

基于阶段分析的单篇学术论文创新性测度研究述评

刘 聪 郭凤娇* 梁琪奇 藏 月 王婧菲
(山东理工大学信息管理学院, 山东 淄博 255049)

摘 要: [目的/意义] 学术论文创新既是一种结果, 也是一个过程, 对学术论文创新过程进行阶段划分, 有助于厘清各阶段学术论文创新性研究的测度角度与当前研究进展。[方法/过程] 在对相关概念内涵探讨与阐释的基础上, 基于创新过程的逻辑性与时间性, 将学术论文创新过程划分为创新知识吸收阶段、创新知识产出阶段以及创新知识扩散阶段。对各阶段创新性的测度指标、测度角度和主要研究结论进行系统梳理和总结, 并归纳现有研究存在的问题。[结果/结论] 针对单篇学术论文创新性具体研究问题, 应从不同阶段入手, 进行细粒度剖析, 从而得出科学结论, 就后续实证工作提出展望, 以期为单篇学术论文创新性测度研究提供参考。

关键词: 学术论文; 创新性; 吸收阶段; 产出阶段; 扩散阶段; 测度研究; 述评

DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2024.06.012

[中图分类号] G250.252 [文献标识码] A [文章编号] 1008-0821 (2024) 06-0145-12

Review of the Research on Innovative Measurement of Single Academic Paper Based on Stage Analysis

Liu Cong Guo Fengjiao* Liang Qiqi Zang Yue Wang Jingfei
(School of Information Management, Shandong University of Technology, Zibo 255049, China)

Abstract: [Purpose/Significance] The innovation of academic paper is not only a result, but also a process. The stage division of innovation process of academic paper is helpful to clarify the measurement angle of academic paper in each stage and the current research progress. [Method/Process] Based on the discussion and interpretation of the related concepts, as well as the logic and timeliness of the innovation process, the innovation process of academic paper was divided into the stage of innovative knowledge absorption, the stage of innovative knowledge output and the stage of innovative knowledge diffusion. Then, this article systematically combed and summarized the innovative measurement indicators, measurement angles and main research conclusions of each stage, and summarized the realistic difficulties of existing research. [Results/Conclusion] In view of the specific research problems of the innovation of single academic paper, fine-grained analysis should be carried out from different stages, so as to draw scientific conclusions and put forward research prospects for subsequent empirical work, in order to provide reference for the research on the innovation measurement of single academic paper.

Key words: academic papers; innovation; absorption stage; output stage; diffusion stage; measurement study; review

创新是引领发展的第一动力, 居于国家发展全局的核心位置。习近平总书记在党的二十大报告中

指出, “加快实施一批具有战略性全局性前瞻性的国家重大科技项目, 增强自主创新能力, 加强基础

收稿日期: 2023-11-11

基金项目: 国家社会科学基金青年项目“单篇学术论文创新性测度及影响因素研究”(项目编号: 19CTQ026)。

作者简介: 刘聪 (1998-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 信息计量与科学评价。梁琪奇 (1999-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 信息计量与科学评价。藏月 (2000-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 信息计量与科学评价。王婧菲 (2000-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 信息计量与科学评价。

通讯作者: 郭凤娇 (1988-), 女, 副研究馆员, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 信息计量与科学评价。

研究,突出原创,鼓励自由探索”^[1]。知识创新是科技创新的基础,是新技术、新发明的源泉,是推动科技进步和经济增长的革命力量^[2]。学术论文作为知识创新的重要传播载体之一,是科技创新发展的书面表达。对学术论文创新性进行客观、准确、公平的科学评价能够促进科研活动的顺利进行,激发研究者的积极性和创造性^[3]。

目前,学术研究的着力点更多偏向于“结果”导向,忽略了学术研究中学术积累、内化吸收、学术产出和学术扩散整体的系统过程^[4]。学术论文创新既是一种结果,也是一个过程。在学术论文创新过程的不同阶段,其测度关注点是不同的。对学术论文创新过程进行阶段划分,有助于厘清各阶段的测度角度。鉴于此,本文基于学术论文创新过程的

逻辑性与时间性,对学术论文创新过程进行阶段划分,对各阶段研究现状进行概括梳理,在此基础上针对各阶段研究存在的问题,提出应对策略,以期作为单篇学术论文创新性测度工作提供参考。

1 相关概念内涵

1.1 学术论文

学术论文,又称科学论文、研究论文,是针对自然科学、社会科学等科学研究领域中的问题进行探讨、研究,表达科研成果的文章,能够表明作者在某类科学研究的新成果或创新型见解与认知,内容丰富,具有一定理论和应用价值。笔者将从“基本定义、主要特点”对学术论文进行解读,以细化理解其内涵,如表 1 所示。

表 1 学术论文概念释义
Tab. 1 Definition of Academic Paper Concepts

基本定义	限于科学研究领域	仅限于科学研究领域研究成果。介绍性、普及性的文章;教材、讲义;文学、艺术等作品以及以说服、宣传为目的的议论文均不属于学术论文的范畴 ^[5]
	公开表达交流	经过正规出版部门出版或者正式渠道交流过的文献,属于一次文献范畴
	被认可	内容新颖、专深,具有较高的研究价值,被学术同行以及社会公众所认可
主要特点	创造性	一是有发明,即研究客观事物的独特认识和见解,新理论、新设想、新方法、新定理等;二是有发现,即能够找出原本就存在而尚未被人理解的事物和规律
	新颖性	论文内容鲜为人知,即“想人未想、言人未言”;从新的角度阐述问题,具有突出的实质性特点和显著的进步性
	价值性	对科学领域和社会发展具有积极的推动作用。一是学术价值,能够推动学科领域的发展,对后续学术研究提供激活和参考作用。二是应用价值,在行业实践中具有指导价值作用,能产生积极的效果,获得良好的经济效益和社会效益

此外,学术论文同时具有科学性、专业性,符合科技论文的真实性、再现性、逻辑性和公正性要求^[6]

1.2 创 新

创新是一个宽泛的概念,简单地说,就是利用已有条件去创造新事物,是实用性的活动。对创新概念的理解可以从以下 4 个视角展开。

1) 从词源理解“创新”。在古代汉语词典中,“创新”亦作“刱新”^[7],一是指创立或创造新的;二是指首先。“创新”的英文“Innovation”一词,起

源于拉丁语“*Innovare*”,亦是一个起源于 15 世纪的古老词汇,是指人类提供前所未有的事物的一种活动,有三层含义:“更新”“创造新的东西”“改变”。

2) 从不同领域理解“创新”。“创新”作为一个普遍存在于社会生活各个方面的客观现象,从其根本性质来看,突出体现在三大领域:学科领域—知识创新;行业领域—技术创新;职业领域—制度创新。三大领域的创新涵义及相互关系,如表 2 所示。

3) 创新的文献涵义。已有研究关于创新的认

表 2 三大领域的创新涵义及相互关系

Tab. 2 The Innovative Meanings and Interrelationships of the Three Major Fields

创新领域	学科领域—知识创新	行业领域—技术创新	职业领域—制度创新
基本涵义	提出新观点、新概念、新思想、新理论、新方法等的科学研究活动，并涵盖开辟新的研究领域，以新的视角对已知事物进行再认知	应用新知识、新技术，采取新型生产方式与经营模式，通过提升质与量、创新产品与服务、占领市场，实现其价值	通过创造新的、更有效的激励人们行为的制度，来实现社会的可持续发展和创新 ^[8]
传统定义	为了经济、社会利益而发现或创造新知识的过程 ^[9]	新产品、新过程、新系统等的首次商业化转化 ^[10]	是指可以使创新者或创新集团通过制度的调整与变革取得潜在利益的一种活动 ^[11]
内 涵	第一次发现、发明、创造或应用某种新知识，“新”是指知识产权的新 ^[12]	是在资金投入、人才投资、市场开拓等多目标的引导下，为提高经济效益的研究活动 ^[13]	是为了提高对经济活动的激励水平以及降低交易成本而进行的规则体系的调整与变迁 ^[14]
相互关系	知识创新是技术创新的基础，技术创新是知识创新的核心，制度创新是知识创新、技术创新的前提 ^[15]		

识主要有以下观点：一是从创新的基本涵义来看。樊璐等^[16]认为，创新并不意味着从根本上彻底改变事物的本质内容，而是在其基础上，对于落后的、不适宜的部分进行创造性地改变。这与万均等^[17]提出的“创新是强调破旧立新，重视变革过程”的观念一致。二是从创新的效能来看。1912 年，约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特^[18]在《经济发展理论》中提出，创新意味着新方法新技术的应用，只有创新才能带来经济发展。三是从创新的时效性来看。Urabe K^[19]指出，创新并不是一次性现象，而是一个长期、累积的过程，即从新观念的产生到新观念应用的整个过程。

4) “创新”相似概念辨析。在创新概念检索过程中，“创新性”“新颖性”“创造性”“突破性”是出现频次最高的 4 个关键词，把他们作为一组相似概念进行辨析，如表 3 所示。

表 3 “创新”相似概念释义

Tab. 3 Definition of Similar Concepts of “Innovation”

相似概念	基 本 释 义
创造性	产生新想法的能力，侧重“独创”“前所未有”，具有开拓性
新颖性	率先提出新理论、新方法或新知识组合，侧重于时间维度上提出的“首次”与“不同” ^[20]
突破性	具有突变性、新颖性、学科交叉性等多种特征 ^[21] ，侧重于创新程度维度的实质性变革
创新性	兼具创造性、新颖性与突破性，产生了新的事物，并带来了积极的价值

结合创新的定义以及创新活动的实践，笔者认为创新是一种理性活动，即在特定的环境下，遵循事物发展的规律，不断在现有思维模式和认知基础上进行拓展，对“旧”事物的消极因素进行否定，对积极因素进行肯定，以此对旧事物、旧方法、旧观念和旧秩序等进行突破和更新，以满足需求，并推动科学前进和社会发展。因此，“创新”可作以下理解：新事物的产生，是指创造或引入一种新的事物；有价值，产生的新事物具有一定的价值。

1.3 学术论文创新性

学术论文作为科学研究成果的重要表现形式之一，创新性是学术论文的“灵魂”，是学术价值的重要表现。关于“学术论文创新性”概念的解读，主要有以下观点：

1) 国内外权威学术期刊视角。国际顶级期刊 *Nature* 认为，学术论文创新性是指科研成果的新颖性，能够引人注意，且该项研究具有广泛的意义。*Science* 则认为，学术论文创新性是指对自然或理论提出新的见解，而不是对已有研究结论的再次论证，研究内容富有启发性。国内综合性期刊《自然科学进展》明确指出：学术论文创新性是指在基础研究和应用研究方面具有创造性的、高水平 and 重要意义的最新研究成果。

2) 从学术论文的“三大内核”出发。论点、论据和论证作为学术论文的三大核心内容，是学术论文创新的关键。论点，是观点，是灵魂；论据，是证明论点的材料支撑，是基础；论证，是进行内

容阐述的过程与方法。高自龙^[22]认为,学术成果最终要据其内容创新,即与已有成果相比,在观点、理论、方法等方面有创新性。陈建青^[23]从内容、形式两方面来说明论文的创新性,一是观点的创新,即在某一领域提出了前人未曾提出的观点;二是结构或方法的创新,即在已有研究的基础上提出不同于前人的新视角或者新方法。梁珠芳^[24]认为,学术论文创新性主要体现为“在开拓研究领域方面、使用研究方法方面、运用论证资料方面以及阐述观点或理论方面是否具有创新性”。

从字面含义来看,“性”表示“事物的性质或者性能”,“学术论文创新性”即学术论文创新的性质或者性能。性质,指区别于其他事物的根本属性;性能,指天然所有的能力与效用。结合上文对“学术论文”和“创新”的内涵解释,笔者对“学术论文创新性”进行概念细分,将其解构为学术论文创新程度、学术论文创新价值以及学术论文创新影响因素 3 个子概念,并绘制学术论文创新性的内涵释义图,如图 1 所示。其中,创新程度与创新价值反映“学术论文创新的性能”,分别用来揭示学术论文在创新方面的新颖性以及学术论文创新的价值性;创新影响因素揭示“学术论文创新的性质”,通过对学术论文创新影响因素的挖掘以体现学术论文创新区别于其他创新的根本属性。

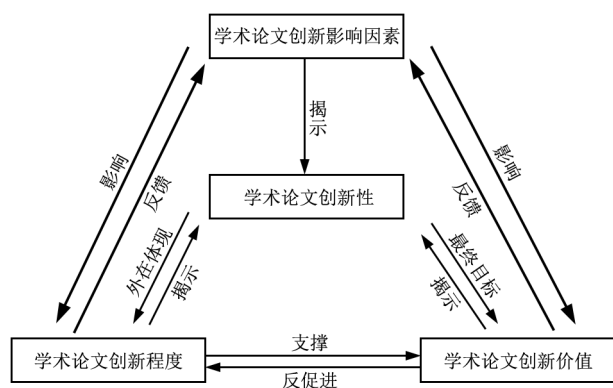


图 1 学术论文创新性内涵释义图

Fig. 1 Interpretation Diagram of Innovative Connotations in Academic Papers

1.4 学术论文创新过程的阶段划分

学术创新作为一个过程,暗含着时间顺序与逻辑步骤,从时间维度探讨学术创新,有利于清晰地透视与把握学术创新的整个“历程”^[25]。借鉴蒋伟伟等^[26]对学术创新过程的阶段划分,以及考虑到

学术论文的写作发表扩散流程,笔者将学术论文创新过程划分为 3 个阶段:创新知识吸收阶段、创新知识产出阶段以及创新知识扩散阶段。

创新知识吸收阶段:以学术论文的出版发行为分界点,学术论文的创新知识吸收阶段是学术论文出版发行之前所处的阶段,该阶段包含文献调研、论文写作、论文投稿与修改等过程。根据吸收主体的不同,该阶段又可细分为以论文作者为主体的创新知识获取与利用阶段、以编辑和同行专家为主体的创新知识完善阶段。该阶段反映的是学术论文产出之前,作者、编辑以及同行评审专家为完成论文、提升论文创新性所付出的所有劳动,影响并决定着最终产出的学术论文。

创新知识产出阶段:即学术论文出版发行时所处的阶段,该阶段是创新知识产出时的时间点,是一个孤立状态,对该阶段的分析,实质上是对产出成果即学术论文本身的分析。在此阶段,学术论文经过出版发行已形成定稿,其有无创新、创新大小均已确定。

创新知识扩散阶段:即学术论文出版发行后所处的阶段,该阶段学术论文通过科学交流渠道进行创新知识扩散。单篇学术论文的扩散范围和扩散程度能够反映学术论文的学术影响和社会关注情况,体现出学术论文创新性被认可的情况。

单篇学术论文创新过程示意图,如图 2 所示。

2 创新知识吸收阶段

创新知识吸收是有意识的理性行为,即创新主体在学术论文写作和修改完善过程中,为提升学术论文的创新性,进行的一种具有自发性、选择性和纠正性的知识吸收活动。根据创新主体不同,该阶段可划分为创新知识获取与利用、创新知识完善两个阶段。

2.1 创新知识获取与利用阶段

创新知识获取与利用阶段,也即学术论文的文献调研与写作过程,在此过程中,创新知识吸收主体为论文作者。论文作者在已有知识的基础上获取外部知识,最终实现知识创新,完成学术论文。该过程影响学术论文创新的主要因素有与研究内容相关的参考文献(外部知识)和论文作者的知识存量(已有知识)。高质量的参考文献能为创新主体提供有价值的知识理论与方法体系,激发主体创新^[27]。知识存

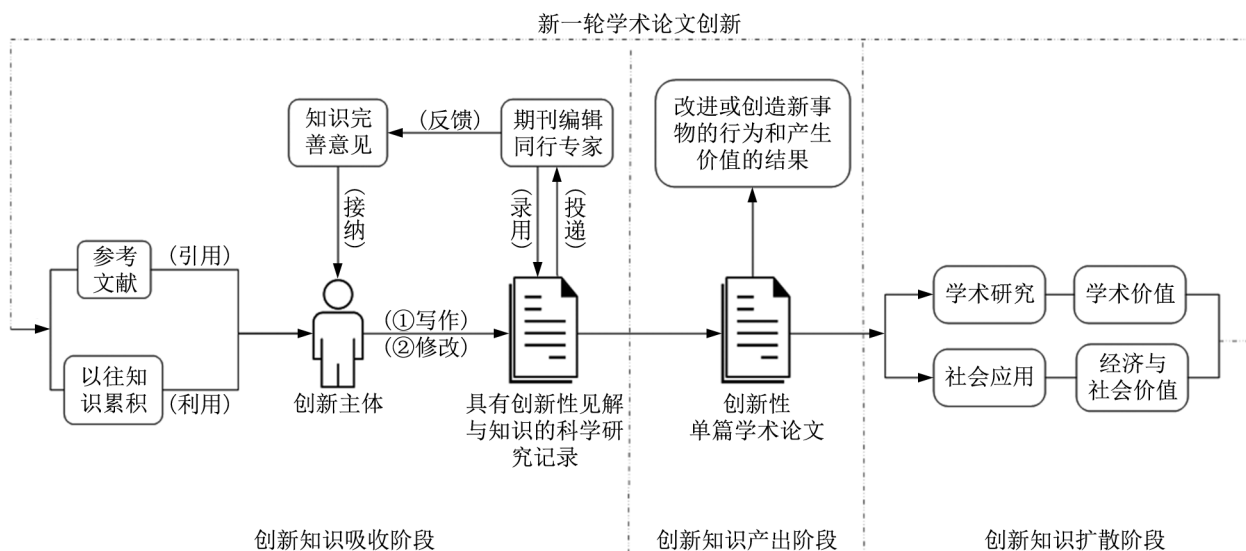


图 2 单篇学术论文创新过程阶段划分示意图

Fig. 2 Schematic Diagram of Stage Division in the Innovation Process of a Single Academic Paper

量作为创新主体在科学研究实践中的知识积累，反映出其生产知识的能力和潜力^[28]，是影响学术论文创新的重要指标。

1) 以参考文献为测度指标的单篇学术论文创新性探究。参考文献作为科研工作的基础和起点，是评价科研成果的一个重要参照系^[29]。利用参考文献对学术文稿进行创新性鉴审也是综合评审文稿创新性的一个重要方面^[30]。已有研究主要从参考文献的数量、质量、知识组合、时效性等维度展开研究。贺婉莹^[31]认为，当论文的参考文献数量越多，论文有比较坚实的基础时，其研究内容会更加新颖。张诗芬等^[32]指出，“借鉴有价值的、有代表性的理论观点，有利于拓宽研究者的研究思路，有助于研究创新”。Uzzi B 等^[33]将科学研究视为知识组合的过程，通过测度两两参考文献所在期刊组合的新颖性间接识别科学研究的创新性。Wang J 等^[34]通过测度文献来源期刊组合的难易程度来表征组合知识的创新距离。许花桃^[35]认为，应尽量引用国内外近 5 年的最新文献，才能突出论文的创新性。

2) 以知识存量为测度指标的单篇学术论文创新性探究。知识存量是知识主体在特定时间点的知识储备水平，反映主体知识在提高生产力、影响社会生活、节约知识成本以及知识创新方面满足要求的程度^[36]。论文作者对知识的利用以一定的知识存量为基础，通过应用已有知识，丰富创新研究基础，加速创新知识产出。周久凤^[36]指出，知识存

量促进了知识的累积，并通过知识系统化的传承，带动知识利用效率的提高。Langfred C W^[37]指出，当知识存量拥有完善的知识体系时，组织可以有效地运用知识开展创新，且更容易创新知识。Laursen K 等^[38]探讨了知识存量的结构化形式与创新绩效的关系，指出当知识深度足够时，才能实现真正的创新。

2.2 创新知识完善阶段

创新知识完善阶段，即论文作者依照第三方修改意见修改完善论文的过程。在此过程中，第三方修改意见主要来自期刊编辑与同行专家，以此对原文稿件进行语言润色、格式规范调整以及知识内容修改，最终完善学术论文的创新知识。

1) 编辑出版视角下的单篇学术论文创新性探究。学术论文写作完成后，其创新性初审评价由责任编辑完成。责任编辑通过审读稿件，依据稿件的语言文字描述、非语言文字描述、参考文献等有用信息，初步审查论文的创新性^[39]。宋雪飞等^[40]提出，学术期刊编辑可充分利用学术论文中的信息点，并结合自身积累的专业知识、审稿经验，对学术论文创新性作出相对公平、准确的评价。胡英奎等^[41]提出了一种根据论文的前置部分、主体部分和参考文献等内容提供的信息初步审查论文创新性的方法。除负责初审工作外，责任编辑还要负责稿件的编辑加工整理，使稿件的内容更完善，体例更严谨，材料更准确，语言文字更通达，逻辑更严密^[42]。通

过审查论文文字通顺性、格式规范性与结构布局合理性等方面，完善和提升论文的形式质量^[43]。

2) 以评审意见为测度指标的单篇学术论文创新性探究。通过初步审查后，责任编辑会根据论文研究主题，从已有审稿专家库选取审稿专家进行“同行评议”，评审意见是决定论文能否刊发的重要依据。审稿专家结合初审意见从学术角度针对论文研究的前瞻性、观点的创新性等问题进行全面审查，作出总体评价和取舍判断。徐海燕^[44]指出，审稿专家应通过分析研究领域、研究方法、论证资料、观点或理论等方面来判断论文的创新性。审稿专家对论文创新性的判断是专业性的、综合性的，专家评审意见在知识创新中发挥着重大作用。吴爱华等^[45]认为，专家审稿意见与作者回复的过程，是一种良好的学术交流和碰撞过程，时有精彩的思想火花或灵感闪现，有深度的审稿意见甚至会对某一类学术研究产生影响。

2.3 存在的问题

创新知识吸收水平表明了创新主体吸收价值信息的能力，影响着最终学术论文创新性的有无及大小。然而现实研究中，仍存在问题：

第一，引文信息规范性难以判断。引文使用不规范、引文价值观念偏离等问题一直存在，因此以引文“数量+质量”量化创新知识获取能力有失准确。

第二，隐性知识难以量化表达。创新活动除了受创新主体显性知识的影响外，隐性知识更具有不可或缺的支撑作用，仅以有限的显性知识存量量化知识利用能力过于片面。

第三，忽视期刊编辑以及同行评审专家在学术论文创新过程中的作用及影响。期刊编辑与同行评审专家是学术论文创新性的首要把关人，对学术论文创新性起到完善与提升的作用，而现有研究多是对创新性评审的讨论，缺乏对二者与创新性影响关系的研究。

3 创新知识产出阶段

创新主体的创新过程无法物化，但科研成果是创新的最终结果，也是创新力最直接的表现形式^[31]。在诸多形式的知识流动过程中，以文献为载体的知识是所有形态中可获得性和可测性最强的^[46]。目前已有研究主要基于学术论文的外在关联属性和文本知识内容对单篇学术论文创新性进行测度。

3.1 基于外在关联属性的单篇学术论文创新性测度研究

学术论文创作过程中会受到外在属性的影响，因此，已有研究基于外在关联属性测度指标，如作者、机构、项目、期刊、论文篇幅等，对学术论文创新性进行测度。具体测度指标、测度角度及主要研究结论，如表 4 所示。

表 4 外在关联属性测度指标、测度角度及主要研究结论
Tab. 4 Measurement Indicators, Measurement Perspectives and Main Research Conclusions of External Association Attribute

测度指标	测度角度	主要研究结论
作 者	作者声望 ^[31] 、职业生涯 ^[47] 、学术能力 ^[48] 、作者合著 ^[49] 、明星作者 ^[50] 、科学领域相似性 ^[51] 、文献发表历史 ^[52]	具有良好声望、高 h 指数的作者更有能力撰写出高水平创新性论文；科学家的学术表现受职业生涯所处时期影响，热手期偏向于开发，更有可能产出创新性成果；作者合著有助于新想法的产生，明星作者更是为合著论文提供了品质保证；合著作者的研究领域相似性越小、文献发表历史差异越大，合著论文跨学科性越强，创新性越高
机 构	机构合作 ^[53-54]	同机构合作具有更为密切的沟通和学术思想的交流，有利于创新知识的产出；跨地域、跨机构合作能够加强协同合作，提升创新能力，进而促进高创新性科研成果产出
项 目	基金项目 ^[55] 、项目数量 ^[56] 、项目质量 ^[57]	科学基金是推动科技创新的重要力量，获得项目资助的学术论文一般具有较高的创新性，基金资助级别越高，论文的质量越有保障，竞争性基金项目资助的论文具有更高的新颖性
期 刊	期刊影响因子 ^[58] 、期刊等级 ^[59]	期刊影响因子作为表征期刊质量的重要指标，影响因子越大，期刊等级越高，所刊载的论文往往具有较高的质量和创新性
篇 幅	论文字数 ^[31] 、论文页码 ^[60]	为展现学术成果的新内容，作者需花费大量篇幅对其进行阐述

3.2 基于文本知识内容的单篇学术论文创新性测度研究

已有研究主要从论文标题、关键词、摘要、知识声明、创新句、知识元、研究主题、研究水平等文本知识内容对单篇学术论文创新性进行测度，具体测度指标及主要研究结论，如表 5 所示。

论文的创新性是论文思想内容层面上的判断，从论文本质内容入手，直接揭示论文创新水平的高低，而不受时间和环境等外部因素影响^[61]。目前

表 5 文本知识内容测度指标及主要研究结论
Tab. 5 Measurement Indicators and Main Research Conclusions of Text Knowledge Content

测度指标	指标信息描述	主要研究结论
标题 ^[62-63]	论文内容的展示窗口	标题是编辑获取论文信息并第一时间判断论文创新性的信息来源，好的篇名在很大程度上直接反映了论文的选题方向、核心价值、创新点
摘要 ^[3]	论文内容的简要陈述	对摘要文本进行分词处理并进行词性标注，从语义层次及语言结构的角度对学术论文创新性进行测度，对论文创新性评价具有参考价值
关键词 ^[64-65]	论文核心内容精简凝练形成的词汇	关键词对应的逆文档频率能够较好地反映主题新颖性；关键词的出现频率越低、时间跨度越长，关键词的创新度越低，文档的创新度越低
新知识声明 ^[66]	论文“新内容”产出的文字性说明	新知识声明是作者对论文创新性内容的简短阐述，通过对知识创新内容的直接识别与抽取，直接测度论文创新性
创新句 ^[67]	反映创新内容的重要功能句	基于语义信息的创新段落识别能够对创新句的内容进行有效扩展与完善，对科技论文全文不同粒度创新内容的挖掘与抽取方法具有可行性，效果较好
创新知识元 ^[68-69]	新论点、新论据	将目标评评论文的创新知识元与知识元库进行关联、对比和计算，构建创新性自动评审过程，实现学术论文创新性智能评价
研究主题 ^[70-71]	论文主要研究内容	利用论文主题与科学研究前沿主题进行相似度计算、同篇同句词对逆文档频率对学术论文进行主题新颖性的测度，以评估论文创新性
研究水平 ^[72]	研究性能指标信息	通过从论文中精确抽取出能够代表单篇学术论文研究水平的数值信息并进行对比，进而判断学术论文创新力

3.3 存在的问题

基于创新知识产出阶段测度学术论文创新性的研究，以论文本身为主，由内及外，由表及里，通过挖掘论文基本信息对单篇学术论文创新性进行测度，但现有研究也存在一定的局限性。

首先，以期刊影响因子、作者声誉等为代表的论文外在关联属性，作为测度学术论文创新性的基本指标，难以打破“五唯”评价的弊端，且不能直接反映学术论文的创新性。

其次，将新颖性等同于创新性，从论文知识内容与已有知识的差异性，以及证明“没有发表过”作为新颖性的判断依据，评价粒度较粗且忽略了知识的价值属性。此外，从标题、关键词、创新句等单一内容视角进行评价时，测度指标与真正创新主题概念关系松散，未形成逻辑关系，难以全面准确地反映单篇学术论文创新性。

4 创新知识扩散阶段

创新知识扩散是指创新知识经由特定的渠道，在某一团体成员中的传播过程，科学发展过程是由科研创新和创新扩散相继发生共同推动的^[73]。创新知识扩散打破知识传播的壁垒，促进了知识的共享与转移，并推动了创新知识在不同个体和组织之间的传播和应用。单篇学术论文的创新知识扩散渠道包含基于纸质文献的传统科学交流渠道和基于互联网的在线科学交流渠道。

4.1 基于传统科学交流扩散的单篇学术论文创新性测度研究

基于纸质文献的传统科学交流主要体现在学术论文的创新知识被引用。传统测度指标主要有文献被引频次、施引文献学科种类、被引时效性、引证意图、专利引用等。具体测度指标信息及主要研究结论，如表 6 所示。

表 6 传统科学交流扩散测度指标及主要研究结论

Tab. 6 Measurement Indicators and Main Research Conclusions of Traditional Scientific Exchange and Diffusion		
扩散渠道	测度角度	主要研究结论
传统科学交流扩散	被引频次 ^[74] 、年均被引频次 ^[75]	在排除不正当引用的情况下，论文的被引频次/年均被引频次越高，其学术价值也就越高，更具有创新力和影响力
	施引文献学科种类数 ^[4]	论文创新性价值与其扩散广度具有一定的相关性，施引文献所属学科种类数越多，论文学术影响力越强，创新性价值越高
	被引时效性 ^[76]	学术论文被引时间越早，其学术价值一般越高
	引证意图 ^[77]	在不同引证位置的引证意图侧重有所不同，基于引证意图的学术论文创新性评价模型能够较好地遴选出高创新性的学术论文
	科学—技术交叉 ^[78]	从科学与技术交叉处内容挖掘的角度描述创新前沿图谱及其交叉结构，基于被专利引用过的高被引论文聚类识别创新前沿
	科学知识突变 ^[79]	利用不同时间阶段专利引用的一阶和二阶科学论文所代表的引用科学知识突变来识别突破性创新，差异程度越高，突变程度越高
	专利引用 ^[80-82]	技术创新吸收利用科学知识已经成为重要的技术创新方式，专利对论文的引用情况可反映论文的技术影响，可用于突破性论文识别，重大创新突破研究被专利引用特征明显

此外，基于引文网络结构的学术论文创新性测度具有直观、高效等优点，受到众多研究者的关注。目前，已有研究主要使用引文权威矩阵、互引比率、

S 指数、颠覆性指数、引文网络跟踪等对学术论文创新性进行测度，具体测度指标及主要研究结论，如表 7 所示。

表 7 引文网络结构测度指标及主要研究结论

Tab. 7 Measurement Indicators and Main Research Conclusions of Citation Network Structure		
测度指标	指标信息描述	主要研究结论
引文权威矩阵 ^[83]	学术研究成果引文与施引文献间的权威关系	基于引文网络的评价计算方法(引文权威扩散)，快速挖掘某一研究主题中具有较高创新性的论文
互引比率 ^[84]	学术研究成果间交流的数量和方向	互引比率越小，说明引证他人成果少，而自己的成果被别人引用多，创新力度越强
S 指数 ^[73]	创新成果相对已有研究的变异程度	基于引文网络中成果节点的“点度创新力指数”，S 指数的取值范围是[0,1]，指数为 0 时，成果创新力最高，指数为 1 时，创新力最低
颠覆性指数 ^[85]	科研成果对原有研究内容或研究范式的替代程度	颠覆性指数将论文节点的前向引用节点视为其知识基础，后向被引节点视为知识流动和影响。指数 D 的取值范围介于[-1,1]，当 D>0 时，表示焦点论文属于颠覆型，创新力较高
引文网络跟踪 ^[86]	识别新兴知识集群	在引用网络聚类基础上，通过节点的模块内部度和参与系数识别渐进性创新和分岔创新
科研问题成熟度 ^[87]	科学研究与技术的互动关系	将目标文献作为引文网络中的关键节点，利用引用强度和技术生命周期预测论文是否为突破性论文
技术趋同 ^[88]	利用技术波动性和连续性分析国际专利分类对技术趋同的动态模式	科学知识网络作为一个系统，在其动态网络结构视角下，信息的进入会影响知识网络结构的稳定性，以此识别具有突破性创新的科学技术
突破性指数 ^[89]	施引文献引用焦点文献及其参考文献的情况作为衡量焦点文献突破性的标准	突破性指数是通过学术论文的学术影响力与科技成果创新性之间的关系，使用学术影响力度量成果创新性

4.2 基于线上科学交流扩散的单篇学术论文创新性测度研究

基于互联网的在线科学交流主要表现为学术论文在电子文献数据库或者电子期刊中被学者浏览、

下载或保存，以及在在线社交媒体和网站平台上被传播使用^[90]。相关的测度指标主要有使用指标、读者利用率、社交媒体传播量、AAS 指标等，具体测度指标信息及主要研究结论，如表 8 所示。

表 8 线上科学交流扩散测度指标及主要研究结论

Tab. 8 Measurement Indicators and Main Research Conclusions of Online Scientific Exchange and Diffusion

扩散渠道	测度角度	主要研究结论
线上科学交流扩散	使用指标 ^[91] 、读者利用率 ^[92]	发表后的学术论文在电子文献数据库、电子期刊中被其他研究者阅览、下载或保存，并被读者关注和使用，显示了学术论文的使用价值
	社交媒体传播量、点赞、推荐与评价等 ^[93]	学术论文在网络社交媒体平台上被转载、评论、分享的情况，不仅反映了学术论文发表后得到大众关注的程度，还通过较强的用户关系和学科关联，将其推广到其他潜在高相关群体，形成更广泛并有针对性的深度影响力，显示了学术论文的传播价值
	新闻媒体提及量 ^[91]	学术论文发表后，被新闻媒体及政策文件提及，是对学术成果质量和贡献的重要肯定，也是学术论文指导实践价值的重要体现
	Altmetric Attention Score (AAS) ^[94]	AAS 指标作为评价论文社交媒体计量指标的综合体，通过权衡来自不同社交媒体平台提及的注意力或次数计算得分，得分越高，表明关注程度越高
	社交媒体文本分析维度，如提及语境、位置、方式等 ^[95]	社交媒体中的文本信息记录了用户对学术成果的观点输出和讨论轨迹，能最大程度挖掘线上交流数据的真正价值

4.3 存在的问题

从创新知识扩散维度测度单篇学术论文对学术同行以及其他读者用户产生的积极影响，从而反映其创新性，具有直接性、即时性、多样性的特点。当前研究的不足之处主要体现在 4 个方面：

第一，缺乏对创新价值和影响力的关系讨论，将学术影响力与创新价值混为一谈，忽略了影响力与创新价值的本质差异，而 Altmetrics 指标所揭示的学术论文的“热度”与“关注度”同样不等同于创新价值，存在量化指标形式化问题。

第二，社会价值与社会效益评价不足，学术论文创新性测度不能仅局限于学术研究领域，创新性研究成果所带来的社会价值或效益，更应引起重视。

第三，过于重视引用关系对创新性的测度，基于引用关系的学术评价实际上只是学术成果在学术影响力上的表层反映，过于重视引文的评价属性会导致偏离学术成果内容本身；同时，引文网络结构的构建需要时间，因此存在测度的时滞性。

第四，缺乏对创新价值的动态追踪，论文在发表后的扩散时机和时间长短，会因事物发展和被认

知程度的不同而存在较大差距，尤其是开创性研究论文，可能很长时间无法得到同行以及社会认可，以某个孤立时间点测度学术论文创新价值仅能反映截至该时间点，学术论文发挥出的创新价值。

5 结 语

单篇学术论文创新性测度评价工作在整个科研生态系统中有着重要的作用。当前已有众多学者针对这一问题开展研究，并取得了相当丰富的研究成果。但囿于学术论文本身的复杂特性、创新的相对性以及一些技术问题，现有研究仍然存在诸多现实问题亟待修正。

1) 创新知识吸收层面：在知识获取方面，既要考虑引文数量、引文质量、引文动机、引文位置等因素的影响，还需理性看待参考文献对学术论文创新的影响贡献；在知识利用方面，注重显性知识与隐性知识的结合，充分挖掘作者的知识存量；在知识完善方面，有效挖掘期刊编辑与评审专家的评审意见，作为定性数据与定量数据相补充。

2) 创新知识产出层面：应弱化期刊影响因子、作者声誉等外在测度指标的使用，扭转“以刊定文”

“以人评文”的固化思维,将评价指标从外在属性回归论文本身;在文本内容分析时,综合运用文本处理技术、自然语言技术等抽取论文文本创新点,注重内容连贯性与语义功能性,充分发挥文本知识内容创新性评价的优势。

3) 创新知识扩散层面:首先,要厘清创新价值和影响力的关系,杜绝直接用影响力评价替代创新价值评价;其次,强调学术论文社会价值或效益测度,同时结合学术价值,综合测度学术论文创新性;最后,在具体评价工作中,既要测度单篇学术论文创新的静态价值,也不能忽略动态价值变化,可利用条件期望预测法、多元回归等方法,对单篇学术论文创新价值变化趋势进行预测。

基于本文研究内容,笔者后续将开展实证工作,就此提出4点研究展望:第一,对单篇学术论文的创新影响因素进行实证探究。第二,对单篇学术论文的创新程度进行测度研究。第三,对单篇学术论文的创新价值进行测度研究。第四,基于各阶段属性特征及其关联关系,构建单篇学术论文创新性综合评价模型,实现全过程评价。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm, 2022-10-25.
- [2] 李洁. 以知识创新引领创新驱动发展战略 [J]. 中国党政干部论坛, 2018, (7): 66-69.
- [3] 侯剑华, 王东毅. 基于SAO-ADV模型的学术论文创新性的测度方法研究 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43 (11): 129-136.
- [4] 蒋伟伟. 人文社会科学学术创新力测度研究 [D]. 南京: 南京大学, 2013.
- [5] 黄训华. 从专利的“三性”说到论文的“三性”——浅议学术论文的评价问题 [J]. 图书馆建设, 1997, (6): 28-29.
- [6] 刘自俭. 学术论文属性与基本规范表达 [J]. 金陵科技学院学报 (社会科学版), 2006, (1): 99-103.
- [7] 曾林. 古代汉语词典 [M]. 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 2003.
- [8] 郭鸽. 以制度创新推动地方政府治理发展 [C] // “经济转型与政府转型”理论研讨会暨湖北省行政管理学会2010年年会论文集 (上). 湖北省行政管理学会, 2011: 15-18.

- [9] 何传启. 建设面向知识经济时代的国家创新体系 [J]. 中国科技信息, 1998, (Z3): 4-6.
- [10] Freeman C, Soete L. The Economics of Industrial Innovation [J]. Frances Pinter, 1997, 7 (2): 85-88.
- [11] 唐玉秀. 制度创新的内在逻辑与延伸 [D]. 北京: 对外经济贸易大学, 2006.
- [12] 何传启, 张凤. 知识创新: 竞争新焦点 [M]. 北京: 经济管理出版社, 2001.
- [13] Salas E, Dickinson T L, Converse S A, et al. Toward an Understanding of Team Performance and Training [J]. Teams: Their training and performance, 1992, 32 (3): 99-103.
- [14] 王艾青. 技术创新、制度创新与产业创新的关系分析 [J]. 当代经济研究, 2005, (8): 31-34.
- [15] 刘劲杨. 知识创新、技术创新与制度创新概念的再界定 [J]. 科学学与科学技术管理, 2002, (5): 5-8.
- [16] 樊璐, 孟迎辉. 社会管理创新的内涵及其作用探讨 [J]. 辽宁经济管理干部学院. 辽宁经济职业技术学院学报, 2015, (4): 26-29.
- [17] 万均, 李玲玲, 王磊. “双万计划”背景下环境工程专业建设研究 [J]. 黑龙江高教研究, 2022, 40 (6): 156-160.
- [18] 约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特, 叶华. 经济发展理论: 对于利润, 资本, 信贷, 利息和经济周期的考察 [M]. 北京: 九州出版社, 2007.
- [19] Urabe K. Innovation and the Japanese Management System: International Comparisons [J]. Innovation and Management, 1988, 42 (2): 105-108.
- [20] 吴欣雨, 李涵昱, 张智雄, 等. 科技文献评价中语义新颖性研究综述 [J]. 数据分析与知识发现, 2024, 8 (3): 29-40.
- [21] 陈虹枢, 宋亚慧, 金茜茜, 等. 动态主题网络视角下的突破性创新主题识别: 以区块链领域为例 [J]. 图书情报工作, 2022, 66 (10): 45-58.
- [22] 高自龙. 创新性学术成果的发现与评鉴策略——基于编辑工作的思考 [J]. 编辑之友, 2018, (1): 81-85.
- [23] 陈建青. 对我国学术论文创新性评审的几点思考 [J]. 青年记者, 2013, (18): 33-35.
- [24] 梁珠芳. 我国图情学科学学术创新性研究——基于2009—2019年国内外图情研究主题分析 [J]. 图书馆研究, 2022, 52 (4): 117-128.
- [25] 周正, 周静. 学术型研究生学术创新的过程要素及实现路径研究 [J]. 黑龙江高教研究, 2021, 39 (6): 95-100.
- [26] 蒋伟伟, 钱玲飞. 基于创新过程的人文社会科学学术创新力测度研究 [J]. 西南民族大学学报 (人文社科版), 2016, 37 (3): 227-236.
- [27] 钱玲飞, 贺婉莹, 杨建林. 论文学术创新力特征指标体系研

- 究 [J]. 情报科学, 2021, 39 (1): 56-64.
- [28] 左凯. 知识存量与创新绩效关系研究—知识结构视角 [D]. 西安: 西安工业大学, 2013.
- [29] 沈志宏. 参考文献与编辑的学术鉴审 [J]. 编辑学报, 1989, (4): 199-201.
- [30] 朱大明. 参考文献的主要作用与学术论文的创新性评审 [J]. 编辑学报, 2004, (2): 91-92.
- [31] 贺婉莹. 基于机器学习的论文学术创新力评价研究 [D]. 南京: 南京大学, 2019.
- [32] 张诗芬, 马文杰. 参考文献: 内涵、意义与基本获取途径 [J]. 中学数学教学参考, 2021, (13): 5-10.
- [33] Uzzi B, Mukherjee S, Stringer M, et al. Atypical Combinations and Scientific Impact [J]. Science, 2013, 342 (6157): 468-472.
- [34] Wang J, Veugelers R, Stephan P E. Bias Against Novelty in Science: A Cautionary Tale for Users of Bibliometric Indicators [J]. Research Policy, 2017, 46 (8): 1416-1436.
- [35] 许花桃. 科技论文参考文献引用不当及文中标注不规范的问题分析 [J]. 编辑学报, 2011, 23 (4): 318-320.
- [36] 周久凤. 知识存取: 内涵、特征及其量素 [J]. 图书情报工作, 2009, 53 (8): 98-101.
- [37] Langfred C W. The Paradox of Self-Management: Individual and Group Autonomy in Work Groups [J]. Journal of Organizational Behavior, 2000, 21 (5): 563-585.
- [38] Laursen K, Salter A. Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U. K. Manufacturing Firms [J]. Strategic Management Journal, 2010, 27 (2): 131-150.
- [39] 钟细军. 论科技学术论文创新性的初审评价 [J]. 编辑学报, 2010, 22 (2): 108-110.
- [40] 宋雪飞, 曲辰. 充分利用稿件中的信息点, 把好学术论文初审关 [J]. 沈阳航空工业学院学报, 2006, (6): 179-180.
- [41] 胡英奎, 罗敏, 王秀玲. 学术期刊编辑初审论文创新性的方法 [J]. 编辑学报, 2012, 24 (4): 353-355.
- [42] 王兰玉. 规范出版流程管理, 提升图书质量 [J]. 传播与版权, 2021, (1): 16-18.
- [43] 吕召胜. 初审阶段科技期刊责任编辑对学术论文质量的控制 [J]. 传播与版权, 2021, (5): 18-21.
- [44] 徐海燕. 学术创新的内涵与思维工具的选择 [J]. 中国特色社会主义研究, 2005, (1): 90-93.
- [45] 吴爱华, 王姝. 科技期刊公开发表专家审稿意见的方法及意义 [J]. 编辑学报, 2022, 34 (5): 523-527.
- [46] 颜端武, 白敬毅, 李晨晨, 等. 科技领域技术演进的多路径识别及创新特性分析 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (11): 99-107.
- [47] 朱峻逸. 基于学术大数据的科学家热手期预测及应用 [D]. 重庆: 西南大学, 2023.
- [48] Amplayo R K, Hong S L, Song M. Network-based Approach to Detect Novelty of Scholarly Literature [J]. Information Sciences, 2018, 422: 542-557.
- [49] Chang R M, Kauffman R J, Kwon Y. Understanding the Paradigm Shift to Computational Social Science in the Presence of Big Data [J]. Decision Support Systems, 2014, 63 (3): 67-80.
- [50] 魏开洋, 邱均平, 刘亚飞. 科研合作中明星作者对学术论文的影响机理研究: 基于合著网络的视角 [J/OL]. 情报科学: 1-15 [2023-12-07]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/22.1264.G2.20230614.1702.002.html>.
- [51] Karlovć M, Mladenić D. Interdisciplinarity of Scientific Fields and Its Evolution based on Graph of Project Collaboration and Co-authoring [J]. Scientometrics, 2015, 102 (1): 433-454.
- [52] Till B, Rick D, Negin S, et al. The Interdisciplinarity of Collaborations in Cognitive Science [J]. Cognitive Science, 2017, 41 (5): 1412-1418.
- [53] 董彦邦, 刘莉. 我国高校高水平论文的机构合作网络演化分析——以1978—2017年的Nature和Science合作论文为例 [J]. 情报杂志, 2019, 38 (11): 138-144.
- [54] 王新明, 丁敬达. 科研论文的著者合作模式研究综述 [J]. 现代情报, 2018, 38 (8): 172-177.
- [55] 黄颖, 虞逸飞, 郑寅鑫, 等. 基于学科分类和文本主题的科学基金项目与产出论文目标一致性识别研究 [J]. 情报学报, 2023, 42 (8): 893-905.
- [56] 邓妍, 郭海强. 多项基金资助对期刊学术质量的影响研究 [J]. 科技与出版, 2018, (8): 130-136.
- [57] Wang J, Lee Y N, Walsh J P. Funding Model and Creativity in Science: Competitive Versus Block Funding and Status Contingency Effects [J]. Research Policy, 2018, 47 (6): 1070-1083.
- [58] 杨京. 基于研究水平的单篇学术论文创新力评价研究 [D]. 淄博: 山东理工大学, 2016.
- [59] Boyack K W, Klavans R. Predicting the Importance of Current Papers [C] //Proceedings of the 10th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informatics. Stockholm: Karolinska University Press, 2005, 1: 335-342.
- [60] Robson B J, Mousques A. Predicting Citation Counts of Environmental Modelling Papers [C] //International Environmental Modelling and Software Society, 2014.
- [61] 罗卓然, 王玉琦, 钱佳佳, 等. 学术论文创新性评价研究综述 [J]. 情报学报, 2021, 40 (7): 780-790.
- [62] 魏瑞斌, 刘宇. 基于标题文本分析的博士论文选题创新性研究——以国内情报学博士论文为例 [J]. 情报杂志, 2017, 36

- (7): 122-127.
- [63] 王政武. 学术论文写作应注意的几个问题——基于社科期刊编辑的视角 [J]. 扬州大学学报 (人文社会科学版), 2022, 26 (5): 99-108.
- [64] 沈阳. 一种基于关键词的创新度评价方法 [J]. 情报理论与实践, 2007, (1): 125-127.
- [65] 杨建林, 钱玲飞. 基于关键词对逆文档频率的主题新颖度度量方法 [J]. 情报理论与实践, 2013, 36 (3): 99-102.
- [66] Piwowar H. Altmetrics: Value all Research Products [J]. Nature, 2013, 493 (7431): 159.
- [67] 曹树金, 闫颂. 基于语义角色信息的科技论文创新段落定位及功能句识别方法研究——以中文情报学领域论文为例 [J]. 情报理论与实践, 2022, 45 (11): 1-9.
- [68] 李贺, 杜杏叶. 基于知识元的学术论文内容创新性智能化评价研究 [J]. 图书情报工作, 2020, 64 (1): 93-104.
- [69] 刘杰, 秦春秀, 赵捧未, 等. 基于知识元的科技文本资源内容组织方法 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41 (4): 128-133.
- [70] 杨京, 王芳, 白如江. 一种基于研究主题对比的单篇学术论文创新力评价方法 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (17): 75-83.
- [71] 许丹, 徐爽, 陈斯斯, 等. 基于自然语言词对法的文献主题新颖性探测研究 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (8): 130-138.
- [72] 杨京, 王芳, 白如江. 基于研究水平的单篇学术论文创新力评价研究——以碳纳米管材料领域为例 [J]. 情报理论与实践, 2017, 40 (9): 105-111.
- [73] 宋歌. 科研成果创新力指标 S 指数的设计与实证 [J]. 图书情报工作, 2016, 60 (5): 77-86.
- [74] Moed H F. The Impact-factors Debate: The ISI's Uses and Limits [J]. Nature, 2002, 415 (6873): 731-732.
- [75] 孟瑾, 吴培群. 论文学术影响力指标优化的实证分析 [J]. 统计与决策, 2018, 34 (12): 111-113.
- [76] 魏绪秋. 基于动态引证数据的学术论文影响力评价研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2018.
- [77] 魏绪秋, 姜召昊, 常霞, 等. 基于引证意图的学术论文创新性评价研究 [J]. 情报理论与实践, 2023, 46 (9): 24-30, 46.
- [78] 杜建, 孙轶楠, 张阳, 等. 变革性研究的科学计量学特征与早期识别方法 [J]. 中国科学基金, 2019, 33 (1): 88-98.
- [79] 张金柱, 张晓林. 利用引用科学知识突变识别突破性创新 [J]. 情报学报, 2014, 33 (3): 259-266.
- [80] 石静, 吴柯桦, 孙建军. 信息来源特征对科学知识采纳的影响研究——基于专利引用的视角 [J]. 现代情报, 2023, 43 (9): 3-14.
- [81] 迟培娟, 丁洁兰, 冷伏海. 突破性论文的三元计量特征及识别研究——以生物医学领域为例 [J]. 情报学报, 2022, 41 (7): 663-675.
- [82] 杜建, 孙轶楠, 李永洁, 等. 从科学—技术交叉处识别创新前沿: 方法与实证 [J]. 情报理论与实践, 2019, 42 (1): 94-99.
- [83] Chen C H, Mayanglambam S D, Hsu F Y, et al. Novelty Paper Recommendation Using Citation Authority Diffusion [C] //International Conference on Technologies & Applications of Artificial Intelligence. Taipei: IEEE, 2011: 126-131.
- [84] 杨家栋, 秦兴方. 社会科学研究成果的评价及其指标体系 [J]. 齐鲁学刊, 2001, (2): 122-128.
- [85] 刘小慧, 廖宇, 朱曼曼. 颠覆性指数用于科研评价初探 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (12): 34-40.
- [86] Shibata N, Kajikawa Y, Takeda Y, et al. Detecting Emerging Research Fronts Based on Topological Measures in Citation Networks of Scientific Publications [J]. Technovation, 2008, 28 (11): 758-775.
- [87] 王海燕, 潘云涛, 马峥, 等. 基于科学研究问题成熟度的未来高影响力科技论文预测研究 [J]. 情报学报, 2016, 35 (1): 36-47.
- [88] Yun J, Geum Y. Analysing the Dynamics of Technological Convergence Using a Co-classification Approach: A Case of Healthcare Services [J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2019, 31 (12): 1412-1429.
- [89] Wu L F, Wang D S, Evans J A. Large Teams Develop and Small Teams Disrupt Science and Technology [J]. Nature, 2019, 566 (7744): 378-382.
- [90] 郭凤娇. 中国社会科学国际学术论文影响力评价研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2017.
- [91] 郭凤娇, 赵蓉英, 孙劲敏. 基于科学交流过程的学术论文影响力评价研究——以中国社会科学国际学术论文为例 [J]. 情报学报, 2020, 39 (4): 357-366.
- [92] 张靖雯, 闵超. 引文扩散视角下论文学术影响力和社会影响力比较研究——以生物医学为例 [J]. 情报学报, 2023, 42 (1): 31-42.
- [93] 李明, 陈铭. 学术图书 Altmetrics 评价指标分层框架探析 [J]. 现代情报, 2018, 38 (5): 106-109.
- [94] 李佳培, 贾楠, 冯鑫, 等. 社交媒体计量指标与引文量的关系研究 [J]. 情报理论与实践, 2019, 42 (7): 138-143.
- [95] 刘晓娟, 王晨琳, 韦斌. Altmetrics 分析方法体系构建研究 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (3): 45-52.

(责任编辑: 杨丰侨)