

大数据在供应链金融中应用的研究现状

——基于CiteSpace的知识图谱分析

郑书恒, 张步阔*

贵州大学管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年6月7日; 录用日期: 2024年6月27日; 发布日期: 2024年8月22日

摘要

在大数据技术以及数字化技术的迅猛发展的背景下, 为探究大数据在供应链金融中应用的研究现状, 本研究选取了中国知网(CNKI)数据库2013至2024年间收录的677篇文献为研究样本, 运用CiteSpace软件对这些文献中的关键词进行了共现分析和聚类处理。此外, 还进行了关键词的突变分析, 并据此绘制了知识图谱。通过这些方法, 本文深入探讨了大数据在供应链金融领域的发展动态、研究现状以及目前的热门研究主题。研究表明: 1) 大数据在供应链金融中应用的研究在时间分布上2018~2021年是高速发展阶段, 主要研究机构主要是各高校金融与管理相关院系的人员。2) 近几年大数据在供应链金融中应用的研究热点主要集中在大数据、金融科技、区块链、数字化等方面。3) 大数据在供应链金融中的应用, 近几年仍处于不断发展的状态, 在数字化、乡村振兴、数字经济等方面还有较大的研究空间。

关键词

大数据, 供应链金融, CiteSpace, 知识图谱

Research Status of Big Data Application in Supply Chain Finance

—Knowledge Mapping Analysis Based on CiteSpace

Shuheng Zheng, Bukuo Zhang*

School of Management, Guizhou University, Guiyang Guizhou

*通讯作者。

Received: Jun. 7th, 2024; accepted: Jun. 27th, 2024; published: Aug. 22nd, 2024

Abstract

To explore the application of big data in supply chain finance under the background of the rapid development of big data technology and digital technology, this study selected 677 literatures collected from China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database from 2013 to 2024 as research samples, and used CiteSpace software to process the co-occurrence and clustering of keywords in these literatures. In addition, the mutation of keywords is carried out and the knowledge map is drawn accordingly. Through these, this paper deeply discusses the dynamic research status of big data in the field of supply chain finance and the current hot research topics. The research shows that: 1) The research on the application of big data in supply chain finance is a high-speed stage in time distribution from 2018 to 2021. The main research institutions are mainly the personnel of finance and management-related departments of universities. 2) In recent years, the research hotspots of the application of big data in supply chain finance mainly focus on the digitalization of big data financial technology blockchain. 3) The application of big data in supply chain finance is still in a continuous state in recent years. There is still much room for research in digital rural revitalization of digital economy.

Keywords

Big Data, Supply Chain Finance, CiteSpace, Knowledge Mapping

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球化和信息技术的快速发展, 供应链金融作为一个新兴领域, 逐渐成为各大企业和金融机构关注的焦点。供应链金融是运用供应链管理理念和方法, 为供应链链条上的企业提供的金融服务, 其模式是以核心企业的上下游为服务对象, 以真实的交易为前提, 在采购、生产、销售的各个环节提供金融服务[1]。然而, 传统的供应链金融面临着信息不对称、风险管理困难和融资效率低等诸多挑战。在这一背景下, 大数据技术的应用为供应链金融提供了新的解决思路 and 工具。信息化社会的不断推进, 极大地加速了大数据时代的到来。随着信息技术的广泛应用, 数据的生成和收集变得前所未有的高效和便捷。大数据时代的到来标志着我们进入了一个全新的数据密集型社会。由于大数据能够对信息进行收集整理, 以较低的成本创造出更高的价值, 因此各行各业对于大数据分析技术和数据科学的关注度都越来越高, 并将其作为企业管理创新和提高生产力的新目标, 供应链管理也因此迎来了更多的机会[2] [3]。

CiteSpace 软件系统作为当前信息可视化分析的一个代表性工具, 是实现网络数据可视化的实用软件, 一方面可以绘制某学科知识领域演进的可视化图谱, 梳理学科演进的关键路径和科学发展脉络[4]; 另一方面可以探测和辨识该学科领域研究的热点, 预测其发展前沿与趋势。近年来, 大数据和供应链金融的发展极大地推动了该领域研究的兴起。随着大数据技术的不断进步和供应链金融应用的扩展, 越来越多的研究者开始关注这一交叉领域。然而, 现有的综述在方法和数据选择上存在一定的不足, 往往缺乏系统性和全面性。具体来说, 这些综述通常没有充分整合和分析相关领域的大量研究成果, 导致其结论的

可靠性和实用性受到限制。为了解决这一问题, 本文采用 CiteSpace 知识图谱分析方法, 对大数据和供应链金融领域的研究进行系统而全面的分析。探究大数据分析在供应链金融中的应用研究现状, 对大数据在供应链金融中应用的相关文献的时间分布、主要机构分布以及研究热点与前沿分析, 发现相关的研究爆发在 2018~2021 年, 研究热点集中在大数据、金融科技、区块链、供应链、数字化等方面, 基于此结果为开展相关研究和实践提供借鉴。

2. 研究样本及分析工具

2.1. 数据来源

本文的主要数据来源于中国知网(CNKI)。根据所要研究的问题我们以“供应链金融” and “大数据” (“supply chain finance” and “big data”)为关键词, 对中国知网的整个数据库进行搜索。设置搜索的年限是 2013~2024 年。最后一共找到了与本文主题相关的 1115 篇相关文献, 由于本文主要是关注大数据在供应链金融中的应用, 以及只需要考虑学术期刊, 所以通过筛选删除了学位论文、会议论文、报纸等无关的文献, 得到 689 篇文献。再通过进一步的筛选, 剔除了 12 篇无用文献, 收集了 677 篇文献, 并下载了其摘要、作者、关键词及机构等信息, 以便进行详细的分析。

2.2. 分析工具和步骤

我们采用 CiteSpace 这一工具对所挑选出来的文献样本进行分析。CiteSpace 是一款可视化软件工具。该工具能够深入挖掘文献中的知识领域, 并通过可视化的方法以及知识图谱的形式呈现出其中的规律、结构与分布情况[5]。CiteSpace 能够揭示所研究的文献的总体特征, 而我们可以根据这些呈现出来的可视化的图谱来对研究热点、研究现状等进行分析, 更加清晰明了的表现出来。

分析过程按照先总体勾画后具体详解的步骤进行。首先, 应用 CiteSpace 软件, 从中国知网(CNKI)数据库分别导出所要研究的文献数据, 包括文章的标题、作者、发文机构以及关键词。然后, 我们将收集到的数据信息进行格式转换, 使其适合 CiteSpace 软件的输入要求。最后, 将这些格式化后的数据导入 CiteSpace, 通过该软件的聚类分析和时间线视图功能, 生成了关键词聚类 and 知识图谱。通过这些分析, 我们成功地勾画出了文献样本的整体结构, 揭示了各个研究主题之间的关系和演变趋势。

3. 研究结果与分析

3.1. 时间分布

文献数量的变化直接反映了该学科的发展动态。通过统计各年份文献发表量的增减, 我们能够清晰地了解大数据在供应链金融中的应用和发展过程。这一统计分析不仅揭示了该领域研究的兴起和扩展趋势, 还显示出研究热点的转变和技术应用的进步, 为我们理解大数据与供应链金融的融合提供了重要的时间维度视角(如图 1 所示)。这对于评价该领域所处的阶段、预测发展趋势和动态具有重要意义[6] [7]。早在 2008 年维克托·迈尔·舍恩伯格和肯尼斯·库克耶在编写《大数据时代》中就已经提出了“大数据”这一个概念, 在 2011 年麦肯锡全球研究院(McKinsey Global Institute)发布的报告“Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity”中提出只要有正确的政策和推动因素, 大数据将成为竞争的关键基础, 支撑新一轮的生产力增长、创新和消费者剩余, 并且对大数据的影响、技术以及能应用到的领域等进行分析之后, 大数据的关注度持续升高。从图 1 中可以看出, 大数据在供应链金融中的运用从 13 年以后才慢慢的多起来, 在 2015 年以前的研究都是比较少的, 2013~2024 两年总共才 26 篇文献, 比 2015 年一年的发文数量还要少。从 2015 年开始有了较快的增长, 2015~2017 年是属于平缓增长期, 2018~2021 年是高速发展期, 论文年发表量迅速增加, 相关的研究成果快速增长, 并在 2021 年达到

了 112 篇, 达到了顶峰, 之后相关文献量逐渐下降, 其发展趋于平缓。这表明, 随着大数据分析概念的确立和推广, 其在供应链金融领域的应用越来越受到关注。数据量的快速增长证明了这一点, 特别是在市场规模上的显著扩张: 2012 年, 大数据相关行业的市场规模仅为 4.7 亿元, 而到了 2015 年上半年, 市场规模已经飙升至 25.71 亿元, 超越了 2014 年全年的 23.21 亿元。大数据市场的快速发展主要依赖于互联网公司在大数据应用上的不断创新以及储存技术的进步, 使得更大体量的数据能够被储存和计算。大数据技术的更新迭代和不断发展也推动了其在供应链领域的应用和研究的推进, 因此自 2015 年之后, 相关研究的发文量也迅速增长[8]。

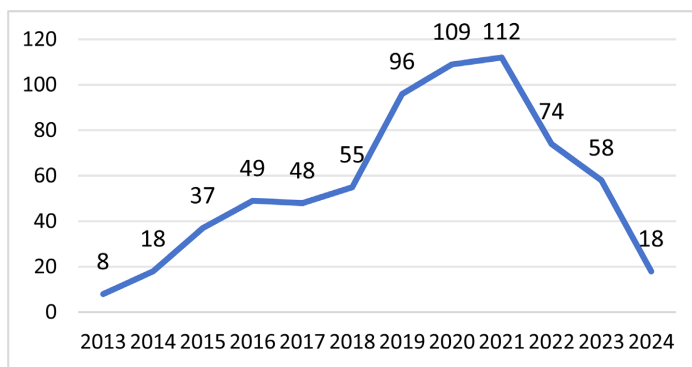


Figure 1. Time distribution of published documents from 2013 to 2024

图 1. 2013~2024 年发文量时间分布图

3.2. 主要研究机构分布

为了了解大数据在供应链金融邻域中的研究力量分布的特点, 研究文献来源机构是一种有效的方法, 这为相关学科的文献整理和管理提供了坚实的基础, 同时也为研究者们研究方向指明了路径, 并揭示了各研究机构的发展特征。通过对相关研究机构进行产出分析, 帮助研究者从机构层面发现标杆, 寻找差距[9]。

用 CiteSpace 软件进行分析, 选择“机构”(institution)作为节点, 设定相应的阈值, 得到与“供应链金融”相关的研究机构的知识图谱分布。从各个节点的发文频次来看, 中国人民大学商学院以及特华博士后科研工作站文献贡献率较大, 处于第二的是上海大学管理学院, 共发文 4 篇。而南京工业大学互联网金融创新发展研究中心、山东财经大学金融学院等学校也是国内大数据在供应链金融中应用研究的重要力量。从机构属性来看, 高校金融与管理相关院系的人员是主要的研究群体(如表 1 所示)。

3.3. 研究热点与前沿分析

1. 研究热点分析

某一知识领域的研究热点是某一时间段内, 具有内在联系、数量相对较多的一组文献所探讨的科学问题或专题[10]。为研究大数据在供应链金融中应用的热点问题, 主要从关键词共现、频次以及中心性这些方面来进行分析。我们首先利用 CiteSpace 工具中的聚类分析功能对所获得的关键词进行聚类, 并从结构与合理性两个方面对聚类的效果进行评估。在评估聚类效果时, 聚类模块值(Q)和平均轮廓值(S)是两个关键指标。聚类模块值(Q)大于 0.3 表示聚类结构显著, 表明聚类结果具有良好的区分度和清晰的结构。平均轮廓值(S)用于衡量聚类的合理性, S 大于 0.5 表示聚类合理, 表明数据点在各自的簇中有较高的一致性。如果 S 值超过 0.7, 则表示聚类结果非常令人信服, 表明聚类效果非常好, 数据点在各自簇中的紧密程度和簇间的差异性都很高。通过对中国知网(CNKI)所获得的文献样本分别聚类, 得到 $Q = 0.6475$, $S = 0.9007$, 表明聚类结果是可信的。同时, 需要注意的是关键词的字符越大, 证明这个关键词出现的数量越多, 也表示着它

是行业中的热点。之后，应用 CiteSpace 工具中的时间线视图功能对各聚类演变的时间跨度进行呈现。

(1) 基于关键词共现的聚类分析

关键词高度概括了文章的主题，通过分析关键词可以帮助我们把握研究热点。利用 CiteSpace 的聚类分析功能，我们基于关键词的共现关系进行了分析，结果得到了 274 个节点和 432 条连线。这些节点和连线描绘出了关键词之间的联系和分布情况，从而揭示了研究领域的核心主题和热点趋势。如图 2 所示。

Table 1. Distribution of main research institutions

表 1. 主要研究机构分布

发文量	最早年限	机构名称
6	2016	中国人民大学商学院
6	2017	特华博士后科研工作站
4	2016	上海大学管理学院
3	2022	南京工业大学互联网金融创新发展研究中心
3	2021	山东财经大学金融学院
3	2015	华夏银行南京分行
3	2021	中国社会科学院金融研究所
3	2016	哈尔滨学院经济管理学院
3	2018	东南大学经济管理学院
2	2019	中国工商银行城市金融研究所
2	2024	中国黄金集团黄金珠宝股份有限公司
2	2017	中国人民大学

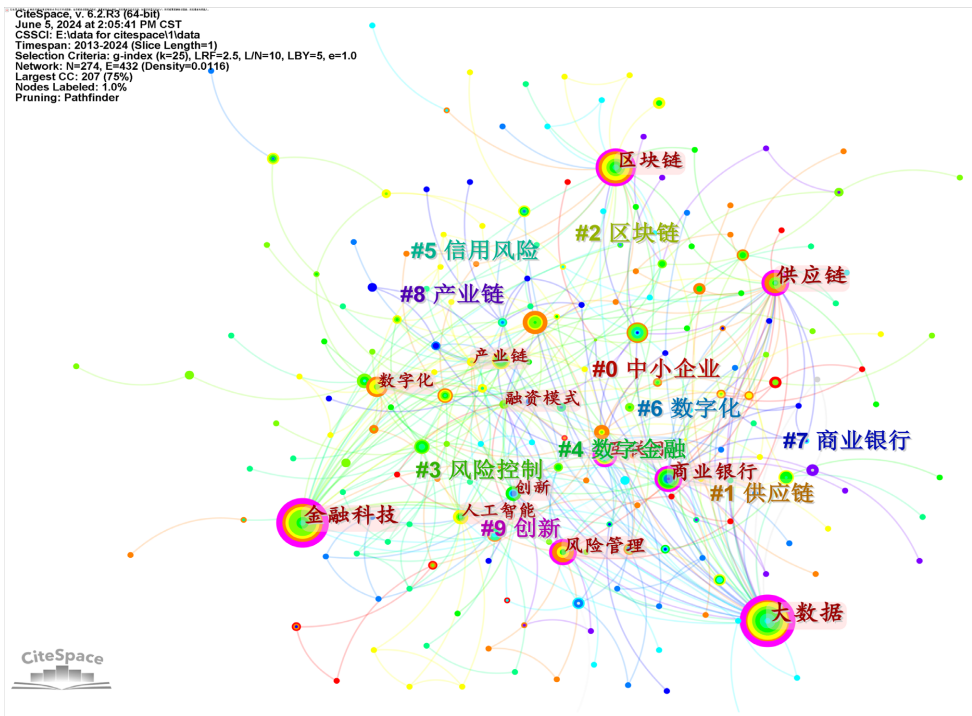


Figure 2. Knowledge map of high frequency keywords
图 2. 高频关键词知识图谱

Table 2. High frequency keywords and their frequency and centrality**表 2.** 高频关键词及其频次和中心度

序号	频数	中心度	关键词
1	103	0.28	大数据
2	62	0.22	金融科技
3	47	0.16	区块链
4	39	0.16	供应链
5	29	0.12	风险管理
6	26	0.15	商业银行
7	21	0.14	互联网
8	21	0.05	乡村振兴
9	16	0.07	物联网
10	16	0.08	金融
11	16	0.08	数字化
12	14	0.06	信用风险
13	14	0.06	小微企业
14	13	0.1	创新
15	13	0.05	中小企业

关键词的频次反映了学者对该节点或主题的关注程度，关键词的中心度则衡量了该节点在整个研究领域的枢纽作用，体现了它在知识传播和领域连接中的关键地位。通过对知识图谱中的关键词频次和中心度进行详细的排序和汇总，可以更全面地了解各个节点在研究领域中的影响力和作用(见表 2)。

综合考虑图 3 和表 2 的内容，通过梳理关键词的频度、中心度以及属性特点来选择合适的关键词。一般来说，我们会选择那些频度和中心度均较高的关键词，因为它们往往代表着研究的主要热点和核心概念。

① 对大数据的研究，这个关键词的频数是 103，中心度最高，达到了 0.28。大数据在研究热点分析中占据高频词汇反映出大数据在供应链金融中的应用是极其广泛和重要的。如姜浩，郭嶝(2019)在文章中写到：“随着互联网、大数据等新技术与供应链金融模式的深度融合，传统供应链金融模式存在的缺陷得到弥补，供应链金融模式在提供小微企业融资方面的适用性得到了进一步提升”[11]。蔡恒进，郭震(2019)在文章中写到：“大数据技术可以辅助供应链金融提升全过程风险管理的精准和效率，二者可以相互优化、同步进化”[12]。谭志斌，张惠(2015)在文章中说到：“在大数据与移动互联技术的双重作用下，产业跨界融合与渠道合作所催生的供应链金融由线下走向线上”[13]。胡晓峰(2021)在文章中说过：“伴随大数据、物联网、农村电商的快速发展，银行、电商平台、核心企业分别以自身为主导，进行了数字化农业供应链金融方面的创新和探索，并形成了三种主流模式”[14]。

② 对金融科技的研究，这个关键词的频数是 62，中心度是 0.22，中心度仅次于第一个大数据。金融科技的本质是现代技术为金融赋能[15]。金融科技与数字化，区块链，物联网，大数据+，电子商务等关键词紧密相连，在供应链金融中也是必不可少的一部分。如龚强，班铭媛，张一林(2021)的文章中说过：“未来随着区块链技术在供应链中的普及以及由此带来的企业数字化水平的提升，基于区块链技术的数字供应链金融将成为一种更加高效、普惠的金融支持手段”[16]。宋华(2019)所写的文章中提到：“与

信息通信技术等的高度融合,使供应链金融日益高效、智慧化,显示了金融科技赋能供应链金融的强大作用”[17]。李健,王亚静,冯耕中,等(2020)在文章中提到:“金融科技的加速发展为供应链金融模式创新和风险管理提供了更多可能和工具”[18]。赵成国,沈黎怡,马树建,等(2019)在文章中谈到:“1) 金融科技促进供应链金融共生主体之间互利共生。2) 金融科技推进供应链金融共生主体与环境和谐发展”[19]。

③ 对区块链的研究。这个关键词的频数是 47,中心度是 0.16。龚强,班铭媛,张一林(2021)在文章中提到:“区块链技术与供应链金融业务具有匹配性;在此基础上分析区块链技术在改进供应链金融方面的功能作用,以及国内外应用实践,并将保理作为供应链金融的典型代表进行全流程的应用解析”[20]。龙云安,张健,艾蓉(2019)在文章中提到:“充分利用区块链技术特点,保障交易、数据的真实性和共享性,扩大供应链金融服务对象,实现供应链全覆盖”[21]。

此外,通过深入分析关键词的中心性,我们可以更好地理解它们在学术研究领域的核心地位和作用。关键词的中心性高,意味着它们在知识网络中的作用不可小觑,它们不仅是信息的集散地,也是连接不同学科和领域知识的重要纽带。这些高中心性的关键词,就像是一座座桥梁,将各种知识点连接起来,形成了一个结构复杂且功能丰富的知识体系。这些关键词所代表的概念或主题,通过其高中心度,可以有效地整合和传递信息,促进不同领域间的交流和合作,对于推动整个研究领域的发展具有重要意义。根据关键词中心分布情况,大数据在供应链金融中应用的关键词的出现频率和中心性指标均居于最高水平,有些词汇在频率和中心性上都表现出较高的数值,例如大数据、金融科技、区块链、供应链、等频次较高,中心度也名列前茅,说明这些研究内容是该研究领域的热点与重点。同时,部分词汇频次与中心度较低的,如互联网、物联网、数字化、金融等关键词,还有些关键词出现的频次不高,但中心度高或者是频次高但是中心度低的,比如创新、风险管理等。

(2) 关键词时间线图分析

从 CiteSpace 中所呈现文献的知识图谱来看,677 篇文献样本被聚为 10 类:中小企业或互联网+ (#0)、供应链(#1)、区块链(#2)、风险控制(#3)、数字金融(#4)、信用风险(#5)、数字化(#6)、商业银行(#7)、产业链(#8)、创新(#9),如图 1 所示。这一结果表明:678 篇文献的研究内容与这十个方向有关。从时间线视图来看,每一个关键词的时间跨度都是各不相同的。中小企业或互联网+ (#0)、数字金融(#4)两个类别从 2013~2024 年间持续受到关注,成为这一时期的研究热点。供应链(#1)、信用风险(#5)、商业银行(#7)这三个类别在 2015~2024 年间也维持着很高的热度,受到学者广泛的关注。区块链(#2)和风险控制(#3)这两个类别分别在 2016~2023 年,2013~2023 年这两个时间段受到了人们的关注。数字化(#6)在 2013~2023 年之间持续收到高度关注,虽然说图中数字化没有延伸到 2024 年,但并不能代表数字化这一关键词在以后的发展不重要,数字化实际上已经融入了供应链金融这个行业中的方方面面,对于这个行业来说是极其重要的。产业链(#8)、创新(#9)这两个类别分别在 2013~2023 年,2015~2023 年这两个时间段被人们所关注。这一现象说明:对于供应链金融来说,我国学者的研究方向、方法以及关注的重点等是动态变化的。但是大多数都维持着较高的热度(如图 3 所示)。

2. 研究前沿分析

研究前沿分析主要是通过 CiteSpace 中的关键词突变这个角度来进行分析的。关键词突现分析可以从大量题录中检测到频次变化率高、增长速度快的突现词,进而在某种程度上形象展示该领域内某研究热点随时间的变化情况[22]。选定关键词(Keywords)作为节点类型(Node Types),点击控制面板当中的 Burstness,面板中的默认值不做任何修改,点击 Refresh 后查看形成的突现词表格。通过对大数据在供应链金融研究领域的关键词突现分析,共检测到 9 个突现词。如图 4 所示。

图 3. 时间线视图

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013-2024
----------	------	----------	-------	-----	-----------

线上	2014	2.59	2014	2015	
商业银行	2015	5.13	2015	2017	
创新	2015	2.68	2015	2018	
互联网	2016	4.17	2016	2018	
风险控制	2019	3.23	2019	2021	
风险	2019	2.83	2019	2020	
数字化	2019	4.1	2021	2024	
乡村振兴	2019	3.5	2021	2024	
数字经济	2021	2.68	2021	2024	

图 4. 关键词突变分析检测图

电子商务评论

4. 结论与展望

4.1. 研究结论

本研究采用 CiteSpace 软件工具, 对 2013 至 2024 年间, 中国知网(CNKI)数据库收录的关于大数据在供应链金融应用领域的文献资料进行了层次化分析和可视化探究, 最终归纳出以下几点结论:

(1) 从时间分布来看, 关于大数据在供应链金融中应用的相关文献最早始于 2013 年, 再到 2024 年有足足十一年的时间。由于我国的高速发展, 2013 年至 2024 年, 大数据技术的广泛应用极大地推动了供应链金融的发展, 提升了风险管理能力、运营效率和客户服务水平, 同时促进了金融模式的创新与政策的完善, 但是仍然存在着很大的发展空间。

(2) 从主要机构分布来看, 高校金融与管理相关院系的人员是主要的研究群体, 其他组织或者群体对此研究相对较少, 其中也存在着很明显的不足, 关于大数据在供应链金融中的应用这方面的发文量还是不够多。

(3) 从关键词共现的聚类分析来看, 发现大数据、金融科技、数字化、区块链、供应链、风险管理、互联网、物联网等都是大数据在供应链金融应用的研究领域。

(4) 从关键词突变分析来看, 发现数字化、乡村振兴、数字经济这三个方向是大数据在供应链金融中的应用研究的前沿以及热点。

总之, 通过该项研究可以让人们清晰地认识到大数据对于供应链金融的重要性, 以及大数据在供应链金融中应用的未来研究热点, 能够极大地提升决策效率、风险管理能力、运营效率、客户服务质量, 并促进金融模式的创新, 为企业提供更多的融资渠道和更优质的服务。

4.2. 未来展望

随着科技的不断进步, 大数据在供应链金融领域的应用逐渐成为学术界的焦点, 推动了该领域研究的迅猛增长。尽管已经取得了一定的成就, 但仍有若干关键议题亟待更深层次的探讨和研究。

(1) 提升供应链透明度与协同效率。大数据技术将在供应链金融中进一步提升信息透明度与协同效率。通过使用更先进的数据采集和分析工具, 金融机构和企业能够实时获取并共享供应链各节点的详细信息。这不仅减少了信息不对称现象, 还优化了决策过程。此外, 区块链技术与大数据的结合将进一步保障数据的真实性和可追溯性, 从而增强供应链金融的透明度。这种透明度将促进供应链各方的信任与合作, 提高整体效率。例如, 在一个典型的供应链中, 制造商可以通过区块链技术实时追踪原材料的来源和运输状态, 确保生产过程的可控性和透明度, 从而减少由于信息不对称引起的延误和误解。

(2) 提高风险管理能力。大数据技术的不断进步将显著增强供应链金融中的风险管理和预测能力。通过大数据的应用, 金融机构可以优化供应链信息共享模式, 确保数据的真实性和准确性, 从而增强风险管理效果。具体而言, 大数据分析可以帮助企业预测潜在的供应链中断风险, 例如自然灾害、政治动荡或市场需求变化, 从而提前制定应对策略。除此之外, 大数据还可以通过分析历史交易数据、信用记录和市场趋势, 帮助金融机构更准确地评估借款企业的信用风险, 为风险管控提供更多有力的支持。

(3) 智能化供应链管理。在不久的将来, 供应链金融将逐步向智能化方向发展。大数据与人工智能技术的深度融合, 将使供应链管理实现自动化和智能化。例如, 通过大数据分析, 企业可以实时了解供应链各环节的物流信息, 实现实时监控和优化调度, 减少延误和库存成本。人工智能算法可以分析海量数据, 预测市场需求变化, 优化库存管理和运输路径, 从而提高供应链的灵活性和响应速度。智能化管理将使供应链更加适应不断变化的市场需求, 提高企业的竞争力。例如, 零售企业可以通过人工智能算法预测消费者需求, 优化库存配置和物流路径, 从而降低成本, 提高客户满意度。

参考文献

- [1] 姜超峰. 供应链金融服务创新[J]. 中国流通经济, 2015, 29(1): 64-67.
- [2] 邱均平, 沈莹, 宋艳辉. 近十年国内外管理学研究进展与发展趋势的比较研究[J]. 现代情报, 2019, 39(2): 17-25, 37.
- [3] 张昊哲. 大数据时代供应链企业的商业模式分析[J]. 物流工程与管理, 2020, 42(2): 105-106.
- [4] 陈超美, 陈悦, 侯剑华, 等. CiteSpace II: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化[J]. 情报学报, 2009, 28(3): 401-421.
- [5] Chen, C. (2005) Citespace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57, 359-377.
<https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- [6] 邱均平, 杨思洛, 宋艳辉. 知识交流研究现状可视化分析[J]. 中国图书馆学报, 2012, 38(2): 78-89.
- [7] 徐瑾, 杨思洛. 基于知识图谱的数字图书馆研究现状与趋势分析[J]. 图书馆, 2011(6): 37-40, 47.
- [8] 程晏萍, 黄千芷, 董慈蔚. 大数据在供应链管理中应用的研究现状——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2021, 55(3): 453-461.
- [9] 王伟军, 官思发, 李亚芳. 知识共享研究热点与前沿的可视化分析[J]. 图书情报知识, 2012(1): 115-123.
- [10] 侯剑华. 工商管理学科演进与前沿热点的可视化分析[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2009.
- [11] 姜浩, 郭頔. 新型供应链金融模式在小微企业融资中的应用研究[J]. 西南金融, 2019(4): 46-52.
- [12] 蔡恒进, 郭震. 供应链金融服务新型框架探讨: 区块链 + 大数据[J]. 理论探讨, 2019(2): 94-101.
- [13] 谭志斌, 张惠. 商业银行线上供应链金融发展策略研究[J]. 金融发展研究, 2015(2): 70-75.
- [14] 胡晓峰. 农业供应链金融数字化转型的实践及其推进思路[J]. 西南金融, 2021(4): 52-62.
- [15] 张德茂, 蒋亮. 金融科技在传统商业银行转型中的赋能作用与路径[J]. 西南金融, 2018(11): 13-19.
- [16] 龚强, 班铭媛, 张一林. 区块链、企业数字化与供应链金融创新[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 22-34.
- [17] 宋华. 中国供应链金融的发展趋势[J]. 中国流通经济, 2019, 33(3): 3-9.
- [18] 李健, 王亚静, 冯耕中, 等. 供应链金融述评: 现状与未来[J]. 系统工程理论与实践, 2020, 40(8): 1977-1995.
- [19] 赵成国, 沈黎怡, 马树建, 等. 金融科技视角下供应链金融共生系统演化趋势研究[J]. 财会月刊, 2019(21): 147-151.
- [20] 龚强, 班铭媛, 张一林. 区块链、企业数字化与供应链金融创新[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 22-34.
- [21] 龙云安, 张健, 艾蓉. 基于区块链技术的供应链金融体系优化研究[J]. 西南金融, 2019(1): 72-79.
- [22] 李婷婷, 孙千惠, 王博远, 等. 中医药防治脑小血管病的 CiteSpace 知识图谱分析[J]. 中国中药杂志, 2022, 47(8): 2228-2236.