

引文格式: 陈奎庆, 赵帅. 基于文献计量的生态创新研究现状与展望 [J]. 常州大学学报(社会科学版), 2021, 22 (2): 30-37.

## 基于文献计量的生态创新研究现状与展望

陈奎庆, 赵帅

**摘 要:** 生态创新作为创新驱动和生态文明建设两大国家战略的结合点, 在转变经济发展方式和推动高质量发展方面发挥着重要作用。以 WOS 和 CNKI 数据库中收录的生态创新文献为研究样本, 运用 CiteSpace 软件对国内外生态创新的研究现状进行可视化分析。研究发现: 国内外生态创新研究的发文量总体呈现逐年上升趋势, 国内研究与国外研究相比起步略晚; 生态创新研究的理论基础主要有制度理论、利益相关者理论、资源基础观、动态能力理论、高阶理论、委托代理理论; 生态创新研究聚焦不同层次的驱动因素, 缺乏绩效转化机制的研究; 国内外生态创新研究的演进趋势大体相同, 研究内容各有侧重。

**关键词:** 生态创新; 中国情景化; 文献计量

**作者简介:** 陈奎庆, 徐州工程学院管理工程学院研究员, 常州大学商学院硕士研究生导师; 赵帅, 常州大学商学院硕士研究生。

**基金项目:** 国家社会科学基金一般项目“中小企业生态创新的驱动因素与绩效转化机制研究”(18BGL046); 江苏省研究生科研创新计划资助项目“中小企业生态创新的多层次驱动机制研究”(KYCX20\_2610)。

**中图分类号:** F205 **文献标志码:** A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2021.02.004

作为创新驱动和生态文明建设两大国家战略的结合点, 生态创新具有知识溢出和高生态效能的双重外部性, 在优化经济结构、转换增长动力及响应美丽中国建设等方面发挥着举足轻重的作用, 日益成为转型经济时期企业发展的重要指导理念<sup>[1]</sup>。

生态创新实践活动的快速发展引起了国内外学者的广泛关注。1996 年, Fussler 等<sup>[2]</sup>率先提出生态创新的概念, 将其定义为“有效降低环境负面影响并能够给顾客带来价值, 同时使企业增值的新产品和新工艺”, 由此揭开了生态创新的理论研究序幕。此后, 学者们相继对生态创新的定义、维度及测量方式进行探讨, 并基于不同视角围绕生态创新的驱动因素、行为及价值创造等主题展开了研究<sup>[3-4]</sup>。国内生态创新研究起步略晚, 余华银<sup>[5]</sup>通过强调农业生态创新的重要价值, 揭开了国内生态创新研究的序幕。之后, 国内学者围绕生态创新的概念界定、影响因素、影响机制等问题进行了探讨<sup>[6-8]</sup>, 对国内引入生态创新的理念及其传播和应用发挥了重要作用。虽然国内学者在定量研究方面进行了积极探索, 但在研究方法和研究内容方面还存在以实证研究为主、无法客观展现国内外研究现状和动态演进等问题。鉴于此, 本文选择 Web of Science 和 CNKI 数据库中生态创新的相关文献为样本, 运用 CiteSpace 软件对样本进行可视化分析, 探讨国内外生态创新研究的脉络, 为国内学者开展生态创新研究、推动中国情景下生态创新理论发展提供参考, 为指导我国企业生态创新实践提供经验。

## 一、研究方法 with 数据收集

### (一) 研究方法

科学知识图谱分析工具通过挖掘、统计、综合分析文献数据, 对特定学科领域进行量化和可视化分析, 并将文献的关键词、参考文献等转化成图谱<sup>[6]</sup>。陈超美基于 Java 平台开发的 CiteSpace 软件是国内常见的图谱绘制工具, 其处理结果主题鲜明、聚类清晰。

### (二) 数据收集

学界往往对生态创新、绿色创新、环境创新、可持续创新等概念不加区别。这四个概念存在相同之处: 在创新目标上都注重对流程、服务、方法、产品的创新或改良; 在市场导向上都通过提供高附加值的绿色产品或服务满足用户需求; 在环境效益上都主张将环境问题上升到战略管理高度, 降低环境负面影响<sup>[6]</sup>。然而, 这四个概念也存在显著差异: 就创新阶段来说, 生态创新关注产品生命周期的各个创新阶段, 绿色创新聚焦于表层分析, 环境创新突出全过程的环境影响, 可持续创新不关注创新阶段的差异化演变; 相较于可持续创新包含经济、生态、社会层面的三重底线, 生态创新、绿色创新、环境创新具有经济和生态层面的双重驱动力, 与可持续创新存在显著差异<sup>[6]</sup>。本研究将生态创新、绿色创新、环境创新作为检索关键词。

通过 Web of Science 检索系统, 在 SSCI、SCI-E 等文献库中以“ecological innovation”或“eco-innovation”或“green innovation”或“environmental innovation”为主题词进行搜索, 经“Article”和“Review”精炼并除去重复文献, 逐一阅读题目、摘要、关键词后剔除非学术文献及内容不相关论文, 最终得到外文文献 819 篇。在中国知网的 CSSCI 和核心期刊索引库中, 以“生态创新”或“绿色创新”或“环境创新”为主题词进行检索, 逐一阅读题目、摘要、关键词, 排除未明确提及生态创新和内容不相关文献, 最终得到 315 篇有效文献。国内外数据截止日期均为 2020 年 8 月 20 日。

## 二、研究概况 with 知识基础

### (一) 文献发表的整体趋势

1996—2000 年, 国内外生态创新领域的发文数量逐年上升。国外虽然较早关注, 但直到 2007 年生态创新研究才逐渐升温, 发文数量迅速增加。国内生态创新研究起步略晚, 发文数量明显低于国外, 但近年来增长迅速。总体来说, 国内外生态创新研究正处于蓬勃发展态势, 逐渐成为研究者关注的热门领域。

### (二) 文献共被引分析与知识基础识别

文献共被引图谱能够反映重要文献的内在联系, 对了解相关学科的动态演变具有重要作用<sup>[6]</sup>。由于国外生态创新研究起步较早、研究较为深入, 国内研究多为对国外研究的审思与评介, 因此本文对国外生态创新研究进行共被引分析 (如图 2)。

由图 2 可知, 生态创新领域主要包括生态创新的概念、生态创新的测量、生态创新的影响因素及生态创新的理论来源等四大知识群。

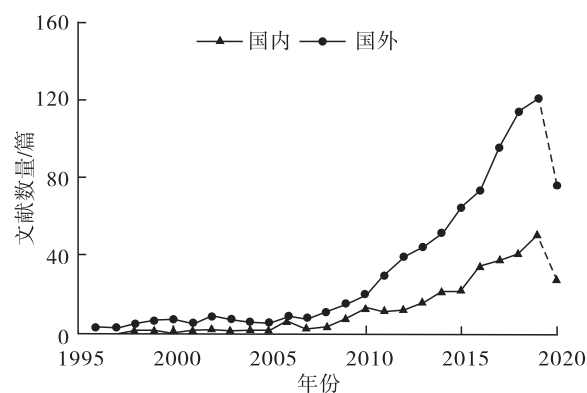


图 1 1996—2020 国内外生态创新相关研究的文献数量

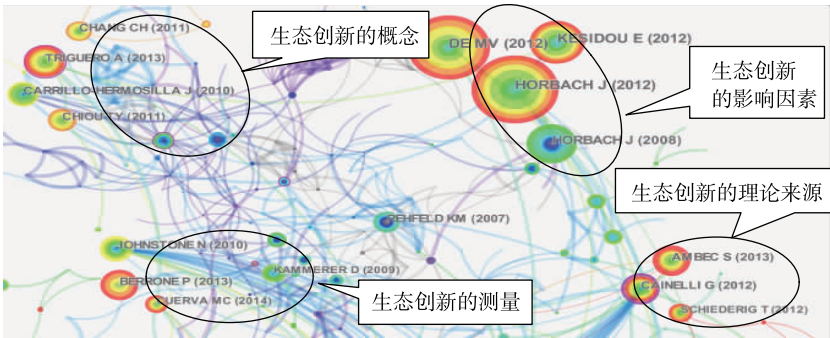


图 2 国外生态创新研究的共被引文献聚类图谱

按共被引知识图谱中节点规模大小进行排列，得到该领域排名前十的重要文献（见表 1）。关于生态创新的影响因素，研究从注重外部环境规制驱动生态创新转变为注重企业内部因素对生态创新的影响，探讨社会责任、研发合作等对生态创新的促进作用<sup>[9-10]</sup>，并对不同类型生态创新的驱动因素进行了辨别<sup>[3]</sup>。Horbach<sup>[11]</sup>基于面板数据，从动态视角探讨生态创新的决定因素发现，知识资本、环保意识等均能促进环境创新。关于生态创新的基本概念，研究者从内容和形式等角度将生态创新划分为不同的类型<sup>[12]</sup>。Carrillo-Hermosilia 等<sup>[13]</sup>通过案例分析将生态创新划分为设计维度、用户维度、产品服务维度、治理维度，构建了生态创新多样性分析框架。关于测量方式，研究者开始采用专利数量、治污费用、环境改善程度等客观指标来评价企业生态创新的过程和结果<sup>[14]</sup>，指出专利数量是科技环境创新最合适的代理变量<sup>[15]</sup>。关于理论来源，研究者基于环境管理理论、社会责任理论、社会网络理论等视角，考察了企业嵌入程度、集聚经济与生态创新的关系<sup>[16]</sup>，并对弱波特假说、强波特假说、狭义波特假说在不同条件下的运用进行了论述<sup>[17]</sup>。

表 1 生态创新共被引文献

作者	年份	文献	来源期刊	被引频次
Horbach 等	2012	Determinants of eco-innovations by type of environmental impact-The role of regulatory push/pull, technology push and market pull	Ecological Economics	113
Marchi	2012	Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms	Research Policy	104
Kesidou 等	2012	On the drivers of eco-innovations: empirical evidence from the UK	Research Policy	72
Horbach	2008	Determinants of environmental innovation-new evidence from German panel data sources	Research Policy	66
Triguero 等	2013	Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs	Ecological Economics	52
Ambec 等	2013	The Porter Hypothesis at 20: can environmental regulation enhance innovation and competitiveness?	Review of Environmental Economics and Policy	51
Berrone 等	2013	Necessity as the mother of green inventions: institutional pressures and environmental innovations	Strategic Management Journal	51
Johnstone 等	2010	Renewable energy policies and technological innovation: evidence based on patent counts	Environmental and Resource Economics	48
Cainelli 等	2012	Environmental innovations, local networks and internationalization	Industry and Innovation	44
Carrillo-Hermosilia 等	2010	Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies	Journal of Cleaner Production	43

在分析高共被引文献的基础上，梳理最新文献研究发现，制度理论、利益相关者理论、资源基础观、动态能力理论、高阶理论、委托代理理论等六个理论在环境、组织、个体三个层次上构

成了生态创新驱动因素研究的主要理论基础。

制度理论。囿于合法性的缺失和利益相关者的不认同, 企业开展生态创新时通常会遵循现有制度以规范组织行为, 进而获取社会认同<sup>[18]</sup>。制度理论在生态创新领域的运用主要表现为环境规制影响企业对生态创新的认知和态度, 进而对生态创新行为产生影响。政府部门通过产品质量限定、污染排放标准等强制性措施倒逼企业进行生态创新; 通过奖励、优惠补贴等激励性措施激发企业生态创新内驱力, 以更为积极的态度促进生态创新<sup>[7]</sup>。

利益相关者理论。利益相关者理论认为, 政府部门、供应商、消费者、竞争对手等在企业生态创新过程中扮演着不同角色, 不同主体对企业生态创新的态度取决于其在生态创新过程中能够获得的利益<sup>[5]</sup>, 企业需协调利益冲突, 维护不同价值主体的利益诉求<sup>[19]</sup>。有学者研究发现消费者需求正向影响企业生态创新<sup>[11]</sup>, 也有学者发现政府部门环保导向与生态工艺创新存在倒 U 型关系, 消费者环保导向与生态产品创新存在倒 U 型关系<sup>[19]</sup>。

资源基础观。资源基础观认为稀缺的、不可模仿的、不可替代的资源是企业获取持续性竞争优势和高创新绩效的重要因素<sup>[6]</sup>。拥有更多冗余资源的企业不仅能更好抵御外部风险, 而且能划拨更多资源用于生态创新, 促进深层次的战略变革。基于此, 研究者就组织资源与能力、组织基本特征、所有权性质、生态技术优势等因素对生态创新的影响开展了大量研究, 发现绿色信贷<sup>[20]</sup>、成本节约动机<sup>[3]</sup>等能加快企业的生态创新进程, 增强其可持续发展能力。

动态能力理论。动态能力理论是在综合外生论和内生论的基础上为应对经济社会快速变迁提出的, 认为动态能力是一种快速适应环境变化的能力<sup>[21]</sup>, 能够让企业加快整合异质性资源的步伐, 并能够依据战略决策修正目标, 保持持续性竞争优势。动态能力不同于企业的学习能力, 包括更大范围内整合、配置新资源和学习新知识的能力, 能够促进企业的生态创新实践<sup>[21]</sup>。

高阶理论。高阶理论认为, 高管价值观影响其对生态创新的看法, 但受高管有限理性的制约。在有限理性和信息不对称前提下, 高管基于企业对环境产生的影响形成主观认知<sup>[18]</sup>。有研究表明, 高管宗教信仰对渐进式生态创新具有积极影响, 对激进式生态创新存在负向影响; 也有研究发现, 高管环保意识在模仿压力、规范压力与企业绿色创新战略间发挥中介作用<sup>[18]</sup>。

委托代理理论。委托代理理论聚焦于股东和职业经理人致力于实现各自利益最大化而产生的代理成本, 关注股东授权职业经理人并要求其维护自身利益的价值创造过程<sup>[22]</sup>。在这一过程中, 由于股东和职业经理人利益诉求不一致, 他们往往会做出相反的决定。职业经理人为提升自身形象, 通常会积极推进生态创新, 进而增强企业的环境绩效; 而股东往往囿于生态创新投资周期长、成本回收慢的弊端, 不愿以牺牲当前利益为代价来开展生态创新实践<sup>[22]</sup>。

### 三、研究热点及演化趋势

#### (一) 研究热点

研究热点是某一领域内被广泛关注的主题, 关键词是每篇文献内容的高度凝练, 能够清晰展现研究热点。通过 LLR 算法从关键词中提炼聚类标签, 并进行综合分析。聚类标签排名前十的关键词见表 2。研发新产品、波特假说等是规模较大的聚类, 这说明驱动因素研究在生态创新领域的重要地位; 从平均发表年份也可以看出, 生态创新领域的研究热点集中在影响因素上。

分别将中英文文献导入 CiteSpace, 选择 Keyword 为关键节点, 得到生态创新关键词共现图谱。通过统计关键词频次, 发现生态创新研究主要围绕驱动因素及影响机制展开 (如图 3)。

表 2 生态创新研究的主要聚类结果

序号	聚类标签	子聚类	规模	轮廓值	平均发表年份
0	研发新产品	供应链管理、环保导向等	63	0.824	2008
1	波特假说	环保科技、环境创新等	48	0.866	2006
2	可持续发展	绿色产品创新、绿色过程创新等	45	0.954	2009
3	气候变化	绿色经济、循环经济等	37	0.804	2015
4	可持续发展创新	动态博弈、定价政策等	35	0.967	2008
5	地方政府	环保态度、价值导向等	29	0.992	2005
6	经济绩效	电子平台、生态创新效率等	23	0.963	2005
7	企业文化	环境改变、社会网络分析等	23	0.930	2007
8	环境保护	可持续绩效、绿色供应链管理等	23	0.989	2006
9	决策采用	人力资本、价值链等	22	0.948	2006

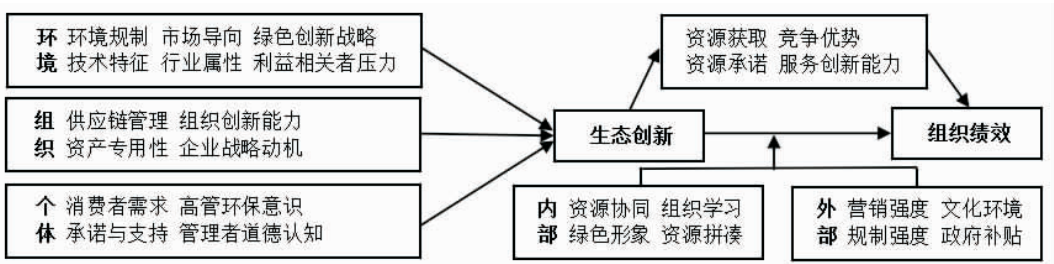


图 3 生态创新的驱动因素及影响机制

生态创新之所以较难推进，是因为其受到多方面因素的制约。环境层次上，基于制度理论、利益相关者理论，学者们探讨了环境规制、利益相关者压力等外部因素对生态创新的影响<sup>[4]</sup>；组织层次上，基于资源基础观、动态能力理论，研究者就知识转移机制、创新能力等内外部因素与生态创新的关系展开了研究<sup>[23]</sup>；个体层次上，基于高阶理论和委托代理理论，学者们考察了高管环保意识、消费者需求等对生态创新的影响<sup>[24]</sup>。可见，研究者通常就单个理论视角探讨生态创新的驱动因素，鲜有研究者整合不同理论视角探讨多层次驱动因素对生态创新的交互效应。

关于生态创新的影响机制，现有研究较多探讨生态创新对企业绩效的直接影响，少部分研究者以资源承诺、竞争优势等为中介变量，或基于资源基础观与制度理论，从合法性视角切入探讨资源获取在生态创新与企业绩效间的作用<sup>[25-26]</sup>。需要注意的是，企业开展生态创新的结果还受到企业规模、高管团队异质性等内部因素和文化环境、市场动荡性等外部因素的影响<sup>[22]</sup>。

（二）热点演化过程

将国内外生态创新文献数据分别导入 CiteSpace，通过关键词共现图谱能够清晰展现关键词的年代分布<sup>[8]</sup>。根据高频关键词，将国内外生态创新研究分别划分为三个阶段（见表 3）。

国外生态创新研究热点演进：第一，初生阶段（2006 年之前）。生态创新源自可持续发展理念。1996 年，Fussler 等<sup>[2]</sup>率先提出生态创新概念。此后，学者们逐步摆脱新古典主义和演化经济学观点对创新与经济发展关系的论述，从末端治理、清洁生产等角度提出，生态创新能够应对科技和制度创新带来的挑战，强调其具有不同于一般性创新的双重外部性<sup>[3]</sup>。总之，早期生态创新研究主要围绕环境管理、绿色创新等展开。第二，理论探究阶段（2007—2013 年）。Hellström<sup>[27]</sup>基于创新理论的视角，区分了激进生态创新与渐进生态创新的不同维度，并强调要加强对生态创新动力机制的研究。此后，有学者吸收了制度理论、资源基础观、高阶理论等作为



知识基础研究发现，制度压力、组织冗余、管理者认知等均会促进生态创新<sup>[12]</sup>。总体来看，该阶段生态创新研究主题更加丰富，构建了生态创新研究基本框架。第三，繁荣发展阶段（2014年至今）。Li<sup>[26]</sup>结合制度理论和资源基础观，整合不同理论视角以探讨生态创新的跨层次影响因素，考察了资源承诺在绩效转化过程中的作用。此后，研究者开始关注生态创新的多层次驱动机制和绩效转化过程，重视伦理道德等外部因素的作用<sup>[4]</sup>。该阶段学者们在生态创新具体情境下开展了具有原创性的基础理论研究，研究方法以实证研究为主，研究内容也呈现细化趋势。

表 3 国内外生态创新领域研究热点

年份	高频关键词（国外）	年份	高频关键词（国内）
1996—2006	环境管理、科技、环境规制、污染控制、创新溢出、生态经济、清洁生产	1998—2008	生态旅游产品、矿产资源、农业可持续发展、两型社会建设、无公害生产
2007—2013	利益相关者行为、实证、资源基础观、企业社会责任、驱动因素、气候变化、制度理论	2009—2016	制度压力、利益相关者压力、政策体系、欧盟、绩效评价、案例研究
2014 至今	动态能力、组织学习、伦理道德、绿色创新绩效、政府补贴、新兴市场、管理实践、外部知识、创业导向	2017 至今	一带一路、高质量发展、中小企业、产学研合作、生态创新效率、协同效应、区域一体化、企业生命周期

国内生态创新研究热点演进：第一，概念探索阶段（2008 年之前）。该阶段国内学者主要关注生态创新在农业、矿产开发中的运用及其对两型社会建设的意义<sup>[5]</sup>。虽然有学者意识到绿色经济的重要性，可持续发展也引发了广泛讨论，但没有定量研究和案例研究等富有代表性的文献出现。第二，国外引进阶段（2009—2016 年）。2009 年是生态创新领域的一个重要转折点，祁明等<sup>[28]</sup>基于 TRIZ 理论，对开展生态创新的必要性进行了初步论述，构建了以五环体系为架构的创新生态系统模型。此后，国内学者开始将关注点转向生态创新的影响因素，发现利益相关者环保导向<sup>[19]</sup>、高管认知<sup>[22]</sup>等均会促进企业获取生态竞争优势，并通过借鉴欧美等发达国家的生态创新政策为我国生态创新实践和“十三五”环保规划提供决策参考。第三，应用阶段（2017 年至今）。随着 2017 年十九大“高质量发展”的提出，新发展理念逐渐成为经济社会发展的指导思想，绿色成为普遍形态，但蓬勃发展的实践活动与理论研究匮乏的矛盾十分突出，这一阶段生态创新效率、一带一路等成为热点。总体来看，该阶段形成了生态创新理论与实践同步发展的良好态势。

四、研究结论与展望

（一）研究结论

第一，相较于国外研究，国内研究起步略晚，发文量低于国外研究，但近年来发展势头强劲。第二，早期学者通常将波特假说运用于生态创新领域，并结合环境管理理论等对其影响因素进行探讨。生态创新研究遵循的理论基础主要包括制度理论、利益相关者理论、资源基础观、动态能力理论、高阶理论、委托代理理论等。第三，生态创新领域主要围绕生态创新内涵、驱动因素、影响机制展开，研究热点集中在不同层次的影响因素上，缺乏绩效转化机制的研究。第四，在热点演进方面，国外研究经历了初生阶段、理论探究阶段、繁荣发展阶段，国内研究经历了概念探索阶段、国外引进阶段、应用阶段，这揭示了国内外生态创新研究热点的差异化演变过程。

（二）研究展望

考虑中西方文化背景和政治制度的差异，构建中国情境下的生态创新理论显得十分有必要。

因此,基于转型经济背景和独特的文化传统,研究者可以尝试以下几个研究方向。

第一,厘清生态创新内涵,明确研究边界。关于生态创新的内涵,当前国内研究主要采用国外学者提出的定义,但在转型经济情境下,直接使用国外生态创新的概念可能并不适合中国本土化生态创新研究。因此,未来有必要立足中国国情,在区分生态创新与一般性创新的基础上,基于扎根理论方法探讨中国情境下生态创新的独特内涵和结构维度,并在此基础上开发生态创新的本土化测量量表,为深入考察生态创新影响企业绩效的内在机制及作用情境奠定基础。

第二,立足社会实践,完善研究方法。随着经济社会步入高质量发展阶段,生态创新实践活动蓬勃发展,但现有研究多注重国外理论在中国情境下的验证,或探讨农业、旅游业生态创新状况,未充分重视其他行业的生态创新。未来研究应加强对中小企业生态创新的探讨,深入探究其行为过程机制。就研究方法而言,现有研究以大样本定量研究为主,辅以少量案例研究。未来应增加生态创新领域研究方法的多样性,如可以运用QCA方法探究生态创新在环境、组织、个体层面的前因组态,也可以基于元分析方法对生态创新绩效展开量化研究。

第三,深化既有主题,探索绩效转化机制。在研究主题方面,国内研究更多是对国外研究的追随和模仿,从单一理论视角探讨生态创新的驱动因素,但生态创新是多层次因素综合作用的结果<sup>[18]</sup>。未来应整合不同理论,从环境、组织、个体等多层面探讨不同理论对企业生态创新的交互影响。此外,现有研究对生态创新绩效转化机制的探讨较为缺乏,未来应加强生态创新绩效转化机理的研究,揭示生态创新影响企业绩效的传导机制,进而厘清绩效转化的边界条件,并在此基础上提出促进我国中小企业生态创新的对策与建议。

#### 参考文献:

- [1] 李启平,陈丽楠.环境规制趋紧、研发投入增加与地区经济均衡发展[J].常州大学学报(社会科学版),2020,21(3):37-46.
- [2] FUSSLER C, JAMES P. Driving eco-innovation: a breakthrough discipline for innovation and sustainability [M]. London: Pitman Publishing, 1996.
- [3] HORBACH J, RAMMER C, RENNINGS K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact: the role of regulatory push, technology push and market pull [J]. Ecological economics, 2012 (4): 112-122.
- [4] MAT DAHAN S, YUSOF S M. Review and proposed eco-process innovation performance framework [J]. International journal of sustainable engineering, 2020, 13 (2): 123-139.
- [5] 余华银.生态创新:农业可持续发展的必然选择[J].经济问题,1998(8):48-50.
- [6] 廖中举,张曼婷.基于Web of Science生态创新文献的计量研究[J].生态学报,2020,40(9):1-11.
- [7] 王秋霞,张敦力.外部制度驱动、生态创新与企业财务绩效:基于组织社会学新制度主义理论的视角[J].宏观经济研究,2018(4):151-162.
- [8] 胡元林,李英.智力资本组态效应对企业生态创新的影响:基于fsQCA方法的实证分析[J].科技进步与对策,2020,37(18):1-10.
- [9] DE MARCHI V. Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms [J]. Research policy, 2012, 41 (3): 614-623.
- [10] KESIDOU E, DEMIREL P. On the drivers of eco-innovations: empirical evidence from the UK [J]. Research policy, 2012, 41 (5): 862-870.
- [11] HORBACH J. Determinants of environmental innovation-new evidence from German panel data sources [J]. Research policy, 2008, 37 (1): 163-173.
- [12] TRIGUERO A, MORENO-MONDÉJAR L, DAVIA M A. Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs [J]. Ecological economics, 2013 (5): 25-33.
- [13] CARRILLO-HERMOSILLA J, DEL RÍO P, KÖNNÖLÄ T. Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies [J]. Journal of cleaner production, 2010, 18 (10-11): 1073-1083.
- [14] BERRONE P, FOSFURI A, GELABERT L, et al. Necessity as the mother of green inventions: institutional pressures and

- environmental innovations [J]. Strategic management journal, 2013, 34 (8): 891-909.
- [15] JOHNSTONE N, HAŠČIĆ I, POPP D. Renewable energy policies and technological innovation: evidence based on patent counts [J]. Environmental and resource economics, 2010, 45 (1): 133-155.
- [16] CAINELLI G, MAZZANTI M, MONTRESOR S. Environmental innovations, local networks and internationalization [J]. Industry and innovation, 2012, 19 (8): 697-734.
- [17] AMBEC S, COHEN M A, ELGIE S, et al. The Porter Hypothesis at 20: can environmental regulation enhance innovation and competitiveness? [J]. Review of environmental economics and policy, 2013, 7 (1): 2-22.
- [18] 徐建中, 贯君, 林艳. 制度压力、高管环保意识与企业绿色创新实践: 基于新制度主义理论和高阶理论视角 [J]. 管理评论, 2017, 29 (9): 72-83.
- [19] 彭雪蓉, 魏江. 利益相关者环保导向与企业生态创新: 高管环保意识的调节作用 [J]. 科学学研究, 2015, 33 (7): 1109-1120.
- [20] 吴晟, 武良鹏, 吕辉. 绿色信贷对企业生态创新的影响机理研究 [J]. 软科学, 2019, 33 (4): 53-56.
- [21] 任相伟, 孙丽文. 动态能力理论视角下战略柔性对企业绩效的影响研究: 差异化动态环境规制强度的调节效应 [J]. 技术经济, 2020, 39 (1): 25-33.
- [22] 王霞, 徐晓东. 竞争异质性、管理者道德认知与企业的生态创新研究 [J]. 上海财经大学学报, 2016, 18 (4): 52-66.
- [23] 胡元林, 刘静, 杜阳阳. 企业生态创新的资源因素: 以资源柔性为中介 [J]. 华东经济管理, 2020, 34 (6): 38-46.
- [24] LIAO Y C, TSAI K H. Innovation intensity, creativity enhancement, and eco-innovation strategy: the roles of customer demand and environmental regulation [J]. Business strategy and the environment, 2019, 28 (2): 316-326.
- [25] 彭雪蓉, 魏江. 生态创新、资源获取与组织绩效: 来自浙江省中小企业的实证研究 [J]. 自然辩证法研究, 2014, 30 (5): 60-65.
- [26] LI Y. Environmental innovation practices and performance: moderating effect of resource commitment [J]. Journal of cleaner production, 2014, 66 (1): 450-458.
- [27] HELLSTRÖM T. Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts [J]. Sustainable development, 2007, 15 (3): 148-159.
- [28] 祁明, 林晓丹. 基于 TRIZ 论区域创新生态系统的构建 [J]. 科技管理研究, 2009, 29 (9): 444-446.

## Current Situation and Prospects of Ecological Innovation Research Based on Bibliometrics

Chen Kuiqing, Zhao Shuai

**Abstract:** As the combination of the two national strategies of innovation-driven and ecological civilization construction, ecological innovation plays an important role in transforming the mode of economic development and promoting high-quality development. Taking the ecological innovation literature included in the WOS and CNKI databases as the research object, this paper uses the CiteSpace software to visually analyze the current situation of ecological innovation research at home and abroad. It is found that the number of publications on ecological innovation research at home and abroad has shown an overall upward trend year by year, and domestic research began a little later than foreign research; the theoretical bases for ecological innovation research are mainly institutional theory, stakeholder theory, resource-based view, theory of the dynamic capabilities, high-level theory, and principal-agent theory; ecological innovation research mainly focuses on the driving factors at different levels and there is a lack of research on its performance conversion mechanism; the evolution trends of ecological innovation research at home and abroad are roughly the same, but the research contents have their own focuses.

**Keywords:** ecological innovation; Chinese context; bibliometrics

(收稿日期: 2020-11-13; 责任编辑: 沈秀)