交叉感染。另一方面,远大纵向深耕品类,针对使用场地面积不同风量需求不同的情况,将新风机分为小、中、大型,在满足洁净空气需求的前提下减少了能源浪费和用户支出。也针对不同使用场景设计不同新风机,如针对移动个人研发的“口罩式”移动肺保等。

3.3 绿色产品生态阶段的绿色突破性创新

3.3.1 “绿色安全”导向的创新使命

“绿色安全”导向的创新使命是指组织视创新为保障人类居住安全的方式,通过从事一系列有意义的创新活动来创造更多的社会价值和未来价值^[7,24]。远大发现简单的空调或净风机并不能从根本上解决环保问题,需要从建筑材料上着手,形成配套设施、材料、方式等环保一体化。当前建筑材料存在耗能、不耐久等问题,

现场施工方式则存在速度慢、不安全、耗材多、工业化程度低等问题。这使得现有建筑对大规模自然灾害无法有效抵御,且灾后建筑废料处理和建筑重建过程中产生的能源消耗较大。基于此,为改善当前建筑行业生态系统及建立绿

色安全,远大决定从绿色安全和持久耐用的角度出发革新行业的基础材料和装配方式,并确立了“绿色安全”导向的创新使命。绿色产品生态阶段的典型证据及其编码见表4。

表4 绿色产品生态阶段的典型证据及其编码

Tab.4 Typical evidence and coding in the green product ecosystem stage

聚合观念	二阶主题	一阶概念	典型证据援引
“绿色安全” 导向的创新使命	活化行业生态	生产方式落后	在传统建筑的建设中,目前仍然主要采用面向现场施工为主的传统生产方式,这导致了建筑工业化程度低、设计与建造速度慢、建筑材料损耗多(Q)
		材料缺陷显著	由于气候变化与这种混凝土和钢的现代混合物相互作用,钢筋混凝土建筑的寿命可能比建筑规范所要求的寿命更短。大气中二氧化碳的增加、酸雨和温度的变化都加速了环境元素渗透进混凝土的过程,并导致内部钢筋的腐蚀(Q)
	建立绿色安全	废弃物安全 难题未解决	玻璃钢风电叶片废弃后会成为无法处理的有毒垃圾,这个世界性难题一直无法解决(F)
		使用安全无保障	传统建筑钢结构抗震能力较弱,没有防火防自然灾害的机制,使用安全得不到保障(Q)
生态合作决策	激活内部主体	营造容错氛围	企业有很好的容错制度,生产的错误有“六不放过”原则,但技术创新的失败不追究原因(Q)
		量化创新制度	科技贡献清单里面分了几大类,发现了一个好点子也算贡献,比如做这个风电叶片的过程中,你到底应设计成什么样(D)
	联结外部主体	同高校合作	与北京航空航天大学合作提供磁悬浮,我们提供真空管道、车辆和舱门等,共同研发真空列车(A)
		上游联合开发	我们会去和供应商(上游)协商共同开发,因为未来可能会做自己的变流器或者发动机产品(F)
生态突破	颠覆底层逻辑	改变结构性材料	用耐用的不锈钢结构替代只可用60年左右的钢筋混凝土,独创芯板,大幅节省钢材,使不锈钢建筑不再昂贵(Q)
		革新建筑方式	“活楼”借鉴轿车技术模式,将传统建筑的设计院设计、包工头承包施工的“离散式设计施工模式”,改为“活楼”的“系统性研发制造模式”(Q)
	引领行业发展	牵头制定标准	与湖南大学、中国城市科学研究会联合牵头制定《不锈钢芯板建筑结构技术标准》;为联合国环境署起草《建筑节能准则》;“活楼”项目严格制定了17项舒适度标准(Q)
		引导社会需求	我们企业做这些东西,慢慢地去引导市场或者引导社会(Q)

3.3.2 生态合作决策

生态合作决策是指企业在复杂的商业系统

中,积极与不同利益相关者建立战略合作伙伴关系,通过共享知识、协同创新,构建起良好的

生态系统关系的决策过程^[8]。为了践行“绿色安全”导向的创新使命,远大采取了生态合作决策策略,主要体现为激活内部主体的效果逻辑与联结外部主体的因果逻辑。其一,激活内部主体。一方面,远大积极营造容错氛围,制定了生产错误不放过、技术创新失败不追究的原则,鼓励员工积极创新尝试。例如在不锈钢夹芯板材料研发中,1 000多名研发人员曾经失败了上百次,共投入约80亿元资金,寻找及发明上百种耐高温材料。另一方面,量化创新制度,构建一套科技贡献清单体系与积分奖励机制,即根据员工的科技贡献给予积分奖励,使研发人员在创新过程中得到评价,不以结果为唯一导向。其二,联结外部主体。一方面,与高校合作,共同创建技术研发实验室与人才培养基地,例如与北京航空航天大学合作研发“真空列车”、与对外经济贸易大学建立校企合作基地。另一方面,与上下游企业互助研发,将数据反馈给供应商并协同研发。定期组织供应商开协调会议进行绿色技术交流,打通技术链条,优化绿色产品标准。远大向内激活员工创新动力,向外与利益相关者共创,两者相互补充、相辅相成。内部主体引导、强化利益相关者对绿色技术的关注与投入,并借助外部合作网络吸纳创新知识。

3.3.3 生态突破

生态突破是指企业通过对底层关键核心技术的突破,引发行业格局变化,进而对行业生态系统产生重要影响^[29]。远大通过生态合作决策,最终颠覆环保节能的底层逻辑、引领行业发展。一方面,远大通过热风铜钎焊技术打造轻且强的终极结构性材料——芯板。芯板作为颠覆传统建筑的结构材料,应用在路桥搭建上具有天然的优势——焊接节点强度能比母材高4倍,也可以应用在风力发电机上,使其能经受台风破坏。在此基础上,远大创造了工厂化建筑的概念,引入了系统性研发制造模式,从传统的“离散式设计施工模式”转变为“系统性研发制造模式”。另一方面,远大与湖南大学及中国城市科学学会携手,联合主导并完成了《不锈钢芯板建筑结构技术标准》的制定,同时承担了

该标准中技术内容的解释工作;参与了联合国环境署组织的《建筑节能准则》起草工作,制定了工厂化建筑的17项舒适度标准。此外,远大与用户群体建立了深入的互动关系,实现了对用户需求的引导与满足。通过先进的工厂化建筑技术和可持续设计理念,“活楼”不仅满足了用户对高效、灵活、舒适办公空间的需求,也通过一系列绿色技术的应用,如高效节能系统、空气净化系统等,为用户提供了一个健康、环保的工作环境。

4 结论与启示

4.1 研究结论

本文以远大作为案例研究对象,探讨了创新使命驱动社会型企业实现绿色突破性创新的决策逻辑,并构建了企业创新使命驱动社会型企业绿色突破性创新决策逻辑模型,如图3所示。研究表明:第一,创新使命助推社会型企业实现绿色突破性创新是一种企业依据不同决策逻辑采取行动的动态过程,并会经历绿色产品激活、绿色产品升级、绿色产品生态三个阶段实现模块突破、板块突破、生态突破。第二,在绿色节能、绿色洁净、绿色安全导向创新使命的驱动下,企业同时基于效果逻辑和因果逻辑两种决策逻辑实施行动。其中,效果逻辑实现从整合现有资源、完善创新体系到激活内部主体的演变,即从企业管理者到员工的“由上到下”逻辑;而因果逻辑则实现从突显服务特色、绿色理念制度化到联结外部主体的演变,即从企业内部到外部的“由内到外”逻辑。第三,随着阶段性更迭,两种决策逻辑间呈现“铺垫-嵌入-互补”的动态演变过程。其中,在绿色产品激活阶段,效果逻辑为因果逻辑做铺垫、打基础,形成差异化产品及服务。在绿色产品升级阶段,因果逻辑嵌入效果逻辑,传播绿色理念并扩展多元产品。在绿色产品生态阶段,因果逻辑与效果逻辑互补,联合利益相关者共同参与绿色产品创新。第四,从绿色产品激活阶段到绿色产品升级阶段,企业与用户连接初步突显绿色企业形象,打造绿色产品和服务,增强创新合法性。从绿色产品升级阶段到绿色产品生态阶

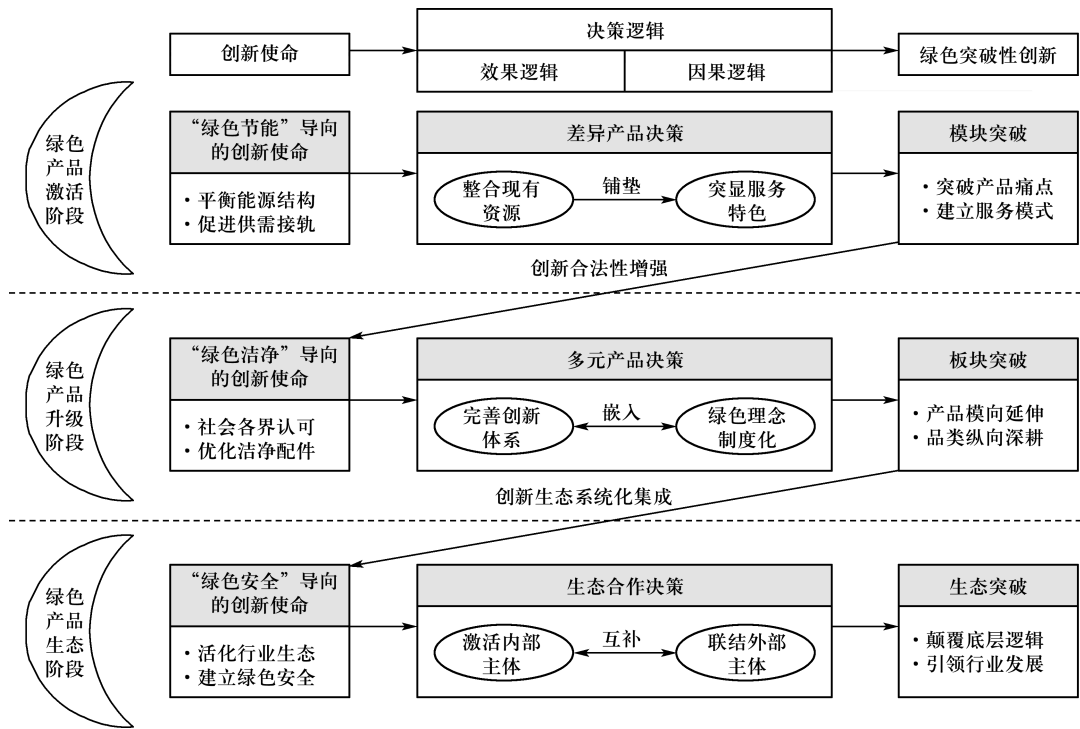


图3 企业创新使命驱动社会型企业绿色突破性创新决策逻辑模型

Fig. 3 A logic model for the mission-driven green breakthrough innovation decision-making in social enterprises

段,企业实现将合作网络从下游客户延伸至高等院校、供应商等,实现创新生态系统化集成。

4.2 理论贡献

第一,本研究将绿色创新引入创新使命与突破性创新关系中,提出了创新使命驱动企业实现绿色突破性创新的过程机理。尽管以往研究从数字化发展^[1-2]、政府政策^[3]等层面广泛探讨了创新的动因,并将创新使命与突破性创新相联系^[6],认为企业仅追求经济利益难以产生卓越的成效^[7],唯有将创新作为践行使命、实现社会价值的重要途径,才能推动企业不断实现突破性创新^[30]。然而,这些研究却忽视了绿色突破性创新面临着传统突破性创新所不具备的二元悖论属性,即一方面绿色具有强烈的制度规范属性^[11],另一方面技术创新具有强烈的颠覆属性。在此悖论情境下,企业如何通过创新使命实现绿色突破性创新,尚无解答。本研究发现企业实现绿色突破性创新的过程并不容易,而是分别通过绿色节能、绿色洁净与绿色安全导向的三种创新使命依次实现模块突破、板块突破与生态突破的动态过程。这不仅为创新

使命与突破性创新间关系提供了绿色创新视角,而且推动研究从动态演化角度来应对绿色与创新的二元悖论。

第二,本研究从因果决策与效果决策逻辑视角剖析了创新使命对绿色突破性创新的影响机理。现有决策逻辑研究普遍主张时序性的线性策略,即前期不确定性高时采取效果逻辑、后期不确定性低时采取因果逻辑^[31],或者单一决策逻辑^[32]的演变,这潜在假设目标与手段不能并存。本研究发现企业在实现绿色突破性创新过程中可以同时采用效果逻辑与因果逻辑来实施决策,但在不同阶段有不同的表现形式,且二者间关系呈现“铺垫-嵌入-互补”的动态演变过程。这不仅为当前决策逻辑研究提供了共存与非线性关系变化的理论证据,而且推动创新研究从单一决策逻辑向多重决策逻辑转变。

第三,本研究揭示了效果逻辑的“由上到下”与因果逻辑的“由内到外”的演变规律。尽管当前创新研究^[30]与决策逻辑研究^[33]提出了创新实现的动态演化过程,然而却并未提炼出决策逻辑的演变规律,这不利于全面理解当前

创新实现的全过程。本文基于效果逻辑与因果逻辑的动态变化推断出二者间截然不同的演变规律,这为决策逻辑研究的理论发展提供了动态思路。

4.3 实践启示

第一,社会型企业应深刻洞察并充分发挥创新使命在绿色突破性创新中的核心引领作用。面对外部环境对绿色发展的迫切要求,社会型企业应积极响应外部信号,并将其转化为推动绿色突破性创新的动力源泉。根据外部环境的变化动态调整其创新使命以应对社会问题,确保技术突破与绿色规范的双重实现。

第二,社会型企业需深入剖析并有效融合效果逻辑与因果逻辑,构建双元逻辑协同驱动的决策框架。社会型企业需深刻认识这两种逻辑间的互补性与动态演变关系,根据创新阶段的不同,灵活运用这两种逻辑来推动创新进程。在创新前期,效果逻辑为因果逻辑奠定坚实基础并提供可行性保障,确保因果逻辑能够顺利展开;进入创新后期,因果逻辑嵌入效果逻辑之中,为效果逻辑提供明确的方向指引,保障创新活动的目标导向;最终,因果逻辑与效果逻辑实现深度融合与互补,既在价值观上形成共鸣,又在资源上实现优化配置与相互补充。

第三,社会型企业应高度重视决策逻辑的动态演变规律,确保创新活动的持续性与有效性。在不同阶段,同一决策逻辑的侧重点也应有所变化,具体表现为效果逻辑的“由上到下”与因果逻辑的“由内到外”。基于效果逻辑,企业应自上而下地搭建并优化创新平台,确保创新资源能够精准地投入关键领域与环节,同时激发员工的创新热情与创造力;而基于因果逻辑,企业则需从内部出发,逐步向外扩展,通过转变自身角色与定位,积极与外部利益相关者建立合作关系,共同推动绿色价值的创造与共享。

4.4 研究局限与展望

尽管本文对突破性创新与决策逻辑研究具有一定贡献,但仍有一些不足,有待未来研究进一步探索。其一,由于单案例研究更强调案例的极端性和启发性,本文将研究情境聚焦于社

会型企业,但该结论是否能够应用于科创企业、专精特新企业等研究对象,尚未可知。未来研究可以通过多案例研究方法或者大样本实证研究来验证本文结论。其二,本文从因果逻辑与效果逻辑来探究创新使命对绿色突破性创新的影响,但这一过程如何受到管理者认知的影响,有待未来进一步探索。

参考文献:

- [1] 马文甲,张弘正,陈劲. 企业数字化转型对绿色创新模式选择的影响 [J]. 科研管理, 2023, 44(12): 61-70.
- [2] Zhao Y, Fang W. How does digital transformation affect green innovation performance? Evidence from China [J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2023, 37(2): 1-16.
- [3] Wei J, Kui W, Zheng K Z. How political ties and green innovation co-evolve in China: Alignment with institutional development and environmental pollution [J]. Journal of Business Ethics, 2023, 186(4): 739-760.
- [4] 雷善玉,王焕冉,张淑慧. 环保企业绿色技术创新的动力机制——基于扎根理论的探索研究 [J]. 管理案例研究与评论, 2014, 7(4): 283-296.
- [5] McKnight B, Zietsma C. Finding the threshold: A configurational approach to optimal distinctiveness [J]. Journal of Business Venturing, 2018, 33(4): 493-512.
- [6] 李树文,罗瑾琨,唐慧洁,等. 资源约束情境下突破性创新能力的提升路径 [J]. 科研管理, 2022, 43(10): 42-50.
- [7] 张学文,陈劲. 使命驱动型创新: 源起、依据、政策逻辑与基本标准 [J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(10): 3-13.
- [8] 宋娟,谭劲松,王可欣,等. 创新生态系统视角下核心企业突破关键核心技术“卡脖子”——以中国高速列车牵引系统为例 [J]. 南开管理评论, 2023, 26(5): 4-17.
- [9] Ciambotti G, Pedrini M. Hybrid harvesting strategies to overcome resource constraints: Evidence from social enterprises in Kenya [J]. Journal of Business Ethics, 2021, 168: 631-650.
- [10] Bruder I. A social mission is not enough: Reflec-

- ting the normative foundations of social entrepreneurship [J]. *Journal of Business Ethics*, 2021, 174(3): 487-505.
- [11] 解学梅, 朱琪玮. 合规性与战略性绿色创新对企业绿色形象影响机制研究: 基于最优区分理论视角 [J]. *研究与发展管理*, 2021, 33(4): 2-14.
- [12] 付玉秀, 张洪石. 突破性创新: 概念界定与比较 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2004, 21(3): 73-83.
- [13] Seman A, Govindan K, Mardani A, et al. The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 229: 115-127
- [14] Tang F, Walsh G, Lerner D, et al. Green innovation, managerial concern and firm performance: An empirical study [J]. *Business Strategy and the Environment*, 2018, 27(1): 39-51.
- [15] 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+242.
- [16] 殷俊杰, 王思梦, 邵云飞. 联盟组合管理能力、关键资源获取与突破性技术创新绩效研究 [J]. *电子科技大学学报(社科版)*, 2017, 19(1): 8-14.
- [17] 张洪石, 陈劲, 高金玉. 突破性产品创新的模糊前端管理研究 [J]. *研究与发展管理*, 2004 (6): 48-53+67.
- [18] 张秀娥, 张坤. 创业导向对新创社会企业绩效的影响——资源拼凑的中介作用与规制的调节作用 [J]. *科技进步与对策*, 2018, 35(9): 91-99.
- [19] 彭伟, 于小进, 郑庆龄, 等. 资源拼凑、组织合法性与社会创业企业成长——基于扎根理论的多案例研究 [J]. *外国经济与管理*, 2018, 40(12): 55-70.
- [20] 汪建成, 林欣. 社会创业的资源整合过程——多案例研究 [J]. *管理案例研究与评论*, 2021, 14(2): 163-177.
- [21] 卫田, 万情雯. 基于社会资本的资源拼凑: 政府资助期后社会创业企业持续双重价值创造的机制 [J]. *管理世界*, 2023, 39(4): 100-119.
- [22] 刘振, 崔连广, 杨俊, 等. 制度逻辑、合法性机制与社会企业成长 [J]. *管理学报*, 2015, 12(4): 565-575.
- [23] 李怡欣, 赵文红, 张旭. 创业过程中因果逻辑和效果逻辑如何协调? [J]. *外国经济与管理*, 2022, 44(10): 134-152.
- [24] Mazzucato M. Mission-oriented innovation policies: Challenges and opportunities [J]. *Industrial and Corporate Change*, 2018, 27(5): 803-815.
- [25] 金亮, 温焜. 品牌差异化竞争策略研究: 基于权力结构的视角 [J]. *管理工程学报*, 2022, 36(2): 73-85.
- [26] 武建龙, 王宏起. 战略性新兴产业突破性技术创新路径研究——基于模块化视角 [J]. *科学学研究*, 2014, 32(4): 508-518.
- [27] Nummela N, Saarenketo S, Jokel P. Strategic decision-making of a born global: A comparative study from three small open economies [J]. *Management International Review*, 2014, 54(4): 527-550.
- [28] Tokunaga A, Saika M, Senba E, et al. Product-line extensions and competitive market interactions: An empirical analysis [J]. *Journal of Econometrics*, 1998, 89(1-2), 339-363.
- [29] Korzinov V, Savin I. General purpose technologies as an emergent property [J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2018, 129: 88-104.
- [30] 李树文, 罗瑾琨, 唐慧洁, 等. 使命驱动科创企业产品突破性创新实现的路径 [J]. *科研管理*, 2023, 44(1): 164-172.
- [31] Reymen I, Berends H, Oudehand R, et al. Decision making for business model development: A process study of effectuation and causation in new technology-based ventures [J]. *R & D Management*, 2017, 47(4): 595-606.
- [32] 王国红, 黄昊, 邢蕊, 等. 效果推理视角下天生国际化企业的战略选择研究 [J]. *管理案例研究与评论*, 2020, 13(1): 53-70.
- [33] 王琳, 刘锡禄, 陈志军. 基于组织印记触发的集团子公司价值共创决策逻辑: 海信聚好看的纵向案例研究 [J]. *管理世界*, 2023, 39(11): 173-191.

The Decision-making Process Mechanism for Social Enterprises to Achieve Green Breakthrough Innovation Driven by the Mission of Innovation: A Case Study of BROAD Group

LI Shu-wen¹, ZHAO Xiao-di¹, CUI Miao¹, YAO Zhu²

(1. School of Economics and Management, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China;

2. Business School, Hunan University, Changsha 410082, China)

Abstract: In order to promote China's modernization development, enterprises are required to incorporate green development into their innovation missions, committing themselves to the research and development of green innovative products and the establishment of a comprehensive green innovation system, in which social enterprises play a pivotal role. However, existing research on breakthrough innovation has primarily focused on heavy industry and technology-driven enterprises, neglecting social enterprises with more pronounced mission-driven characteristics. This paper employs an exploratory case analysis method to investigate the decision-making process through which innovation missions drive social enterprises to achieve green breakthrough innovation. The study finds that: First, the mission-driven green breakthrough innovation in social enterprises is a dynamic process where enterprises act based on different decision-making logics and sequentially achieve modular, sectorial and ecological breakthroughs. Second, as the innovation mission evolves from green energy saving, green cleanliness, to green safety, the effectiveness of enterprise decision-making demonstrates a "top-down" logic from integrating existing resources, improving the innovation system, to activating internal entities, while the causes follow a "bottom-up" logic from highlighting service characteristics, institutionalizing green concepts, to connecting external entities, with the relationship between the two decision-making logics presenting a dynamic evolution of "preparation-embedding-complementing". Third, as the stages progress, the innovation legitimacy of enterprises shifts from modular breakthroughs to sectoral breakthroughs and then to ecological breakthroughs, integrating into an innovation ecology. This research provides theoretical insights into how social enterprises can achieve green breakthrough innovation.

Keywords: innovation mission; social enterprise; breakthrough innovation; causal decision logic; effectiveness decision logic

[责任编辑 武 爱]