

·创新创业与企业管理·

制造企业生态位战略与创新生态系统演化

——基于价值共生共创视角



□纪慧生¹ Asmita¹ 吴小梅¹ 姚树香²

[1. 厦门理工学院 厦门 361024; 2. 厦门软件职业技术学院 厦门 361024]

[摘要] 【目的/意义】创新生态系统成为制造企业新的创新范式,探究创新生态系统演化有助于促进制造企业创新升级。【设计/方法】基于价值共生共创视角,以比亚迪为研究案例,探讨制造企业创新生态系统的动态演化。【结论/发现】制造企业创新生态系统结构模型演化经历了从简单线性式创新生态系统到中心辐射式创新生态系统再到网络共生式创新生态系统3种创新范式;创新生态系统演化过程推动了核心企业与参与者之间的共生关系由寄生共生为主向偏利共生和互惠共生为主转变,以及价值逻辑由价值创造为主向价值共创和价值共赢为主转移;共生关系与价值逻辑的演化具有动态适配性,推动核心企业的生态位由重叠到分离,实现企业由生态补位者到生态主导者再到网络共生者的转型。

[关键词] 创新生态系统演化; 制造企业; 生态位战略; 价值共创

[中图分类号] F273.1

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2023)-3006

Ecological Niche Strategy and Innovation Ecosystem Evolution of Manufacturing Enterprise

—Based on Value Symbiosis and Co-creation

Ji Hui-sheng¹ Asmita¹ Wu Xiao-mei¹ Yao Shu-xiang²

(1. Xiamen University of Technology Xiamen 361024 China;

2. Xiamen Institute of Software Technology Xiamen 361024 China)

Abstract [Purpose/Significance] Innovation ecosystem has become a new paradigm of manufacturing enterprise innovation. Exploring the evolution of innovation ecosystem will help to promote the innovation upgrading of manufacturing enterprises. [Design/Methodology] Based on the value co-creation perspective, this paper takes BYD as a case study to explore the dynamic evolution of the innovation ecosystem of manufacturing enterprises. [Conclusions/Findings] There are three innovation paradigms in the innovation ecosystem evolution of manufacturing enterprises. Its structural model has experienced from simple linear innovation ecosystem to central radiation innovation ecosystem to network symbiosis innovation ecosystem. The evolution process of innovation ecosystem has promoted the transformation of symbiotic relationship between core enterprises and participants

[收稿日期] 2022-10-26

[基金项目] 教育部人文社科项目(19YJA630027); 教育部人文社会科学研究规划基金项目(17YJA630112); 教育部人文社科青年基金(19YJC630068); 福建省教育科学“十三五”规划(FJKCG17-014); 科研攀登计划(XPDST18001)。

[作者简介] 纪慧生(1973-)男,博士,厦门理工学院经济与管理学院副教授; Asmita(1996-)女,厦门理工学院经济与管理学院硕士研究生; 吴小梅(1975-)女,博士,厦门理工学院经济与管理学院教授。

from parasitic to commensalism and mutualism, and the transformation of value logic from value creation to value co-creation and value win-win. The evolution of symbiotic relationship and value logic has dynamic adaptability, promoting the niche of core enterprises from overlap to separation, and realizing the transformation of enterprises from ecological complements to ecological leader and then network symbiont.

Key words innovation ecosystem evolution; manufacturing enterprises; ecological niche strategy; value co-creation

引言

随着互联网新技术的不断涌现, 产业技术之间的交叉渗透使得产业界限的逐渐模糊, 单个企业的独立创新难以获取持续竞争优势^[1], 制造企业创新呈现新的范式变革和发展趋势。《中国制造2025》提出“实施创新驱动发展”强国战略。哈佛商业评论在《拥抱创新3.0时代》中指出, 创新范式经历了创新1.0、创新2.0、创新3.0等3个阶段, 创新1.0是封闭式创新, 集中在产品或技术层次, 通过价格、性价比、服务、交付速度等手段实现; 创新2.0是开放式创新, 集中在消费者需求层次, 通过并购整合、战略联盟、产业集群等手段实现; 创新3.0是创新生态系统, 强调消费需求以及生态环境协同, 通过“互联网+”、融合等手段实现。创新3.0反映了企业生态创新发展的新理念和新动态, 成为国家、企业之间的竞争方式^[2]和制造企业新的创新范式选择。生态创新发展理念重视生态位战略, 有利于企业找准角色和定位, 促进创新生态系统繁荣。当前, 许多制造企业仍停留在传统的发展观念与创新范式中, 企业发展面临核心技术欠缺、自主创新困难、制造成本上升、生态位重叠等转型升级的挑战和压力, 亟须转变创新发展理念, 而一些制造企业如比亚迪、华为、小米等则通过生态位战略选择和生态系统构建引导企业发展^[3], 推动创新范式升级, 成为传统制造企业转型升级的典范。

创新生态系统作为创新研究的新热点, 已有研究文献多关注其系统构成^[2]、创新主体^[4]、创新过程^[5]、创新演化^[6-7]、价值共创行为^[8]、区域创新^[9]等方面, 其中, 价值共创强调多个利益相关主体的动态网络互动, 与创新生态系统倡导的利益相关主体共生共赢理念相辅相成。目前, 针对价值共创视角的创新生态系统的结构形态、演化机理、共生关系与价值逻辑之间的动态适配及其对演化的影响关系的研究文献较为缺乏。本文基于创新生态系统和生态位战略理论, 运用单案例研究方法, 结合比亚迪创新生态系统发展过程等开展演化分析, 主要关注三个方面核心问题: (1) 制造企业创新生态系统

具有怎样的结构形态与演化特征; (2) 制造企业创新生态系统演化过程中价值生成逻辑和生态共生关系如何动态适配? (3) 生态位战略下共生关系与价值逻辑关系如何影响创新生态系统动态演化? 相关研究有助于拓展创新生态系统演化的分析视角, 对推动制造企业创新范式向创新3.0升级及实现创新生态系统利益相关主体价值共生共创具有积极意义。

一、文献回顾

(一) 创新生态系统

1993年, Moore首次运用“企业生态系统”分析企业间商业活动。此后, 2004年, 美国政府在《维护国家的创新生态体系》中正式提出“创新生态系统”概念。创新生态系统强调企业创新的生态化过程, 即创新需要依赖外部环境的变化与生态系统的成员参与^[10], 以及主体多元与生态互动关系^[11]。相关研究侧重系统结构、价值创造和系统演化等3个方面。从系统结构看, 创新生态系统是由核心企业、上游组件供应商、客户和下游互补方共同组成^[12], 划分为核心企业层、创新平台、辅助企业层等^[3]; 从价值创造看, 创新生态系统是一个以核心企业为中心的输入输出网状结构, 通过整合内外部创新资源^[13], 上游组件供应商向核心企业输入产品组件, 核心企业将产品组件进行处理后得到创新产品, 输出给用户, 即客户端被输入了互补品^[12], 成员间通过生态化创新、协同共生以实现价值创造^[6,11]; 从系统演化看, 创新生态系统强调生态系统相关企业之间围绕着创新“共同进化”, 以合作和竞争的方式支持新产品开发并满足客户需求^[2], 企业之间基于共享、共创与利益相关者协同发展^[1]。创新生态系统企业间共生模式包括寄生共生(Parasitism)、偏利共生(Commensalism)、互惠共生(Mutualism)等模式^[6]。寄生共生表现为配套组织依托核心企业的技术供给、资金等资源, 不断发展扩大规模, 配套组织对核心企业具有强烈的依赖性; 偏利共生是指核心企业和配套组织之间相互依赖, 通过互补性资源不断提升价值创造水平, 核心企业和配套组织

之间是一种对一方有利的关系。互惠共生表现为核心企业和配套组织通过资源配置和整合,彼此之间形成紧密的互惠关系,成为创新生态系统演化的最佳方向^[6]。创新生态系统观点突出了复杂网络的生态系统资源互动和价值共同创造,更好地反映生态主体间通过要素协同^[14]、资源专业化和差异性^[15]以及资源和行动者之间相互依存^[16]形成的互惠共生、偏利共生和寄生共生等共生关系^[17]。

(二) 生态位

生态位(Ecological Niche)是指生态系统中的种群所占据的时间和空间位置以及与相关种群之间的功能关系与作用,是战略环境背景下企业占据的多维资源构成空间^[18],反映企业拥有和控制资源的状况,以及环境适应力和资源拓展力,由于能力及资源的专有性使得企业生态位具有独特性^[19]。在创新生态系统中企业占据不同但彼此关联的生态位,一个企业生态位变化会导致其他生态位变化^[3]。企业生态位关系可以用“生态位分离”(Niche Separation)、“生态位重叠”(Niche Overlap)和“生态位宽度”(Niche Width)等描述,其中,生态位宽度是企业能够利用的资源总和^[20],物种可利用的空间资源决定了生态位的宽度以及重叠与竞争^[21],当两个企业生态位完全相同则会因生态位重叠而导致激烈的竞争和相互排斥^[22]。企业占据的特定资源空间即生态位与创新相互影响^[23],企业实行生态位分离^[24]可以实现生态互补式创新并获取更大的成功机会,而企业生态位提升则可以推动创新生态系统主体结构关系演变^[25]。在实践中,许多企业如Win-Tel联盟、丰田与通用战略联盟等通过组建战略联盟、产学研等整合外部资源以拓宽生态位宽度和增强创新能力。

(三) 价值共创

Prahalad和Ramaswamy提出价值共创理念^[26]。价值共创理念颠覆了以企业为核心的价值创造的主流逻辑。由于技术研发分散化和网络化发展趋势使得企业需要通过共同构建开放式创新生态系统以实现价值共创^[27]。对于价值共创代表性观点有基于消费者体验和基于服务主导逻辑的价值共创理论。基于消费者体验的价值共创理论强调消费者参与价值共创^[28-29];服务主导逻辑则认为消费者是价值的共同创造者^[30]。随着生态系统和商业模式理论的深入发展,价值共创研究正由消费者体验和服务主导逻辑视角逐渐转向生态系统和商业模式创新^[31]。从价值共创的内涵来看,价值创造、价值共创、价值共赢反映了价值逻辑的不同层次,即价值是由主体单

独创造、合作创造还是互惠合作创造等。价值创造是使消费者在某些方面变得更好^[32]或收益增加^[33]的过程;价值共创强调价值是多主体之间互动所共同创造出来的,而非独立的企业创造的;价值共赢则是指生态系统各利益相关者通过产业多方资源转化与交融形成命运共同体进而实现价值创造^[34]。基于消费者体验的价值共创理论认为价值镶嵌在消费者体验中;而基于服务主导逻辑的价值共创强调多主体互动共同创造价值。

对于创新生态系统演化的研究方法主要有案例分析、文献分析和定量研究,主要涉及战略性新兴产业、创意产业、新能源汽车产业等新兴产业,以及协同演化、结构特征、战略生态位管理等内容,对于制造企业价值共生共创视角的研究关注较少。创新生态系统作为相互依赖的有机生命体,各组织成员通过相互合作实现生态互补,其运行成功的关键在于各参与主体如何实现价值创造,以及在此过程中如何协调价值共创行为^[8,31,35],以价值共创为目的的生态创新成为各相关主体合作的利益联结机制和创新的基础,而价值逻辑、参与者共生成为创新生态系统价值共创的关键要素^[36-37]。

二、研究设计

(一) 研究方法

本研究主要揭示制造企业生态位与创新生态系统演化,以及价值逻辑与共生关系的动态适配,适合单案例探索性研究方法。

本文研究的特点:(1)研究问题是制造企业创新生态系统演化,采用动态过程分析。结合单案例分析方法,体现核心企业及其参与价值共生共创的动态交互过程;(2)研究通过制造企业创新生态系统演化不同阶段价值逻辑与共生关系的动态匹配,揭示其演化本质。研究资料构成方面,采用以二手资料为主,一手资料为辅,其原因在于一手资料存在较大的主观性不足,二手资料具有稳定性好、覆盖面广、时间跨度长、可反复阅读等优点^[38],随着数字技术的发展和网络信息资源的丰富透明,基于科学合理的手段,通过多种渠道和途径获取的二手数据资料可用于高水平的科学研究,同样能够构建具有内在逻辑的理论框架或模型^[39]。

本案例研究遵循规范流程:问题提出——文献研究——研究设计——数据收集——资料分析。研究过程针对文献研究与企业案例实践寻找理论空白点,结合理论和数据资料开展研究设计,通过数据

收集、归纳、整理和分析，与现有文献对话，发现存在的新问题，进行理论提炼和提出理论创新点。研究过程注重已有理论与数据资料的比对和循环分析，以及采集数据的多元化渠道以形成资料饱和性与多重验证，形成证据三角形，提高了研究数据的信度和效度。

（二）研究样本

本文选取比亚迪股份有限公司（后文简称比亚迪）作为单案例研究样本以揭示制造企业创新生态系统演化，其原因在于：（1）典型性。比亚迪作为中国本土成长起来的制造企业，短短几十年时间，其发展经历了由小到大、由弱到强，如今成为国际知名企业，是中国制造企业成长的缩影，其创新生态系统发展演化和生态位印迹鲜明，具有典型性。（2）阶段性。比亚迪发展横跨充电电池、传统汽车制造以及新能源汽车等行业，在电池、电机、电控、芯片等核心领域不断技术创新，基于充电电池等核心技术围绕生态系统内核持续演化，不同阶段生态系统具有继承性，且阶段性明显。（3）资料丰富性。比亚迪作为知名上市公司，其公开资料如期刊文献、媒体报道、图书资料等可见于各种场合，为案例研究提供了丰富资料来源和研究佐证，可以形成完整的证据链。

（三）数据收集

本研究相关数据收集多来自二手资料，主要包括学术文献和书籍（如《战略对决》《王传福与比亚迪》《比亚迪真相》《比亚迪之父王传福》《王传福传：比亚迪神话》《比亚迪，成就梦想》等）、行业研究报告、报刊杂志、行业统计网站、比亚迪官网、政府报告和相关网站发布的统计数据公告、企业年报，以及新媒体在内的新闻资讯报道等途径，通过整理比亚迪发展的数据和背景材料，获取比亚迪创新生态系统、生态位发展脉络的相关资料。此外，对多渠道获取的资料进行多方面比较、印证，以增加二手资料的可靠性和准确性，对于二手资料欠缺的地方，如生态位战略、技术发展路线、与伙伴关系等，采用一手资料收集，包括从2018年5月到2021年10月分别对比亚迪3位中层管理者访谈，以及对4位技术领域专家学者进行咨询、访谈和邮件问询，每次安排2位人员访谈时间约位30分钟，每次访谈约为40分钟。针对收集整理的二手资料和一手资料由两名研究者对收集的文献资料进行整理再开展提取主题，然后进行主题归纳和分析，提炼研究存在的关键问题。

三、案例分析

比亚迪创建于1995年，在创立初期，公司主要从事充电电池业务；到2003年，公司涉足汽车制造业务；到2010年，公司开启新能源汽车发展全新阶段。比亚迪公司自成立以来经营业务范围经历电池与手机零部件、燃油汽车、新能源等多个领域，其营业收入和净利润分别由2003年40.6亿、8.4亿，到2010年467亿、25.2亿，再到2020年1566亿元、42.3亿，增长快速。依据主营业务本文将比亚迪发展划分为三个阶段，结合各阶段分析其标志性事件、价值共创成果、生态位表征等，其中标志性事件以企业市场运作大事件反映，价值共创成果通过技术创新、产品研发等刻画，生态位表征以企业市场认可、竞争位置等为指标，分析比亚迪各阶段创新生态系统发展演化。

（一）简单线性式创新生态系统（1995~2003年）

1. 电池及IT零部件发展阶段。创立初期，比亚迪面临着资金、设备和技术的缺乏以及日企三洋、东芝等对全球电池市场的绝对控制，作为市场后进入者和模仿者面临同质化市场的生态位高度重叠，为了赢得竞争优势，比亚迪进行如“人工+机器人”模式、半自动化生产线、无尘厢式生产线、干燥吸水药剂、氧化镉负极化学活化处理工艺、高温烘烤技术等诸多特色式创新，将产业链环节最大化集中于内部以控制零部件成本，提供从方案设计到最终生产的完全一站式ODM服务^[40]，既最大化利润又大幅度降低生产成本和提高生产效率，产品总成本比日本供应商低40%^[41]，在产品效率和品质、生产成本等方面形成极强的市场竞争力，成为三星、诺基亚、摩托罗拉等手机制造商的零部件供应商。电池及IT零部件发展阶段标志性事件体现在成立中央研究部、锂离子电池公司等，价值创造成果包括生产出镍镉电池、锂离子电池，研发大电流放电电池和快速充电技术等，生态位表征主要有镍镉、镍氢、锂电池销量全球排名第一，卓越供应商奖荣誉，如表1所示。

2. 寄生共生与价值创造的适配。比亚迪通过构建垂直整合模式和封闭式创新体系实施电池研发和架构创新^[42]，采取以产品创新、生产线改造和零部件供应等与产业链上游企业间通过关系构建、关系运行、价值释放实现价值创造^[43]，电池研发技术和架构创新支撑了比亚迪手机零部件等产品提供，形成以商品为主导的价值创造逻辑，体现为通过产品

表 1 比亚迪电池及IT零部件发展阶段主要特征

标志性事件	价值创造成果	生态位表征
1995.2, 成立比亚迪有限公司; 1999.4, 成立香港分公司; 1999.10, 成立深圳工业园; 1999.11, 成立美国子公司; 2001.4, 成立韩国办事处; 2002.7, 在香港主板上市; 2002.7, 成立中央研究部、锂离子电池公司; 2002.7, 建立北京比亚迪模具有限公司和北京比亚迪工业园; 2002.9, 成立上海比亚迪工业园; 2003.8, 成立上海分公司; 2003年, 引入电池相关产品, 如手机显示屏、胶壳及模具。	1995.2, 工艺、生产线升级改造, 研制镍镉电池; 1997.6, 优化负极添加剂, 改善小电流充电性能和寿命, 研发生产锂离子电池; 1999.9, 研发SC2100P大电流放电电池; 2001.5, 研发发泡镍铝焊、正极端面焊工艺; 2003年, 开发独特氧化镉负极化学活化处理工艺, 改善镉负极的活性, 提高电池的复合氧能力, 降低电池内压, 提高电池大电流放电性能和快速充电性能。	1995.12, 获台湾最大无绳电话制造商大霸公司订单; 1996.7, 获ISO9002认证; 1997年, 先后获得飞利浦、松下、索尼、通用等公司订单; 1997年, 镍镉电池市场占全球近40%市场份额; 1998.12, 获ISO9001认证; 2000.12, 成为MOTOROLA第一个中国锂离子电池供应商; 2001.8, 成为NOKIA供应商; 2002.12, 成为其第一个中国锂离子电池供应商; 2003年, 镍镉电池产量达4.0亿, 居世界第一; 2002.5, 获QS-9000认证; 2002.9, MOTOROLA授予“卓越供应商奖”; 2002年, 被《亚洲货币》评为“2002年最佳上市公司管理奖”; 2002年, 被《财资》评为“2002年最佳中型企业上市集资项目”; 2002.11, 中国优秀民营科技企业; 2002年, 被《亚洲货币》评为“2002年最佳上市公司管理奖”第一名, 被《财资》评为“2002年最佳中型企业上市集资项目”; 2003年, 镍镉、镍氢、锂电池等销量全球第一, 成为国内最大电池生产商, 获全球约15%市场占有率。

或服务的价格竞争力、性价比、服务体系或交付速度等手段获取比较优势^[44]。比亚迪依赖手机制造商开展充电电池研发成为生态系统补位者, 与手机制造商之间形成产品供应和依附的寄生共生关系, 这种寄生共生关系直接影响了企业的价值创造逻辑, 寄生共生关系和价值创造逻辑之间形成一种“单向适配”的动态适配方式。

3. 简单线性式创新生态系统。比亚迪通过内设研发机构实施独立创新作用, 其创新源和技术创新均来自于内部, 形成以企业内部创新为主导的封闭式创新方式, 并依靠不断降低充电电池生产成本为全球大型手机制造商提供零部件, 在镍镉、镍氢、锂电池等市场均处于领先地位^[42], 提高了市场占有率和优化了后发企业生态位。比亚迪作为零部件供应商依附于手机生产商摩托罗拉等核心企业, 通过在充电电池领域积累的技术生态优势为核心企业提供零部件, 为消费者提供手机产品, 围绕创新生态系统中核心企业的零部件需求开展创新行为, 产生以手机零部件需求为主的应用创新和以电池技术研发为主的技术进步的双螺旋创新驱动力。比亚迪通过提供充电电池零部件被动地参与到创新生态系统, 在创新生态系统中和手机制造商形成相对封闭式创新和上下游联结为主的线性主体关系。基于分析, 本文将此阶段归纳为简单线性式创新生态系统, 即创新范式1.0, 如图1所示。



图 1 简单线性式创新生态系统

(二) 中心辐射式创新生态系统 (2003~2010年)

1. 汽车业发展阶段。比亚迪运用逆向研发思路, 借鉴充电电池领域的垂直整合模式, 坚持技术创新和顾客价值创新^[45], 设立多个汽车研发中心和技术实验室, 实现发动机、底盘、模具、汽车电子甚至内饰和车漆等70%汽车零部件在内部生产, 同时利用劳动力比较优势最大化降低汽车制造成本, 推动汽车产品的种类和规模、市场占有率和利润不断增长, 产品质量达到国际标准且成本优势明显。至2010年9月, 比亚迪研发出多项高科技电子关键技术, 每年申请国家专利超过500项, 构建了集研发设计、模具制造、整车生产、测试、装配、销售服务于一体的完整产业链, 在整车制造、模具开发、车型研发等方面均达到国际领先水平, 先后生产出F3等在内的家轿、商务、SUV系列等多款传统燃油汽车, 通过积极布局电动车领域, 如推出双模电动车F3DM, 汽车产品不断打开国内外市场, 销售到欧美等国家。汽车业发展阶段标志性事件体现在收购汽车企业、成立汽车研发中心和生产基地、设立子公司等, 价值共创成果包括F3e电动车、油电双模混合动力汽车F6DM、G3、S8、授权专利等, 生态位表征体现为品牌形象提升、汽车销量快速增长等, 如表2所示。

2. 偏利共生与价值共创的适配。由充电电池到汽车行业, 是一次大的行业跨越, 需要创新生态系统升级转换, 为此, 比亚迪采取设立研发中心、开展并购整合、实施专利授权与合作、建设生产基地和工业园、强化供应链管理、组建战略联盟、在全球设立分公司或办事处等进行推动, 并作为并购、

表 2 比亚迪汽车业发展阶段主要特征

标志性事件	价值共创成果	生态位表征
2003.1, 收购西安秦川汽车有限公司(现比亚迪汽车有限公司);		
2003.5, 收购北京吉驰汽车模具高速, 成立北京比亚迪模具有限公司;	2005.4, 首款新车F3下线;	2004年, 获中国名牌产品称号、“亚太最具创造力的华裔领袖”“中国名牌产品”称号和民营上市公司市值10强等称号;
2003.5, 建立北京比亚迪工业园;	2006.6, 研发第一款搭载磷酸铁电池的F3c电动车;	2004年, Li-ion电池市场占有率20%, 位居世界第二;
2003.6, 建立西安比亚迪工业园;	2006.11, 中国第一款硬顶敞篷结构运动跑车F8上市;	2005.8, 获中国科技100强第四;
2004.2, 成立深圳比亚迪微电子有限公司;	2007.7, F3R上市;	2005.4~2006.2, F3在10个月内获“自主创新奖”在内的各类奖项68个;
2004.7, 建立上海汽车检测中心;	2007.9, F3白金版上市;	2005年, 汽车销量约2万台;
2005~2009年, 先后在日本、丹麦、印度、芬兰等国成立分公司;	2007.10, 以铁电池为能源的中国第一款油电双模混合动力汽车F6DM上市;	2006年, 汽车销量约6万台;
2007.8, 建立深圳现代化汽车生产基地	2008.2, 自主研发BIVT技术的371QA发动机;	2006年, 轿车出口乌克兰;
2007.12, 比亚迪电子(国际)有限公司在香港联交所挂牌上市;	2008.3, F6上市;	2006.11, 荣获“最佳中国首发新车”大奖;
2007年, 建印度分厂和坪山工业园;	2008.9, F0上市;	2007.2, 与葡萄牙、安哥拉、佛得角等国家汽车贸易商签署协议, 全面推进海外战略;
2007.9, 建立罗马尼亚子公司;	2008.12, 全球第一款双模电动车F3DM上市, 整合了汽车制造、电池技术、电机系统、车载电子技术;	2007.1, F3单月销量突破10000辆;
2008.1, 建立芬兰子公司;	2009.4, 发布首款MPV车型M6;	2007.6, 第10万辆F3轿车下线; 20个月累计产量达到10万辆, 创造产销新纪录;
2008.10, 收购宁波中纬半导体公司;	2009.7, 首款硬顶敞篷新车S8上市;	2007.4, F6获最佳(中国)首发新车、最佳设计轿车奖;
2008.12, 建立商洛太阳能电池项目;	2009.10, G3上市;	2008年, 汽车销量约17万台;
2008.9, 获得巴菲特投资;	至2009.12, 获授权专利3470余件。	2009年, 汽车销量超44.8万台;
2009.7, 收购长沙美的三湘客车, 建立长沙工业园;		2009.8~2010.5, F3连续10个月保持全国销量总冠军;
2009.7, 投资设立新能源客车生产基地;		2008.12, 被认定为国家级高新技术企业;
2009.11, 启动韶关汽车试验和汽车底盘零配件生产基地项目。		2009.8, F3DM成国家工信部《节能与新能源汽车示范应用工程推荐车型目录》唯一推荐轿车。

联盟等发起者通过战略联盟、专利授权、供应链合作等构建出包括研发中心、生产基地、并购、联盟、专利合作等创新生态系统, 在这一过程中, 比亚迪作为创新生态系统主导者与利益相关者之间基于能力互补、资源整合与共享、投资占股、顾客参与行为与顾客公民行为^[46]等形成互利共生关系, 彼此与生态系统参与主体开展价值共创。比亚迪作为核心企业提供创新平台组织内外部资源形成产学研协同开放式创新方式, 重视与政府、企业、大学科研院所之间的互动合作以形成“三螺旋”创新^[44], 并通过低端破坏和新兴市场等改变了行业既有的竞争规则形成破坏性创新^[47], 创新生态系统和破坏性创新支撑了以互利共生以及商品和服务为主导的价值共创逻辑, 而价值共创逻辑巩固了互利共生关系, 互利共生关系和价值共创逻辑之间形成一种“双向适配”的动态适配方式。

3. 中心辐射式创新生态系统。基于产品的技术创新和市场特征, 选择合适的生态位, 是一般企业成长为核心企业的关键所在^[48]。传统汽车行业发展成熟, 生态位竞争非常激烈, 为促进生态位分离, 比亚迪积极研发和学习先进的汽车制造技术, 坚持“技术引进-消化吸收-再创新”, 如参加全球车展等学习国际汽车前沿技术, 利用多种方式学习和掌握汽车等核心技术满足消费者需求, 研发多款传统燃油汽车等产品, 推动产品系列化发展形成专业化生态位^[16], 为构建生态位优势比亚迪采取了技术研发、专利保护、专利规避等措施, 如采取授权与合作方式使用德尔福授权F3发动机电喷系统, 与韩国企业合资开办摄像头工厂等^[42]。比亚迪作为汽车制

造商通过并购整合、战略联盟、产业集群等供给方式改变创造一种新的消费者需求或挖掘出潜在的消费者需求, 推动了汽车产品技术的进步, 而大客户战略以及国际合作网络极大地提升了创新能力与品牌影响力, 形成以产学研协同以及政府、企业、大学科研院所“三螺旋”创新为特征的汽车全产业链开放式创新生态系统。基于分析, 本文将此阶段归纳为开放的中心辐射式创新生态系统, 即创新范式 2.0, 如图2所示。

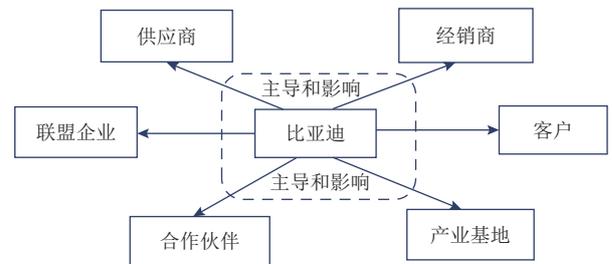


图 2 中心辐射式创新生态系统

(三) 网络共生式创新生态系统 (2010年至今)

1. 新能源汽车发展阶段。比亚迪基于市场前景预估, 积极调整发展战略布局新能源汽车领域, 制定了新能源“7+4”战略, 车型覆盖七个目标市场及四大特殊领域, 但新能源汽车面临电池技术难突破、续航短、充电慢等技术瓶颈, 市场商业化条件尚未成熟, 为此, 比亚迪建设和扩建了包括发动机试验室、NVH试验室、整车碰撞试验室等上百个实验室和上千套专业检测设备, 加强自动驾驶、无人驾驶、汽车触控屏、云轨等前沿技术研发, 取得BIVT发动机、硬顶敞篷、铁动力电池和电动汽车

等技术突破,生产出F3DM(全球首款双模电动车)、E6(全球首款铁电池动力车)、K9(多项先进自主技术纯电动客车)等系列化产品。通过全球技术开发者、汽车驾驶者、乘客之间的对接和对产品各细分市场的全覆盖,比亚迪构建从设计研发到生产制造、产品销售与配套设施,以及售后服务等新能源汽车一站式整体解决方案。基于电动车核心技术的研发驱动,比亚迪逐渐成为新能源汽车行

业领导者,其纯电动大巴获得“欧盟整车车辆认证(WVTA认证)”,多种新能源汽车产品销量连续全球第一。新能源汽车发展阶段标志性事件体现在设计研究和开发新电动车、合建太阳能研发中心等,价值共赢成果包括系列化电动车、TID动力总成在内的三项世界级技术等,生态位表征体现为全球化战略、行业领导地位、中国专利金奖、专利优秀奖等,如表3所示。

表 3 比亚迪新能源汽车发展阶段主要特征

标志性事件	价值共赢成果	生态位表征
2010.3, 收购日本荻原馆林工厂;	2010.5, 纯电动车E6;	2007.12, 纯电动车E6在荷兰上牌, 为国内首款欧洲上市轿车;
2010.4, 北美总部成立, 成为北美汽车销售、市场、研发和售后中心;	2010.7, MPV车M6;	2010.1, K9纯电动客车居全球新能源汽车领域领先;
2010.5, 与戴姆勒奔驰合资, 设计研究和开发新电动车;	2010.8, 轿跑L3上市;	2010.5, 全球科技100强企业;
2011.6, 在深圳交易所上市;	2010.9, 纯电动客车K9;	2010.5, 纯电动车E6作为出租车、公务用车、警用车型;
2011.10, 成立北美总部;	2011.8, SUV6;	2011.6, 与德国法兰克福市签订K9合作意向书;
2011年, A股上市, 长沙成为第三个新能源汽车生产基地;	2011.4, 发布涡轮增压缸内直喷发动机+双离合变速器技术(Ti+DCT);	2011.8, 第26届世界大学生夏季运动会汽车类独家供应商;
2014.2, 携手全球顶级科研机构新加坡科技局通讯研究院进军无人驾驶汽车;	2011.9, 搭载1.5Ti+DCT及58项高端电子配置的G6上市;	2012.11, 铁电池生产基地获首个ISO/TS16949:2009认证;
2015.7, 天津比亚迪汽车有限公司在武清汽车产业园落成;	2012.4, 发布双模电动“秦”;	2012年, 获中国工业创新标杆企业、最佳领先科技奖, 自主汽车新能源突破奖等;
2017.3, 在法国博韦市投资建设阿洛讷工厂;	2012.8, 研发全球首创遥控驾驶、TID动力技术的速锐;	2013.10, SBID技术获中国专利金奖;
2017.6, 与巴西坎皮纳斯州立大学合作建立太阳能研发中心;	2013.9, 发布绿混、绿净、TID动力总成三项世界先进技术;	2015.4, 与美国签订纯电动公共汽车合同, 创美国该车型最大订单和比亚迪国际最大订单记录;
2018.6, 与Goldstone合建印度本土化电动巴士制造中心;	2014.4和2015.4, 发布双模三擎技术车唐、宋和元;	2015年, 中国智造100强第3名;
2018.8, 与宁波市合作打造新能源装备基地。	2016.3, EV300、e5上市;	2014~2017年, 纯电动大客连续四年占据国内销量榜首;
	2016.10, 跨座式单轨“云轨”;	2017.12, 客车全年销量14336辆, 增长8%。其中, 8米以上销量达14254辆, 同比增长13.6%; 10米以上纯电动大型客车销量达12228辆, 同比增长14.5%;
	2016.10, 首款云轨通车试验; 2017.1, 发布无人驾驶系统;	2015.10, 混合动力获得中国专利金奖以及秦外观设计、电动汽车电池、储能系统等专利获优秀奖;
	2018.1, 发布云轨无人驾驶系统;	2015年、2017年, 累计销量新能源汽车6.17万辆和11.3万辆, 连续全球第一;
	2018.4, 发布全新唐、宋MAX DM、元EV360及新概念车E-SEED;	2016.1, 获扎耶德未来能源奖;
	2018.9, 发布D++开放生态;	2016.5, IFOY国际叉车年度大奖;
	2018~2021年, 发布DiLink智慧生态系统和e3.0平台;	2017年, 中国品牌100强和中国汽车工业科学技术奖;
	2020.4, 刀片电池技术与汉EV;	2017.1, 秦双模与秦EV300获动力性能、操纵稳定性能、卓越性能等金奖;
	2020.6, DM-p技术与汉DM。	2016年以来在国内多个城市开展云轨合作;
		2017.8、2017.10、2018.5和2018.8, 分别与菲律宾伊洛伊洛市、埃及亚历山大市、菲律宾巴丹省、巴西萨尔瓦多签署云轨协议;
		2018.4, 和长安签署合作协议;
		2013~2020年, 新能源汽车连续8年第一。

2. 互惠共生与价值共赢的适配。为推动创新生态系统发展演化, 比亚迪通过强化情感、业务关系等促进生态主体交融, 包括与东道国共建营商环境, 利用技术资源帮助东道国绿色发展, 提供国际环境问题解决方案; 与合作伙伴共享彼此资源, 互利共赢和共担市场风险; 与竞争者共谋市场发展, 利用彼此资源提供优质产品与服务; 与科研机构共同研发产品, 发挥联动优势形成网络交叉与互补; 与供应链成员共同服务售后, 推动资源转化和实现价值共赢^[35], 最大化地利用生态系统资源促进企业技术研发及商业化。比亚迪作为核心企业联合生态伙伴以合作共赢方式共同创造价值, 与政府、大学科研院所、用户等关系加强, 尤其重视从用户角度解决自然和社会环境等, 体现为政府、企业、大学院所和用户的“四螺旋”和以用户为中心的产学研嵌入/共生式生态化创新。比亚迪与东道国、合

作伙伴、竞争对手、科研机构等通过互惠互利实现价值共赢, 通过价值共创模式变革带来机会共生与价值共生^[42,49], 系统内各组织成员相互合作成为共生关系, 多个组织成员通过持续创新实现共同进化^[50], 其价值逻辑在于强调满足消费者细分市场需求以及生态环境协同等互惠共生, 形成消费体验主导和开放式创新生态系统的价值共赢逻辑^[17], 互惠共生关系与价值共赢逻辑之间形成一种“耦合适配”的动态适配方式。

3. 网络共生式创新生态系统。比亚迪以新能源汽车制造为创新载体, 组建乘用车、商用车、云轨、电子、动力电池五大事业群, 基于“开放+融合”新生态实现从硬件型向全方位开放生态型战略转型, 开放电动车技术e平台、智能网联系统DiLink、底层平台和软件应用生态、“车辆认证平台”等, 与新加坡科技研究局(A*STAR)通讯研

究院(I2R)、巴西坎皮纳斯州立大学、戴姆勒、华为、百度等众多公司广泛开展合作创新,整合上下游销售、出行、金融等生态,将组件供应商、互补件配套商、整车集成商、销售商、后续服务商、用户及与科研机构等全产业链相关主体组织整合^[51],打破原先的供应链、技术、市场等边界,强调跨部门、跨地域协同创新和多样化网络联结方式,推动包括研发设计、生产制造、产品销售、软硬件、服务配套等在内的全球开放性新能源汽车创新生态系统,系统内成员不断整合内外部创新资源,通过“平台化”整合资源,推动创新资源相互联系、影响和依赖,由独立向共生,由“机械化”向“有机体”不断推动系统发展演化^[52]。为了巩固生态位,比亚迪制定了新能源“7+4”战略,即七个目标市场车型及四大特殊领域,推动产品系列化、差异化,拓宽行业资源、市场空间等分化和生态位分离,从而拓宽了生态位。制造技术智能化、生产组织网络化、消费理念绿色化^[44]等促使比亚迪创新愈加生态系统化、跨组织化和网络共生化,随着创新生态系统内合作主体关系发展,物种间通过资源互补建立持续合作关系从而占据有利生态位^[53],各主体之间出现生物学“共生”特征^[54],体现出“开放性”“生态系统性”和“同时共生性”^[55],形成共生关系推动了创新生态系统发展演化^[56],进而演化出平台开放、生态化和网络化创新生态系统的网络共生式创新范式。基于分析,本文将此阶段归纳为网络共生式创新生态系统,即创新范式3.0,如图3所示。

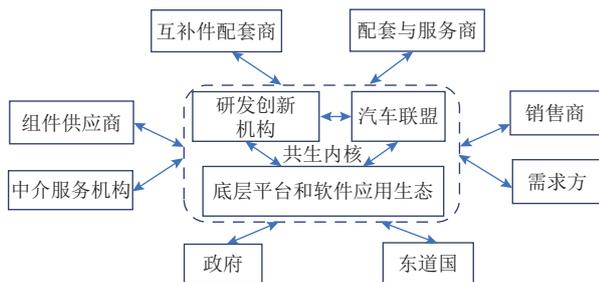


图3 网络共生式创新生态系统

四、结论与局限性

(一) 研究结论

1. 创新生态系统演化的结构特征

比亚迪创新生态系统经历了由简单线性创新生态系统到中心辐射式创新生态系统再到网络共生式创新生态系统三个阶段的动态演化,其创新范式由封闭式创新1.0到开放式创新2.0再到生态式创新

3.0。创新生态系统演化特征表现为:(1)由简单趋向复杂化。创新生态系统初期系统成员结构和关系简单,为应对生态系统之间的竞争和实现系统价值最大化,系统需要不断提升成员数量、资源拥有量、价值创造能力等,创新生态系统组分、形态结构和共生关系日趋复杂化;(2)由竞合趋向协同化。创新生态系统初期成员间多为供应链上下游竞合关系,在演化过程中系统成员认识到相互补充和有机协同比单纯地竞争或合作更有利于系统健康有序发展,如为了构建新能源汽车创新生态系统,比亚迪与供应商、服务配套企业、电池回收商、用户等合作逐渐趋于协同化,形成了创新生态系统的价值共生共创;(3)由封闭趋向网络化。创新生态系统初期成员间多采取封闭式创新,随着创新生态系统发展演化,封闭式创新逐渐不适应社会发展需求,在模糊和流动的边界中,创新想法和人才自由流动,创新物种不断移入和移出,技术创新系统性和复杂性增加,社会联系紧密性和信息化程度加深,各生态成员需要紧密联系构建更加开放包容的创新生态系统,生态系统企业间合作关系呈现网络化趋势^[52],如表4所示。

2. 主体间共生关系与价值逻辑耦合的动态适配

创新生态系统的创新范式由创新1.0到创新2.0再到创新3.0发展演化中,核心企业和成员间共生关系由寄生共生为主向偏利共生和互惠共生为主转化,价值逻辑由基于寄生共生主导的价值创造向基于偏利共生主导的价值共创和基于互惠共生主导的价值共赢等嬗变。以寄生共生为主的共生关系和以价值创造为主的价值逻辑的相互动态耦合推动了简单线性式创新生态系统的形成与演化;以偏利共生为主的共生关系和以价值共创为主的价值逻辑的相互动态耦合推动了中心辐射式创新生态系统的形成与演化;以互惠共生为主的共生关系和以价值共赢为主的价值逻辑的相互动态耦合推动了网络共生式创新生态系统的形成与演化。在这一过程中,共生关系与价值逻辑之间发展出单向适配、双向适配和耦合适配三种适配关系,动态适配推动了企业生态位由低层次向更高层次跃迁和创新生态系统的发展演化,促进了创新生态系统创新能力升级和多主体价值逻辑共创共赢。

基于上述研究,本文以共生关系和价值逻辑作为创新生态系统演化的两个维度,结合共生关系的三个层次:寄生共生、偏利共生、互惠共生^[6]等,以及价值逻辑的三个层次:价值创造、价值共创、价值共赢^[34]等,提出制造企业创新生态系统价值逻辑

表 4 比亚迪发展不同阶段创新生态系统演化的形态与特征

	第一阶段 简单线性式创新生态系统	第二阶段 中心辐射式创新生态系统	第三阶段 网络共生式创新生态系统
协同程度	较低	中等	较高
复杂程度	简单	中等	较高
演化特征	简单线性	中心辐射	网络共生
结构特征	补位者	主导者	网络共生者
系统角色	清晰	较清晰	模糊
系统边界			

辑与共生关系之间的动态适配理论模型，该模型较好地反映了制造企业创新生态系统和创新范式发展演化过程，如图4所示。

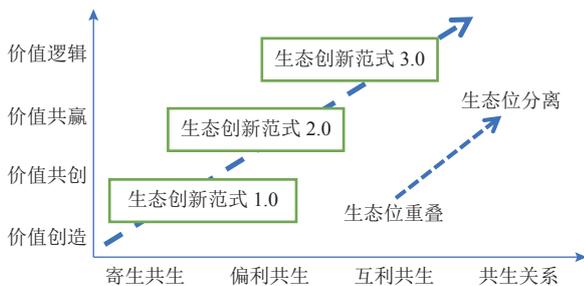


图 4 制造企业创新生态系统动态适配

3. 创新生态系统演化的核心企业生态位跃迁

比亚迪从充电电池行业到汽车行业再到新能源汽车行业，生态位经历了“高度重叠-中度重叠-逐渐分离”等多次跃迁。在创新生态系统初期，比亚迪作为系统补位者为其他企业提供合适零部件，处于从属型生态位，生态位高度重叠竞争激烈，随着在原有行业的深耕，不断赢得客户订单和扩大市场份额，占据相应的市场生态位，但也面临产品形式单一、市场竞争激烈、资源空间有限的问题，导致生态位高度重叠，为了获取更多的行业生存空间和创新资源，急需拓展生态位空间；在第二阶段，比亚迪组织系统成员参与并构建以汽车制造为中心的创新生态系统，成为系统主导者。行业的市场空间成长性、自身资源禀赋以及创业者特性等诱发印记，在很大程度上决定了企业所处的生态位^[57]，汽车行业生态位高度重叠，比亚迪通过平台创新研发制造了高、中、低档不同层次的产品系列化，可利用的内外部资源总和得到增加，生态位重叠程度有所降低；到第三阶段，传统燃油汽车行业的成熟发

展造成行业竞争激烈或发展收敛于生境最小阈值，激烈竞争的态势驱使企业生态位分离^[15]，比亚迪凭借新能源汽车行业先发优势和在充电电池领域的技术积淀抢占生态位优势，通过系统化多主体生态共生协同创新成为行业领先者，并引导企业涉足新的业务领域，从而加剧生态位分离和强化生态位优势。

生态位战略决定了企业创新生态系统中各参与主体之间的所处的位置和发挥的功能作用，影响企业生态位关系、资源获取和价值逻辑。高度重叠的生态位导致资源空间恶化，促成企业间形成寄生共生和偏利共生；高度分离的生态位导致资源空间优化，促成企业间形成互惠共生关系。比亚迪作为生态系统核心企业，在创新生态系统演化中生态位由高度重叠到中度重叠再到逐渐分离，生态位的跃迁推动核心企业生态位由补位者到主导者再到网络共生者等发展，致使生态系统企业创新资源逐渐丰富和生态位优势更加明显，如图5所示。

(二) 理论和实践意义

本文基于价值共生共创视角，分析创新生态系统的共生关系和价值逻辑的动态适配性，提出创新生态系统的发展演化、结构及其主体的角色转变，揭示了制造企业创新范式由创新1.0到创新2.0再到创新3.0的创新生态系统演化过程，丰富了微观创新生态系统演化结构理论，成为国家创新生态系统和区域创新生态系统的重要理论补充。

本研究的理论意义主要如下：

1. 清晰了共生关系和价值逻辑在创新生态系统演化的动态适配性

本文以比亚迪为例，通过对案例企业的创新生态系统演化分析，揭示了共生关系和价值逻辑之间的动态适配，清晰了制造企业创新生态系统演化的

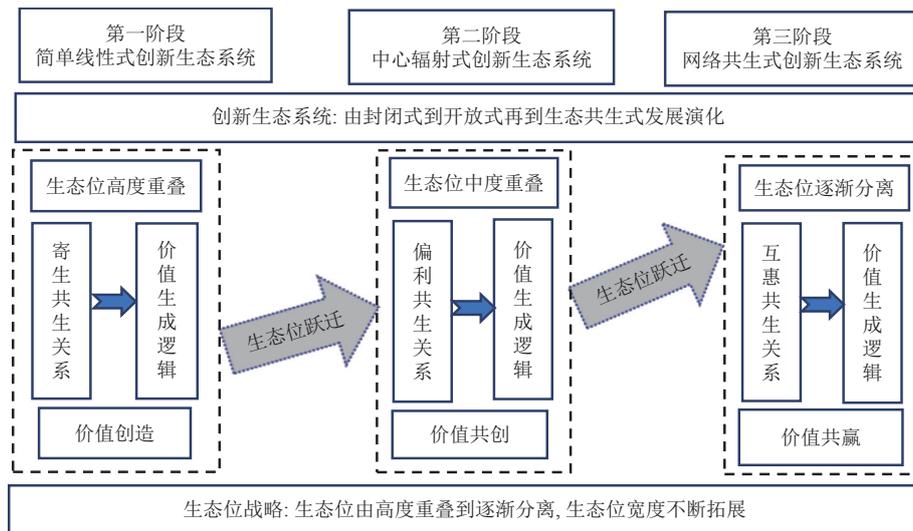


图 5 创新生态系统演化过程共生关系与价值生成逻辑的动态匹配

动力机制。研究对于制造企业创新生态系统演化以及生态位拓展具有重要的启示意义。研究表明，案例企业在从充电电池到燃油汽车到新能源汽车等不同阶段的创新生态系统的演化过程中，共生关系由寄生共生向偏利共生以及互惠共生转移，共生关系和价值逻辑之间的动态适配推动了企业创新生态系统演化。

2. 基于价值共生共创视角揭示了制造企业创新生态系统演化的形态结构

本文基于价值共生共创视角研究，指出制造企业创新生态系统演化具有三种微观结构：简单线性式创新生态系统、中心辐射式创新生态系统、网络共生式创新生态系统，证实并深化了封闭式创新 1.0、开放式创新 2.0 和生态系统创新 3.0 等 3 种创新范式理论。此外，研究发现制造企业创新生态系统演化过程创新方式由封闭向开放到生态化，核心企业的角色定位经历了从补位者到主导者再到网络共生者的转变，创新主体由单一化向多元化转变，且系统边界趋于模糊。因此，为了促进创新生态系统发展演化，制造企业应制定合适的生态位战略和推动共生关系与价值逻辑的动态适配。

3. 丰富了制造企业生态位战略与创新生态系统的理论研究

研究结论丰富了制造企业创新生态系统与生态位战略理论，即企业在创新生态系统中应积极构建互惠共生关系和价值共赢机制以拓宽生态位。案例企业通过生态位战略选择及与供应商、合作伙伴、科研机构等逐渐构建网络共生式创新生态系统，实现创新生态系统的价值共赢和多主体的协同创新，在提高自身价值创造能力的同时实现创新生态系统

参与主体价值共赢，即创新生态系统成员应建立共生共赢的发展理念，通过生态化协同创新实现创新生态系统整体发展演化。

本研究的管理实践启示主要如下：

1. 制造企业可以通过生态关系和价值逻辑耦合以推动创新范式升级

研究证实共生关系和价值逻辑的耦合升级是制造企业创新生态系统发展演化的关键，企业可以依据不同的生态位选择合适的价值逻辑进而形成耦合关系推动创新范式升级，企业与生态伙伴关系的选择影响价值共创方式。为推动创新范式升级，制造企业可以积极谋求生态位移动或者跃迁占据有利的生态位空间，推动创新生态系统创新范式从创新 1.0 到创新 2.0 再到创新 3.0 发展演化，进而构建网络共生式创新生态系统，实现生态化创新。

2. 制造企业应该通过互惠共生关系和价值共赢机制以构建网络共生式创新生态系统

制造企业在网络共生式创新生态系统即创新范式 3.0 阶段应该构建互惠共生关系及价值共赢机制，重视并不断加强互惠共生关系与价值共赢的动态适配，以赢得创新生态系统的优势，不断拓宽生存发展空间。网络共生式创新生态系统是企业创新的高级范式，可以最大化整合优化社会资源，与生态伙伴协同创新，形成共担市场风险和互利互赢，从而实现全社会范围的优质资源主体间协同创新，通过生态化协同创新实现生态系统共同发展。

（三）研究局限性与展望

本文基于共生关系和价值逻辑的动态适配揭示了制造企业创新生态系统演化，但主要以案例研究为主，主要以二手资料为主，研究结论仍有待更多

其他研究方法和多渠道资料的交叉检验。本文研究主要关注核心企业在创新生态系统发展演化中的作用,并未充分考虑其他成员的能动作用;此外,特斯拉在新能源汽车创新生态系统发展演化上与比亚迪采取了不同的发展路径,如纯电动汽车、高端切入、封闭式创新等,特斯拉的案例对于以比亚迪为代表的中国新能源汽车创新有哪些值得思考的地方,同样值得深入研究。基于这些原因,未来的研究可以结合更多案例,借鉴其他研究方法和视角等,探讨制造企业创新生态系统动态演化的不同路径和总结提炼其创新范式。

参考文献

- [1] 赵志耘, 杨朝峰. 创新范式的转变: 从独立创新到共生创新[J]. *中国软科学*, 2015(11): 155-160.
- [2] MOORE J F. Predators and prey—a new ecology of competition[J]. *Harvard Business Review*, 1993, 71(3): 75-86.
- [3] IANSITI M, LEVIEN R. Strategy as ecology[J]. *Harvard Business Review*, 2004, 34(3): 68-78.
- [4] KAPOOR R, EE J M. Coordinating and competing in ecosystems: how organizational forms shape new technology investments[J]. *Strategic Management Journal*, 2013, 34(3): 274-296.
- [5] CARAYANNIS E G, CAMPBELL D F J. Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation system[M]. New York: Springer, 2012, 7: 1-63.
- [6] 欧忠辉, 朱祖平, 夏敏, 等. 创新生态系统共生演化模型及仿真研究[J]. *科研管理*, 2017, 38(12): 49-57.
- [7] 樊霞, 贾建林, 孟洋仪. 创新生态系统研究领域发展与演化分析[J]. *管理学报*, 2018(1): 151-158.
- [8] 王发明, 朱美娟. 创新生态系统价值共创行为影响因素分析——基于计划行为理论[J]. *科学学研究*, 2018, 36(2): 370-377.
- [9] 何向武, 周文泳. 区域高技术产业创新生态系统协同性分类评价[J]. *科学学研究*, 2018(3): 541-549.
- [10] KHURANA I, DUTTA D K. From latent to emergent entrepreneurship in innovation ecosystems: the role of entrepreneurial learning[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 167(3): 120694.
- [11] 薛澜, 姜李丹, 余振. 如何构筑多元创新生态系统推动科技创新促进动能转换?——以黑龙江省为例的实证分析[J]. *中国软科学*, 2020, 353(5): 28-36.
- [12] ADNER R, KAPOOR R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(3): 306-333.
- [13] MARCON A, RIBEIRO J. How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 171: 120965.
- [14] SPIGEL B, HARRISON R. Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems[J]. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2018, 12(1): 151-168.
- [15] 宋晓洪, 丁莹莹, 焦晋鹏. 创业生态系统共生关系研究[J]. *技术经济与管理研究*, 2017(1): 27-31.
- [16] BOUNCKEN R B, KRAUS S. Entrepreneurial ecosystems in an interconnected world: emergence, governance and digitalization[J]. *Review of Managerial Science*, 2021(1): 1-14.
- [17] 梁宗琦, 韩燕峰. 等. 从细胞内共生到多尺度共生: 回顾与展望[J]. *菌物学报*, 2020, 39(12): 2202-2217.
- [18] HANNAN M T, FREEMAN J H. The population ecology of organizations[J]. *American Journal of Sociology*, 1977, 82(5): 928-962.
- [19] BAUM J A C, JITENDRA V S. Organizational niche and the dynamics of organizational founding[J]. *Organizational Science*, 1994, 100(2): 346-380.
- [20] 董秋云. 企业动态能力及其生态位成长的边界[J]. *区域经济评论*, 2012(8): 61-66.
- [21] ANTAI I. Supply chain vs supply chain competition: a niche—based approach[J]. *Management Research Review*, 2011, 34(10): 1107-1124.
- [22] 许芳, 李建华. 企业生态位原理及模型研究[J]. *中国软科学*, 2005(5): 130-139.
- [23] 黄江明, 丁玲, 崔争艳. 企业生态位构筑商业生态竞争优势: 宇通和北汽案例比较[J]. *管理评论*, 2016, 28(5): 220-231.
- [24] KASIMOGLU M, HAMARAT B. Niche overlap-competition and homogeneity in the organizational clusters of hotel population[J]. *Management Research News*, 2003, 26(8): 60-77.
- [25] 张延平, 冉佳森, 黄敬伟, 等. 专业孵化器主导的创业生态系统价值共创: 基于达安创谷的案例[J]. *南开管理评论*, 2022, 24(3): 105-117.
- [26] PRAHALAD K C, RAMASWAMY V. Co-creating unique value with customers[J]. *Strategy & Leadership*, 2004, 32(3): 4-9.
- [27] 解学梅, 王宏伟. 开放式创新生态系统价值共创模式与机制研究[J]. *科学学研究*, 2020, 38,253(5): 147-159.
- [28] NADEEM W, JUNTUNEN M, HAJLI N, et al. The role of ethical perceptions in consumers' participation and value co-creation on sharing economy platforms[J]. *Journal of Business Ethics*, 2021, 169(3): 421-441.
- [29] 左文明, 黄枫璇, 毕凌燕. 分享经济背景下价值共创行为的影响因素——以网约车为例[J]. *南开管理评论*, 2020, 134(5): 185-195.
- [30] GROENROOS C, VOIMA P. Critical service logic: making sense of value creation and co-creation[J]. *Journal of*

the Academy of Marketing Science, 2013, 41(2): 133-150.

[31] 姜尚荣, 乔晗, 张思, 等. 价值共创研究前沿: 生态系统和商业模式创新[J]. 管理评论, 2020, 32(2): 3-17.

[32] GROENROOS C. Service logic revisited: who creates value? And who co-creates?[J]. *European Business Review*, 2008, 20(4): 298-314.

[33] VARGO S L, LUSCH R F. Service-dominant logic: continuing the evolution[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2008, 36(1): 1-10.

[34] 戴亦舒, 叶丽莎, 董小英. 创新生态系统的价值共创机制——基于腾讯众创空间的案例研究[J]. 研究与发展管理, 2018, 30(4): 24-36.

[35] 郝晨, 张卫国, 李梦雅. 国际社会创业的价值共创机制——基于社会网络视角的案例研究[J]. 管理评论, 2021(8): 326-338.

[36] AUTIO E, KENNEY M, MUSTAR P, et al. Entrepreneurial innovation: the importance of context[J]. *Research Policy*, 2014, 43(7): 1097-1108.

[37] 欧阳桃花, 胡京波, 李洋, 等. DFH小卫星复杂产品创新生态系统的动态演化研究: 战略逻辑和组织合作适配性视角[J]. *管理学报*, 2015, 12(4): 546-556.

[38] YIN R K. Case study research: design and methods[M]. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009: 20-66.

[39] 苏敬勤, 刘静. 案例研究规范性视角下二手数据可靠性研究[J]. *管理学报*, 2013, 10(10): 1405-1418.

[40] 李佳怡. 王传福与比亚迪[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2008.

[41] 阮建芳. 比亚迪神话[M]. 北京: 企业管理出版社, 2009.

[42] 朱瑞博, 刘志阳, 刘芸. 架构创新, 生态位优化与后发企业的跨越式赶超——基于比亚迪, 联发科, 华为, 振华重工创新实践的理论探索[J]. 管理世界, 2011(7): 69-97.

[43] 李震, 王新新. 互联网商务平台生态系统构建对顾客选择模式影响研究[J]. 上海财经大学学报: 哲学社会科学版, 2016(4): 67-82.

[44] 李万, 常静, 王敏杰, 等. 创新3.0与创新生态系统[J]. *科学学研究*, 2014, 32(12): 1761-1769.

[45] 田志龙, 李春荣, 蒋倩, 等. 中国汽车市场弱势后入者的经营战略——基于对吉利, 奇瑞, 华晨, 比亚迪和哈飞等华系汽车的案例分析[J]. 管理世界, 2010(8): 139-152.

[46] YI Y, GONG T. Customer value co-creation behavior[J]. *Journal of Business Research*, 2013, 66(9): 1279-1284.

[47] 卢锐, 吴云. 产业技术关联创新与我国CRT, TFT—LCD产业的演化[J]. 科学学与科学技术管理, 2012, 33(3): 81-87.

[48] 宋燕飞, 邵鲁宁, 尤建新. 互补性资产视角下的电动汽车企业生态位评价研究[J]. 管理评论, 2015, 27(9): 108-119.

[49] 朱秀梅, 林晓玥, 王天东. 数字创业生态系统动态演进机理——基于杭州云栖小镇的案例研究[J]. 管理学报, 2020, 17,163(4): 17-27.

[50] THOMAS L D W, AUTIO E. Emergent equifinality: an empirical analysis of ecosystem emergence processes[C]// The 35th DRUID Conference. Barcelona: [s.n.], 2013: 69-73.

[51] 武建龙, 刘家洋. 新能源汽车创新生态系统演进风险及应对策略——以比亚迪新能源汽车为例[J]. *科技进步与对策*, 2016(3): 72-77.

[52] 王宏起, 汪英华, 武建龙, 等. 新能源汽车创新生态系统演进机理——基于比亚迪新能源汽车的案例研究[J]. *中国软科学*, 2016(4): 81-94.

[53] 郝斌, 任浩. 企业间关系结构及其共生演化研究[J]. *外国经济与管理*, 2009(11): 29-37.

[54] 梅亮, 陈劲, 刘洋. 创新生态系统: 源起、知识演进和理论框架[J]. *科学学研究*, 2014, 32(12): 1771-1776.

[55] 武学超. 五重螺旋创新生态系统要素构成及运行机理[J]. *自然辩证法研究*, 2015, 31(6): 50-53.

[56] ROHRBECK R, HOLZLE K, GEMUNDEN H G. Opening up for competitive advantage—How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem[J]. *Research and Development Management*, 2009(4): 39.

[57] 梁强, 邹立凯, 宋丽红, 等. 组织印记、生态位与新创企业成长——基于组织生态学视角的质性研究[J]. *管理世界*, 2017(6): 141-154.

编辑 蒋晓