

数据驱动下供应链敏捷性 对营运资金管理效率的影响

姓名：王红燕、王楠、张建玲

专业名称：会计学

研究方向：供应链

指导老师姓名：袁学英

指导老师职称：副教授

二〇二三年四月

摘要

随着科技的进步,研究数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响对企业的发展至关重要。本研究关注供应链敏捷性与企业营运资金管理效率之间的关系,旨在揭示供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的具体影响。

本文根据供应链理论和营运资金管理效率理论,通过结构方程、多元回归等实证分析方法对数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响进行深入探讨。实证研究结果表明:总体来看数据驱动下供应链敏捷性可以显著提高营运资金管理效率。具体而言,精益生产和供应链集成作为数据驱动下供应链敏捷性的衡量指标,供应链集成与经营活动营运资金周转期显著负相关,供应链集成度越高,经营活动营运资金周转期越短,营运资金管理效率越高;精益生产与经营活动营运资金周转期显著负相关,进行精益生产的企业比没有进行精益生产的企业经营活动营运资金周转期更短,其营运资金管理效率越高;通过实证分析发现,精益生产和供应链集成的交乘项对经营活动营运资金周转期的影响显著,进一步确定了数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率产生了积极的正面影响。

有鉴于此,本文提出针对性建议:企业应充分利用供应链集成和精益生产,在数据驱动下积极促进企业进行精益生产和提高供应链集成度,改善供应链敏捷性,从而提高营运资金管理效率。

关键词: 数据驱动; 供应链敏捷性; 营运资金管理效率

Abstract

The smooth flow of working capital in an enterprise is directly related to its survival and development. With the advancement of technology, studying the impact of data-driven supply chain agility on the efficiency of working capital management is crucial for the development of enterprises. At the same time, evaluating the impact of data-driven supply chain agility on the efficiency of working capital management holds strong practical significance.

This paper is mainly based on supply chain theory and operational capital management efficiency theory, and uses empirical analysis methods such as structural equation modeling and multiple regression to explore the impact of data-driven supply chain agility on operational capital management efficiency. The empirical research results show that, overall, data-driven supply chain agility can significantly improve operational capital management efficiency. Specifically, lean production and supply chain integration, as indicators of data-driven supply chain agility, are significantly negatively correlated with the turnover period of operational capital in business operations. The higher the degree of supply chain integration, the shorter the turnover period of operational capital, and the higher the operational capital management efficiency. Companies that implement lean production have a shorter turnover period of operational capital than those that do not, indicating a higher level of operational capital management efficiency. Through empirical analysis, it is found that the interaction between lean production and supply chain integration has a significant impact on the turnover period of operational capital in business operations, further confirming the positive impact of data-driven supply chain agility on operational capital management efficiency.

Based on this, this paper puts forward some targeted recommendations: Enterprises should make full use of supply chain integration and lean production, actively promote lean production under the data-driven, improve the degree of supply chain integration, and enhance the efficiency of working capital management.

Keywords: data-driven; supply chain agility; Working Capital Management Efficiency

目录

第 1 章 绪论	5
1.1 研究背景	5
1.2 研究意义	5
1.3 研究内容	7
1.4 研究方法	8
第 2 章 文献综述	9
2.1 供应链敏捷性国内外文献综述	9
2.2 营运资金管理效率国内外文献综述	10
2.3 国内外关于供应链敏捷性与营运资金管理效率的关系的研究	11
2.4 目前国内外研究不足	12
第 3 章 理论分析和假设提出	12
3.1 数据驱动下精益生产对营运资金管理效率的影响分析	12
3.2 数据驱动下供应链集成对营运资金管理效率的影响分析	13
3.3 数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响分析	14
第 4 章 实证研究设计	14
4.2 变量定义和模型设定	14
4.2.1 营运资金管理效率的度量指标	14
4.2.2 供应链敏捷性的度量指标	15
4.2.3 相关控制变量	15
4.2.4 实证模型设定	16
4.3 初步实证结果分析	16
4.3.1 描述性统计	16
4.3.2 相关性分析	17
4.3.3 回归结果分析	18
4.3.4 稳健性检验	20
第 5 章 结论与启示	24
5.1 研究结论与建议	24
5.2 研究局限性与展望	25
参考文献	27

第1章 绪论

1.1 研究背景

随着十四五规划的提出，如何推动企业数据化发展成为一个重点。2022年10月16日，在党的二十大报告两次提及“供应链”，再次强调了在数据驱动下供应链在发展中的重要地位。而在全球经济环境不断变化的背景下，供应链敏捷性成为企业保持竞争优势的关键因素。

营运资金管理作为企业最核心的内容，研究数据驱动下供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的影响对推进产业数字化，企业高效发展有着重要作用。选取除金融行业的全行业样本，研究数据驱动下企业供应链敏捷性是否能显著影响营运资金管理效率，有利于相关领域理论的完善与发展，具有重要的理论意义和现实意义。

本文选取沪深的上市公司为研究对象，从实证分析结果出发，延伸出对于企业营运资金管理效率的可行性建议，为企业和政策制定者提供了有益的指导和参考，有助于推动供应链管理和财务管理领域的理论与实践相结合，为企业创造价值并促进整个产业链的可持续发展。

1.2 研究意义

营运资金管理对公司成就的重要性被认为是一个传统概念，在所有标准的公司财务教科书中都得到了强调（Aktas、Crocì 和 Petmezas，2013）^[1]。最重要的是，营运资金的有效管理是公司整体战略的一个基本部分（Padachi，2006年）^[2]，预计将对创造公司的利润做出积极贡献（Nazir&Afza，2009）^[3]。随着企业的竞争日益激烈，客户要求不断升级，资源稀缺度不断上升，企业仅依靠自身的资金技术管理已经很难很好地生存和发展。这就是为什么一些公司开始重新思考其与供应商、客户之间的关系。信息流动，物流一体化和资源共享，使企业可以通过供应链管理的“双赢”概念来实现其价值增值（刘英，2016）^[5]。

考虑到相关文献中关于敏捷性的因素（度量），并考虑到营运资金管理效率的重要性，本研究旨在基于适当的概念模型评估这些因素对企业营运资金管理效率的影响，以衡量和验证这种关系。不过值得一提的是，其他研究考察了供应链实践对企业绩效的影响（Valmohammadi，2013；Tse 等人，2016）^{[4][6]}以及它们之间的关系，该领域以前的大部分工作侧重于建立并验证用于描述供应链要素或前因的概念模型供应链敏捷性，这一些研究确定了供应链敏捷性对组织绩效的影响。因此，本研究试图通过构建衡量供应链敏捷性相关指标来弥补文献中的不足，以确定这些指标是否会影响营运资金管理效率，研究在数据驱动下供应链敏捷性，建立数学模型，通过理解精益生产、供应链集成、供应链敏捷性和营运资金管

理效率之间的协同作用,为越来越多关于供应链敏捷性和营运资金管理效率的概念和实证文献做出贡献。讨论了理论和管理意义,并提出了未来的研究展望。

本研究关注供应链敏捷性与企业营运资金管理效率之间的关系,旨在揭示供应链敏捷性对企业财务管理的具体影响。通过理论分析和实证研究,我们发现供应链敏捷性对企业营运资金管理效率具有显著的正向影响。这一发现对实际应用和政策制定具有重要意义。

首先,在全球经济环境不断变化的背景下,供应链敏捷性成为企业保持竞争优势的关键因素。本研究结果表明,提高供应链敏捷性可以有效提高企业营运资金管理效率,从而提高企业的财务表现和稳健性。因此,企业应重视供应链敏捷性的培育和发展,通过提升供应链的信息透明度、降低库存成本、优化订单管理等方式,实现企业资源的高效利用和降低经营风险。

其次,政策制定者可以借鉴本研究的发现,制定相应的政策措施以支持企业提升供应链敏捷性。例如,政府可以通过税收优惠、补贴等政策,鼓励企业采用先进的供应链管理技术和信息系统。此外,政府还可以推动供应链合作,促进企业之间的信息共享和资源整合,从而提高整个产业链的敏捷性和竞争力。

再者,本研究为企业提供了有针对性的管理建议。在企业决策层面,管理者应关注供应链敏捷性对营运资金管理的影响,以便更好地制定财务战略。此外,企业还应定期评估供应链敏捷性水平,找出潜在的瓶颈和问题,并采取相应措施加以改进。这样可以帮助企业在不断变化的市场环境中,更好地应对各种挑战和不确定性。

最后,本研究对于学术界和实践界的交流具有现实意义。通过对供应链敏捷性与营运资金管理效率的研究,学术界可以进一步拓展供应链管理和财务管理领域的理论体系,深化对这两个领域之间相互关联的认识。实践界则可以从本研究中获得有益的启示,将最新的理论研究成果应用于实际业务,从而实现企业战略目标和可持续发展。

综上所述,本研究关于供应链敏捷性与企业营运资金管理效率的相关发现,具有重要的实际应用价值。通过提高供应链敏捷性,企业可以实现更高的营运资金管理效率,从而提升企业绩效和应对市场挑战的能力。同时,政策制定者、企业管理者和学术界可以借鉴本研究的成果,共同推动供应链管理和财务管理领域的发展与创新。在日益复杂多变的全球经济环境中,企业需要不断地提升供应链敏捷性,以实现更高的营运资金管理效率和更强的竞争力。本研究为企业和政策制定者提供了有益的指导和参考,有助于推动供应链管理和财务管理领域的理论与实践相结合,为企业创造价值并促进整个产业链的可持续发展。

基于上述研究意义,本文研究可能的创新点如下:

(1) 选取的研究对象为热门焦点问题，研究结果具有现实指导意义

本项目研究的是数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响，对于企业管理具有重大意义，选题采取的是我国目前所重点关注的问题，以符合企业的发展需求。对企业提高营运资金管理效率提供了新的途径。

(2) 本研究根据新的研究，提供了创新的供应链敏捷性指标

本文借鉴了 Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi 和 Mohammed Amine Balambo (2021)^[7]的研究，认为供应链敏捷性是精益生产和供应链集成实践相结合的结果。并创新性地将精益生产和供应链集成作为供应链敏捷性指标，考虑在数据驱动的情况下，评估并确定供应链敏捷性指标对营运资金管理效率的影响，检验在数据驱动下供应链敏捷性是否影响营运资金管理效率。

(3) 本研究结果将为企业营运资金的管理提供新的思路

目前国内学者们基于供应链角度对营运资金管理效率的研究处于初级阶段，仅仅关注了供应链金融、供应链稳定性等对营运资金管理效率的影响，缺乏在数据驱动这个大背景下，供应链敏捷性对营运资金管理效率影响的文献。

1.3 研究内容

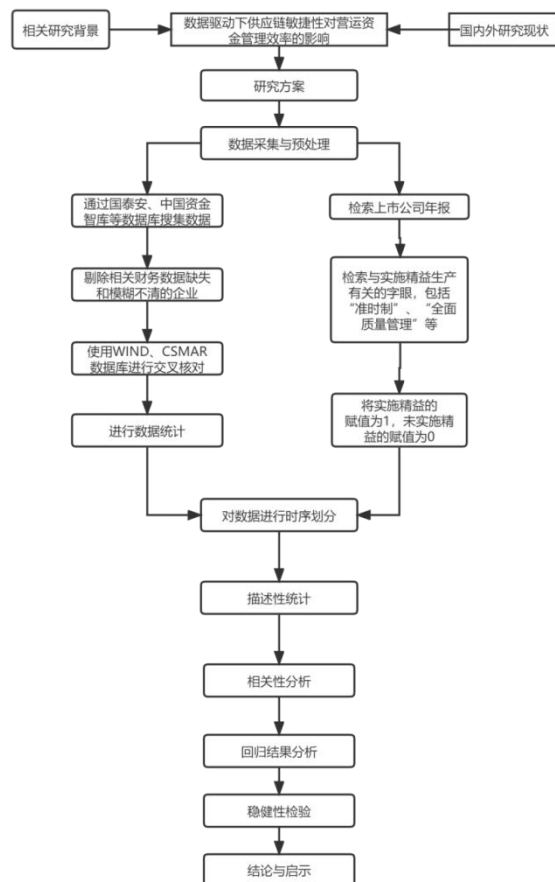
本文选取我国上市公司作为样本，探讨数据驱动下供应链敏捷性对企业营运资金效率是否存在显著影响。本研究主要是基于供应链理论和营运资金管理效率理论，通过结构方程、多元回归等实证分析方法对数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响进行深入探讨。

具体而言，主要包括定性和定量研究两个方面：在定性研究方面，通过文献综述法对本文所涉及的理论、概念和变量间逻辑关系进行总结，具体包括对供应链敏捷性理论和营运资金管理效率理论的相关研究进行文献梳理，对企业供应链敏捷性、营运资金管理效率的定义和测量维度的现有研究进行归纳总结，以及对数据驱动下供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的影响进行总结和评述。在定量研究方面，运用 Stata17.0 数据分析软件对进行回归性分析，得出研究结果。根据实证研究结果，验证了相关研究假设，并对结果进行分析，给企业借助数据驱动下供应链敏捷性提升营运资金管理效率提出了相应的对策和建议。本文借鉴了 Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi 和 Mohammed Amine Balambo (2021)^[7]的研究，供应链敏捷性是精益生产和供应链集成实践相结合的结果。本文的基本结构如下：

本文分为五大章节。第一章，绪论。首先是对文章的研究背景进行概述，从而引出本文

的研究意义。中间重点介绍了文章的研究内容。最后则探讨了研究意义和可能存在的创新点。第二章，相关概念及文献综述。介绍了供应链敏捷性和营运资金管理效率的概念及相关文献，进而阐述了数据驱动下供应链敏捷性与营运资金管理效率的关系。第三章，理论分析和假设提出。在第二章文献的基础上提出相关假设，结合 Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi 和 Mohammed Amine Balambo (2021)^[7]的研究，在提出数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理的影响的假设同时分别提出了作为供应链敏捷性衡量指标的精益生产和供应链集成对营运资金管理效率的影响假设。第四章，实证研究设计。基于 Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi 和 Mohammed Amine Balambo (2021)^[7]的研究，供应链敏捷性是精益生产和供应链集成实践相结合的结果。将精益生产与供应链集成作为衡量供应链敏捷性的指标，对其进行实证研究。最后为结论与启示，对全文进行总结的同时针对提高企业营运资金管理效率提出有效的建议，从而对企业提高营运资金管理效率及供应链敏捷性指标的构建得到一个较好的启发。

本文的研究框架如下：



1.4 研究方法

(1)文献资料查阅法。通过对现有文献资料的归纳与整理后对国内、外相关文献进行比较详尽的了解,在此基础上,针对供应链敏捷性和营运资金管理效率进行发散性分析,观察不同的供应链敏捷性指标对于研究目标的影响。

(2)实证研究法。提出数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响的理论分析及假设,通过查询国泰安等数据库取得不同企业的营运资金周转期、资产报酬率等数据,建立数据资料库。针对部分问题,联系数据库数据进行分析,导入模型中,绘出图形,进行描述性统计,对各影响因素的相关性进行整理,再进行相关性分析,并且进行回归结果分析,指出数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响,并进行进一步的稳健性检验。再将上市公司数据使用回归模型进行实证研究,提出针对性建议。

第 2 章 文献综述

2.1 供应链敏捷性国内外文献综述

Tse 等人(2016)文献指出敏捷性的概念首先是从一个综合的、宽泛的、多维的组织敏捷性概念中得出的^[6],因此为了在供应链的角度下考虑敏捷性,其意义需要澄清。“敏捷”一词的字面意思是快速、主动地反应的能力。但在当前环境下,这意味着对不断变化、不可预测的环境做出有效反应,并将变化作为组织改进的机会(Agarwal 等人,2007 年)^[8]。敏捷性来源于敏捷制造(Goldman,1995)^[9],敏捷制造是近年来流行的一个概念,并被制造商们作为一个成功的策略而接受,他们正在为性能的显著提高做准备。(BrunsCheeDel&State University of New York at Buffalo,2005)^[10]。敏捷有不同的定义。Tolone 认为,敏捷性代表着“供应链的有效整合,并强调与消费者和供应商的密切、长期联系”(Tolone,2000 年)^[11]。尽管敏捷有很多定义,但没有一个相互矛盾。这些定义通常表示“商业环境中的速度和变化”。为了在不断变化的商业环境中获得竞争优势,公司为了提高运营效率,除了其机构外,还应该与供应商和客户保持一致,并为可接受的灵活性水平进行合作(Christopher&Denis,2001)^[12]。这样,敏捷供应链就形成了。敏捷供应链能够以适当的方式应对工作场所的变化(Agarwal 等人,2007 年)^[13]。供应链敏捷性的定义如下(Jaefarnejad&Shahaei,2007)^[14]:“供应链快速响应市场和客户需求变化的能力。”供应链敏捷性可以帮助企业通过信息集成实现高客户响应能力和掌握市场变化(Ayoub & Abdallah,2019)^[45]。这种信息集成提高了供应链的可视性,使企业能够实时感知市场变化,从而降低需求不确定性的成本。采用敏捷供应链的一个原因是为了保持竞争力和提高盈利能力(Dubey 等人,2018 年;Swafford 等人,2008 年;Wu 等人,2017 年)^{[15][16][17]}。只有

少数研究定性地探讨了供应链敏捷性与企业竞争力之间的联系。Li 等人在 2008 年开展了一项关于供应链的灵活性与企业在工作设计方面的竞争力之间的关系的概念研究。他们得出结论，企业的敏捷绩效与其竞争力正相关^[18]。许多公司寻求敏捷，但却难以实现。研究敏捷性前因的两条流要么通过精益制造^{[19][20]} (Narasimhan、Swink 和 Kim, 2006; Inman 等人, 2011) 关注内部可变性缓解实践，要么关注外部可变性减少实践，通过管理供应链整合的关系维度^{[21][22]} (Gligor 和 Holcomb 2012; Gligor、Holcomb 和 Feizabadi 2016), Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi, Mohammed Amine Balambo (2021) 首次将二者结合起来研究，用精益生产和供应链集中来代表供应链敏捷性^[7]。

国内学者主要基于中国国内供应链领域的现状，提出了对供应链敏捷性的理解。徐丽娜 (2008) 的研究表明，信息技术水平、合作伙伴关系分别正向影响供应链敏捷性^[24]。谢磊等人 (2014 年) 通过实证研究证实，合作伙伴关系和信息共享对供应链协同效应产生了积极影响，并通过将供应链协同作为中间变量来间接影响供应链敏捷性^[25]。在数据驱动下，通过提高供应链的快速反应能力来增强供应链敏捷性。根据叶枫，林正品 (2021) 的一项研究表明，大数据分析能力是制造公司数字化转型的关键技能之一，可以帮助决策者克服有限的合理性，提高供应链敏捷性，进而提高公司的竞争优势^[26]。

2.2 营运资金管理效率国内外文献综述

Richard 等人 (1980 年) 首次提出了现金周期模型，用于衡量公司营运资本管理效率，将现金循环周期概括为同一交易现金流出与现金流入之间的时间差^[27]。Gentry, Vaidyanathan 和 Lee (1990) 提出对项目金额加权的加权平均现金周期 (WCCC) 的计算公式^[28]。但有研究表明，站在供应链单个公司的角度将 C2C 周期最小化并不能为公司增加价值^[29]。Mohamad 等人 (2010) 发现现金周转期和公司绩效存在显著负相关关系^[30]。Bahos-Caballero (2012) 研究了营运资本管理是否能提高盈利能力和企业价值。结果显示企业盈利能力确实受到现金周转期的影响^[31]。MBA Anuar (2016) 分析了营运资金管理和经营绩效之间的相互关系^[32]。由此我们可以发现对营运资金进行有效管理对企业有重要作用。

国内对营运资金管理效率的研究起步比较晚。我国零营运资金理论领域是从向平 (1997) 完成《浅谈零营运资金管理》^[33]之后逐渐发展起来的。2005 年，王竹泉首次提出，跨区分销企业营运资金管理的重心应转向企业流程上来^[53]。王兴河 (2010) 研究了企业不同渠道营运资金对营运资金管理绩效造成的影响^[34]。李峰和和于森林 (2011) 认为企业要建立信息共

享平台,使各个环节最新信息及时共享,才能尽可能改善企业营运资金管理绩效^[35]。王竹泉、杜媛(2014)等认为各个利益相关者对企业营运资金管理会产生积极的影响^[36]。

2.3 国内外关于供应链敏捷性与营运资金管理效率的关系的研究

Andrew Agapiou 于 1998 年首次将供应链管理与营运资金管理相结合^[39]。Robertson 等(2002)发现,提高供应链管理效率可以明显改善企业营运资金效率水平^[40]。I. H. Osman(2006)认为供应商和零售商之间的有效协调在供应链管理中发挥着重要的作用^[41]。一些学者的研究表明,供应链敏捷性有助于企业绩效的提升^{[42][43][44][45][46]}(Dhaigude & Kapoor 2017, Mandal 2016, Bidhandi&Valmohammadi 2017, Ayoub & Abdallah 2019, Chan& Ngai 2017)。Gligor 和 Holcomb(2012)利用实证证明了供应链敏捷性可以提升企业的运营绩效^[47]。此外,供应链敏捷性可以在成本绩效和运营绩效之间发挥中介作用,以及提高企业的成本绩效和运营绩效水平^[48],也可以间接影响企业财务绩效^[49]。

在国内,王竹泉、逢咏梅、孙建强(2007)重新分类了营运资金,建立了基于渠道的营运资金管理绩效评价体系,将营运资金同各渠道的分布结合起来,为供应链为导向的营运资金管理奠定了理论基础^[38]。王竹泉(2012)把营运资金管理、渠道关系管理和供应链管理三者有机融合在一起^[50]。逢咏梅(2013)认为现阶段供应链上下游企业更具有控制权^[51]。由此我们认为供应链上下游企业关系的发展,影响企业营运资金管理效率。王苑琢(2014)指出供应商关系会影响企业营运资金管理的绩效^[52]。申嫦娥等(2016)发现供应链集成与企业营运资金管理效率显著正相关^[54]。吴枫焯(2019)研究了供应链融资对营运资金管理效率的影响^[55]。卢佳艺(2019)研究了供应链整合对企业营运资金管理效率的影响^[56]。程昔武,程炜,和纪纲(2020)研究了客户集中度、市场竞争与营运资金管理效率,客户集中度越高,企业对客户管理的资金占用量越大,营运资金周转期越长,营运资金管理效率越低;市场竞争越激烈,企业面临的竞争压力越大,客户集中度越高的企业营运资金管理效率越低的结论^[57]。文绪武,汪奕东(2021)研究了供应链稳定性与集中度对企业营运资金管理的影响,发现供应商和客户集中度越高,会导致企业的营运资金周转期缩短,企业的营运资金管理效率提高;供应商和客户的稳定性越高,会使企业营运资金管理效率会有明显提升^[58]。从国内、外的研究我们也发现学者们基于供应链角度研究对营运资金管理效率的研究越来越重视,填补了相关文献缺少的缺陷。同时也表明了数据驱动下,供应链对营运资金管理效率的影响越来越大。因此给我们的启发就是,供应链上的企业也可以通过积极地和供应商建立战略伙伴关系,进而提高营运资金管理效率。由此我们认为供应链敏捷性对营运资金管理效率会产生影响。

2.4 目前国内外研究不足

虽然国内、外对供应链敏捷性和营运资金管理效率的文献很多,但由于研究没有形成统一的认识,有些研究结果并不统一,尚处于纷繁复杂的状况中,对供应链敏捷性和营运资金管理效率的研究依旧存在着一些问题的的问题:

(1) 研究的方向有待于拓宽

目前越来越多的学者研究供应链对营运资金管理效率的影响,但相关角度还是较为狭窄,仅仅将目光放到了供应链集成、供应链稳定性等对营运资金管理效率的影响,缺少研究供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响的实证研究文献。

(2) 研究方法有待创新

目前对于供应链敏捷性的研究,学者们一部分侧重于精益,一部分侧重与集成。对供应链敏捷性的数据来源基于问卷调查,存在较强的主观性,缺乏客观数据来衡量供应链敏捷性。

第3章 理论分析和假设提出

3.1 数据驱动下精益生产对营运资金管理效率的影响分析

目前,企业的生存环境变得越来越恶劣,竞争日益激烈,而不断增强的竞争力迫使公司在为客户提供最佳服务的同时,通过最大化效益来改进其产品和服务 (Demeter 2003) ^[23]。采用精益生产实践,如准时制 (JIT),可以减少浪费和成本,同时使公司能够提供满足客户要求的优质产品。在数据驱动下,精益生产实践更加容易,让企业更加容易实施 JIT,可以最大限度地减少浪费。在一个需求变得越来越不可预测的市场中,竞争不再是公司之间的竞争,而是供应链之间的竞争 (Christopher 2000) ^[59]。因此,供应链实体之间的沟通和同步变得至关重要,尤其是供应商和客户融入企业内部流程 (Näslund 和 Hulten, 2012) ^[60]。Bouchra Abdelilah 等 (2021) 首次研究调查了精益和供应链集中在检验敏捷性对绩效的影响方面的同时影响^[7],因此本文用精益生产和供应链集成实践相结合来判断企业的供应链敏捷性,从而研究数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响。

精益生产包含多个种类,如看板管理、JIT 和 TQM 等。JIT 是精益制造的支柱 (Moyano Fuentes and Sacristán-Díaz 2012) ^[61],是其四大捆绑产品之一,仅次于全面质量管理、全员生产维护和人力资源管理 (Shah and Ward 2003; Furlan、Vinelli 和 Dal Pont 2011) ^{[62][63]}。在数据驱动下,精益实践变得更加容易。而大多数精益实践都与 JIT 相关 (Tekez 和

Taşdeviren2020)^[64]，尤其是 JIT 生产 (Shah 和 Ward 2003; 2007)^{[62][65]}。研究表明，采用单元化制造、小批量、看板和每日计划遵守等做法，可以最大限度地减少在制品库存，降低制造成本，从而提高了效率和交付绩效 (Furlan、Vinelli 和 Dal Pont 2011; Danese、Romano 和 Bortolotti 2012; Bortolotti 等人 2015)^{[63][66][67]}。因此我们假设数据驱动下精益生产对公司营运资金管理效率有积极的影响。

提出以下假设：

H1：数据驱动下精益生产对营运资金周转期存在负相关

3.2 数据驱动下供应链集成对营运资金管理效率的影响分析

从战略和关系的角度关注敏捷性，作为供应链敏捷性的一部分。由于客户需求不稳定，市场发生动态变化的公司更注重通过采用基于差异化的敏捷战略 (Ahmed 和 Rashdi2020)^[68]来开发响应迅速的供应链。从整体上看供应链，供应链定位的战略方面推动供应链向更高水平的灵活性发展 (Gligor、Holcomb 和 Feizabadi 2016)^[22]。

供应链管理中最重要能力之一是供应链集成 (Gunasekaran 和 Ngai 2004; Näslund 和 Hulten 2012)^{[69][60]}。供应链集成整合了公司的内部职能，并将其与供应商、客户和供应链其他成员的外部运营联系起来 (Kim 2006; Hung 等人, 2011)^{[70][71]}。通过与合作伙伴的信息共享和战略关系 (Bowersox 1989; Akkermans、Bogerd 和 Vos 1999)^{[72][73]}，供应链集成使企业能够在整个流程中实现效率和效益，同时提高价值和速度并降低成本 (Power 2005; Tse 等人 2016; Khan 和 Wisner 2019)^{[74][6][75]}，最终实现卓越的绩效 (Gligor 和 Holcomb 2012)^[47]。在数据驱动下，整个供应链采用通信、合作和信息技术等资产，使各成员能够实现共同目标 (Hernández 等人, 2014 年)^[76]，并将其资源重新配置使其成为能够更加灵活地应对市场波动。Roscoe 等人 (2019 年) 的一项研究表明，在数据驱动下，内部和外部连接使流程更加顺畅，能够快速有效地响应客户需求的变化^[77]。

根据 Christopher (2000) 的说法，外部整合可以通过对不可预见的变化提供协调的响应来提高敏捷性^[59]。Inman 等人 (2011 年) 的一项研究表明，与供应商共享信息以及供应商参与产品/流程设计提高了敏捷性^[20]。此外，Narasimhan、Swink 和 Kim (2006) 发现，与敏捷性相关的制造实践强调使用供应商伙伴关系和客户感知^[19]。供应商和客户关系建立过程实现了灵活性，特别是在需求不稳定且产品生命周期较短的高度不可预测的环境中 (Iqbal、Huq 和 Bhutta, 2018 年)^[78]。这些研究都进一步证明了供应链集成是供应链敏捷性重要组成部分。在与供应商和客户的战略关系中，都侧重于公司和供应商以及客户实现长期合作关

系。因此公司与上下游之间可以通过信息共享、战略采购和供应商库存管理等方式降低采购成本、生产成本、减少库存并加快应收账款的收回，从而提高营运资金管理的效率。

因此提出：

H2: 数据驱动下供应链集成对营运资金周转期存在负相关

3.3 数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响分析

随着工业 4.0 时代的到来，企业对营运资金管理提出了更高的要求。如何结合当前全面信息化的时代背景来提高营运资金管理效率成为各个企业所关注的问题。供应链敏捷性 (Supply chain agility) 最早由 Blome、Gligor D.M. 等在 2012 年提出，强调企业面对外部环境变化时快速配置资源的能力^[21]。在经济快速发展的今天，大数据、云计算等新的智能方式应用于供应链管理中，在数据驱动下供应链敏捷性成为企业提高营运资金管理效率的重要切入点。

本文借鉴了 Bouchra Abdelilah, Akram El Korchi 和 Mohammed Amine Balambo (2021) 的研究，供应链敏捷性是精益生产和供应链集成实践相结合的结果^[7]。因此本文提出如下假设：

H3: 数据驱动下供应链敏捷性对营运资金周转期存在负相关

第 4 章 实证研究设计

4.1 样本选择及数据来源

本文选取中国 2019-2021 年的上市企业作为样本，同时对标有 ST、*ST 的上市企业以及缺失数据的上市公司样本进行剔除。最终得到了 8891 个样本数据来分析数据驱动下供应链敏捷性和企业营运资金效率之间的关系，主要使用 EXCEL2019、STATA17 对数据进行处理。数据的主要来源于国泰安数据库。

4.2 变量定义和模型设定

4.2.1 营运资金管理效率的度量指标

本文借鉴了王竹泉等 (2007) 提出的经营活动营运资金周转期指标，采用经营活动营运资金周转期 (DOC) 来衡量营运资金管理效率^[38]。具体计算公式是：

$$(1) \text{ 经营活动营运资金周转期} = \text{经营活动营运资金} / (\text{营业收入} / 360)$$

$$(2) \text{ 经营活动营运资金} = \text{经营性流动资产} - \text{经营性流动负债}$$

$$(3) \text{ 经营性流动资产} = \text{货币资金} + \text{应收票据} + \text{应收账款} + \text{应收股利} + \text{其他应收款} +$$

存货+一年内到期的非流动资产+其他流动资产

(4) 经营性流动负债=应付票据+应付账款+预收账款+应付职工薪酬+应交税费+其他应付款（剔除应付利息、应付股利）+其他流动负债

4.2.2 供应链敏捷性的度量指标

(1) 精益生产 (JY)

本文通过查询上市公司年报等方法从中提取企业实施精益的信息。在综合分析实际情况的基础上，通过在上市公司年报中搜索“准时制”、“全面质量管理”、“精益生产”等与实施精益生产有关的信息，实施精益生产的企业赋值为1。未实施的赋值为0。

(2) 解释变量：供应链集成 (SC11)

参照陈正林 (2014) 的量化方法，以连续三年前前五名客户比例和供应商比例合计数的均值与方差之比，并取对数来构建供应链集成的代理变量。

4.2.3 相关控制变量

为了控制其他因素对营运资金管理效率的影响，本文在实证模型中引入以下控制变量：

企业规模 (SIZE)： 本文将公司资产对数来作为衡量公司的企业规模，一般来说，规模越大的公司其营运资金周转期越短。

产权性质 (SOE)： 国有企业和非国有企业在治理结构、资源配置等方面差异明显，因此导致供应链敏捷性有所不同。

资产报酬率 (ROA)： 企业的盈利能力对营运资金管理产生一定的影响。

公司成长机会 (Growth)： 企业销售收入代表了公司的成长机会，会影响营运资金周转速度。

行业 (Ind)： 不同行业，营运资金管理效率有明显的差异。

年份 (Year)： 不同年份，企业的营运资金管理效率有所不同。

综上，各研究变量的定义如下表 1

表 1：变量定义表

类型	名称	符号	说明
被解释变量	经营活动营运资金 周转期	DOC	经营活动营运资金 / (营业收入 / 360)

解释变量	精益生产	JY	虚拟变量，其中实施精益生产的企业赋值为 1。未实施精益生产的企业赋值为 0。
	供应链集成	SCII	近三年前五供、销比例的均值与方差之比，并取对数
控制变量	企业规模	SIZE	期末总资产取对数
	产权性质	SOE	虚拟变量，国有企业取值为 1， 否则取 0
	资产报酬率	ROA	(利润总额 + 财务费用) / 平均资产总额
	公司成长机会	Growth	销售收入增长率
	行业	Ind	虚拟变量，控制行业对营运资金管理效率的影响
	年份	Year	虚拟变量，控制年份对营运资金管理效率的影响

4.2.4 实证模型设定

本文采用一个多元线性回归方程来检验自变量与因变量之间的关系。基础研究模型设计如下：

$$DOC = \beta_0 + \beta_1 JY + \beta_2 SCII + \beta_3 SIZE + \beta_4 SOE + \beta_5 ROA + \beta_6 Growth + \Sigma Year + \Sigma Ind + \epsilon \quad (1)$$

$$DOC = \beta_0 + \beta_1 JY + \beta_2 SCII + \beta_3 JY \times SCII + \beta_4 SIZE + \beta_5 SOE + \beta_6 ROA + \beta_7 Growth + \Sigma Year + \Sigma Ind + \epsilon \quad (2)$$

4.3 初步实证结果分析

4.3.1 描述性统计

通过对上市公司 2019-2021 年 8891 个样本数据进行描述统计后，显示出企业经营活动营运资金周转期营运资金均值为 262.075 天，最大值为 18573.261 天，最小值为-5904.364 天，最大值与最小值差距较大，说明上市各公司之间营运资金管理效率出现明显不同，但从整体来看，均值为正值，上市公司的营运资金管理效率较好。

表 2 描述性统计

	N	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
DOC	8891	262.075	502.015	177.816	-5904.364	18573.261

JY	8891	0.208	0.406	0.000	0.000	1.000
SCII	8891	-0.448	0.528	-0.494	-1.672	2.672
SIZE	8891	9.741	0.575	9.666	7.942	12.143
SOE	8891	0.329	0.470	0.000	0.000	1.000
ROA	8891	0.047	0.093	0.049	-0.917	1.081
Growth	8891	0.188	1.393	0.094	-0.940	82.792

从两个自变量的描述统计来看，精益生产（JY）的样本值在 0 到 1 之间，但样本均值为 0.208，中位数为 0，说明上市公司企业中实施精益生产与没有实施精益生产的企业数量差异较大，样本主要是未实施精益生产的企业；供应链集成（SCII）的最大值为 2.672，最小值为-1.672，均值为-0.448，标准差为 0.528，中位数为-0.494，说明不同公司的 SCII 差距较大，大部分公司的 SCII 未达平均数且为供应链集成度较小；总资产对数（SIZE）的均值和标准差分别为 9.741、0.575，最大值为 12.14，最小值为 7.942，说明上市公司之间规模存在一定的差距；产权性质（SOE）的样本取值在 0 到 1 之间，均值为 0.329，说明上市公司企业中国有企业数量多于非国有企业；资产报酬率（ROA）均值为 0.047，标准差为 0.093，中位数为 0.049，最大值为 1.081，最小值为-0.917，说明上市公司在 2019 到 2021 年之间总资产报酬率绩效相差不大，但相对而言整体处于一个比较平衡的状态；销售增长率（Growth）的均值为 0.188，标准差为 1.393，最大值为 82.792，最小值为-0.940，各上市公司之间的销售收入增长率差异较大，公司之间发展水平差异显著。

4.3.2 相关性分析

本文是运用 Stata17 对本文的因变量、自变量、控制变量检验相关性关系。从表 3 可以看出，精益生产（JY）与经营活动营运资金周转期（DOC）在显著负相关，且在 1%的水平上显著，与预期理论分析假设的方向吻合，初步验证 H1。供应链集成（SCII）与经营活动营运资金周转期（DOC）在 1%的水平上显著负相关，说明供应链集成度与营运资金管理效率成正相关关系，与 H2 预期符号相同，H2 得到初步验证。企业规模（SIZE）在 10%的水平上显著，资产报酬率（ROA）在 1%的水平上显著，公司成长机会（Growth）在 1%的水平上显著，说明公司的规模、资产报酬率、成长机会会对企业的营运资金管理效率产生不同程度的影响，也初步验证了模型中将这些因素作为控制变量的合理性。

表 3 主要变量之间的相关系数

	DOC	JY	SCII	SIZE	SOE	ROA	Growth
DOC	1						
JY	-0.058***	1					
SCII	-0.097***	0.047***	1				
SIZE	-0.019*	-0.046***	0.002	1			
SOE	-0.002	-0.103***	-0.020*	0.356***	1		
ROA	-0.069***	0.073***	0.014	0.111***	-0.019*	1	
Growth	-0.037***	-0.001	-0.020*	0.048***	0.007	0.093***	1

4.3.3 回归结果分析

表 4 报告了模型 (1) 的回归结果。回归结果表明, 精益生产 (JY) 与经营活动营运资金周转期 (DOC) 在 1% 的水平上显著负相关, 即进行精益生产的企业的营运资金周转期相对于不进行精益生产的企业, 其营运资金周转期更短, 营运资金管理效率更好, H1 得到了验证。此外, 回归结果显示供应链集成 (SCII) 与经营活动营运资金周转期 (DOC) 在 1% 的水平上显著负相关, 表明供应链集成可以促进营运资金管理效率的提高, H2 得到证明。公司规模 (SIZE) 与经营活动营运资金周转期 (DOC) 显著负相关, 说明公司规模越大, 企业的营运资金管理效率越高。资产报酬率 (ROA) 在 1% 的水平上显著, 且系数为 -212.704, 表明企业越盈利, 存货供销速度越快, 其营运资金周转期越短。公司成长机会 (Growth) 与经营活动营运资金周转期 (DOC) 在 1% 的水平上显著负相关, 说明公司成长机会越多, 企业营运资金管理效率越高。

表 4 模型 (1) 的回归结果

变量	系数	t 值	VIF
JY	-31.353***	-4.20	1.02
SCII	-42.382***	-4.08	1.02
SIZE	-65.262***	-5.74	1.01

SOE	1.900	0.13	1.17
ROA	-212.704***	-3.76	1.16
Growth	-10.100**	-2.24	1.03
Constant	937.279***	7.24	1.01
行业	控制	控制	控制
年度	控制	控制	控制
Observations	8891		
R-squared	0.155		
adj_R2	0.152		
F	21.63		

表 5 报告了精益生产与供应链集成相结合对经营活动营运资金周转期的影响。在全样本中可以看出，精益生产与供应链集成的交乘项（ $JY \times SC11$ ）系数为-43.19，在 5%的水平上显著，证明了进行精益生产的企业，其供应链集成度越高，经营活动营运资金周转期也就越短，即供应链敏捷性越高，营运资金管理效率越好，该结果验证了 H3。

由于在表 4 和表 5 的全样本回归结果中发现，产权性质（SOE）对经营活动营运资金周转期（DOC）的影响并不显著，为此对产权性质进行进一步分析，在表 5 的第（2）列和第（3）列中报告了按国有企业与非国有企业对全样本进行分组回归的结果。虽然全样本表明精益生产和供应链集成的交乘项（ $JY \times SC11$ ）在 5%的水平上显著，但由于企业的产权性质不同，其交乘项的显著性也有所不同。结果发现，国有企业的供应链集成与经营活动营运资金周转期在 1%的水平上显著负相关，精益生产和供应链集成的交乘项（ $JY \times SC11$ ）的系数在 1%的水平上显著为负，而在非国有企业中，精益生产和供应链集成的交乘项（ $JY \times SC11$ ）并不显著。进一步分析发现，由于在 2019-2021 年宏观经济并不稳定，而精益生产强调准时制、零库存等，需要一个稳定的外部条件，因此当企业所面临的外部环境并不稳定时，其精益生产的优势并不能有效地发挥出来，甚至还会对实施精益生产的企业产生冲击。

虽然新冠疫情使企业的外部环境很不稳定，导致精益生产对营运资金管理的影响并不显著，但由于国企与非国企的治理结构和组织架构存在不同，国企的治理结构更加规范，组织架构更为严密，有政府的资金作保障，有国家作为支撑，因此供应链集成对营运资金管理效

率的影响非常显著，从而加强了精益生产和供应链集成的交乘项（JY×SC11）对营运资金周转期的负向影响。进一步说明了，在国有企业中，提高供应链敏捷性可以有效地改善营运资金管理效率。而非国有企业相比国有企业更为灵活，因此在数据驱动下精益生产和供应链集成分别对营运资金管理效率产生显著的正向影响，但由于外部环境不稳定，没有稳定的供给和需求，精益生产所需的稳定条件被打破，且其治理结构和组织架构较为松散，其精益生产和供应链集成的交乘项（JY×SC11）对营运资金管理效率的影响受到削弱，从而导致数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响并不显著。

表 5 模型（2）的回归结果

变量	(1)全样本			(2)SOE=1		(3)SOE=0	
	系数	t 值	VIF	系数	t 值	系数	t 值
JY	-13.844*	-1.89	1.28	-9.400	-0.64	-17.483**	-2.18
SCII	-51.312***	-4.17	1.12	-72.339***	-2.75	-38.468***	-3.20
JY×SCII	-43.190**	-2.10	1.36	-86.018***	-2.94	-22.762	-0.95
SIZE	-65.068***	-5.73	1.08	-75.715***	-6.76	-52.285***	-3.17
SOE	1.935	0.13	1.08				
ROA	-213.441** *	-3.77	1.01	-420.072***	-4.10	-157.966**	-2.40
Growth	-10.177**	-2.24	1.01	-6.804	-1.57	-15.594**	-1.97
Constant	933.369***	7.22	1.30	1144.348** *	6.42	721.593***	4.29
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Observations	8891			2924		5967	
R-squared	0.155			0.212		0.126	
adj_	0.152			0.206		0.122	
F	21.56			14.14		11.35	

4.3.4 稳健性检验

（1）倾向性匹配

采用的匹配方式是最近邻匹配，匹配距离为 0.05，结果如表 6、表 7 所示。

表 6 稳健性检验（倾向性匹配）

模型(1)	
被解释变量 解释变量	Doc
JY	-31.128***
	(-3.34)
SCII	-31.734**
	(-2.25)
SIZE	-53.572***
	(-4.52)
SOE	2.558
	(0.15)
ROA	-228.456***
	(-3.02)
Growth	-33.331***
	(-3.10)
Constant	770.947***
	(6.77)
行业	控制
年份	控制
Observations	3127
R-squared	0.120
adj_R2	0.113
F	14.95

由表 6 稳健性分析结果可以看出，在进行倾向值匹配后，精益生产系数为-31.128，t 统计量为-3.34，在 1%的水平上与经营活动营运资金周转期显著负相关，说明数据驱动下实施精益生产可以有效提高企业营运资金效率；供应链集成系数为-31.734，t 统计量为-2.25，与经营活动营运资金周转期显著负相关，说明数据驱动下企业供应链集成越集中，营运资金管理效率越高。同时发现在进行倾向性得分匹配后，公司规模、资产负债率和公司成长机会仍然对营运资金管理效率有显著的影响，再一次验证了模型（1）的合理性，验证了假设 H1 和 H2。

表 7 稳定性检验（倾向性匹配）

模型(2)			
变量	全样本	SOE=1	SOE=0
JY	-15.641*	-30.331*	-13.490
	(-1.74)	(-1.88)	(-0.96)
SCII	-51.560***	-68.056**	-46.221*
	(-2.59)	(-2.18)	(-1.86)
JY×SCII	-39.172	-79.822**	-36.025
	(-1.47)	(-2.46)	(-1.35)
SIZE	-52.959***	-54.531***	-76.024***
	(-4.56)	(-3.29)	(-5.52)
SOE	2.309		
	(0.14)		
ROA	-231.306***	-377.140**	-183.013
	(-3.07)	(-2.13)	(-0.77)
Growth	-34.019***	-3.243***	-95.844**
	(-3.21)	(-3.60)	(-2.42)
Constant	757.607***	780.604***	994.202***
	(6.97)	(4.73)	(7.88)
行业	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制
Observations	3127	691	2048
R-squared	0.121	0.323	0.179
adj_R2	0.114	0.301	0.170
F	12.93	9.693	10.68

表 7 报告了模型（2）进行倾向性匹配后的回归结果，从表中可以发现，精益生产和供应链集成在不同程度上会对营运资金管理效率产生影响，但精益生产和供应链集成的交乘项却并不显著。为了探究原因，我们按照前文的研究思路，将全样本按产权性质进行分组。通过表 7 中的分组结果可以发现，对于国有企业，精益生产和供应链集成的交乘项的系数为 -79.822，t 值为 -2.46，在 5% 的显著性水平上显著；非国有企业精益生产和供应链集成的交乘项的系数为 -36.025，t 值为 -1.35，其结果并不显著。其原因主要是由于 PSM 后样本主要以非国有企业为主，而非国有企业相比于国有企业在治理结构和组织架构方面具有上述不足，当外部环境不稳定时非国有企业受到的冲击较大，因此其供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响的显著性并不明显，进而降低了全样本中供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响的显著性。

(2) 剔除亏损样本

表 8 稳健性检验 (剔除亏损样本)

变量	模型 (1)	模型 (2)		
		全样本	SOE=1	SOE=0
JY	-30.725***	-17.264**	-14.541	-19.447***
	(-5.74)	(-2.53)	(-1.04)	(-2.66)
SCII	-21.598***	-28.842***	-44.174*	-20.662**
	(-2.65)	(-2.85)	(-1.86)	(-2.30)
JY × SCII		-33.796***	-57.350**	-23.019*
		(-2.60)	(-2.09)	(-1.71)
SIZE	-79.794***	-79.664***	-73.480***	-77.655***
	(-9.54)	(-9.54)	(-6.93)	(-6.32)
SOE	1.750	1.791		
	(0.16)	(0.16)		
ROA	-443.798***	-443.804***	-539.822***	-404.207***
	(-5.24)	(-5.24)	(-3.43)	(-3.90)
Growth	-5.353*	-5.405*	-4.197	-8.097*
	(-1.95)	(-1.96)	(-1.47)	(-1.69)
Constant	1124.434***	1121.740***	1151.405***	1014.670***
	(9.64)	(9.63)	(6.04)	(8.04)
行业	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
Observations	7678	7678	2,604	5,074
R-squared	0.207	0.207	0.268	0.150
adj_R2	0.204	0.205	0.262	0.146
F	26.29	25.41	14.98	14.43

考虑到在样本期的特殊性,许多企业处于亏损状态,为了提高实验结果的准确性,将处于亏损状态的企业剔除。表 8 列出了回归结果。模型 (1) 中精益生产的系数为-30.725,在 1%的水平上显著;供应链集成的系数为-21.598,在 1%的水平上显著;模型 (2) 全样本中精益生产和供应链集成的交乘项的系数在 1%的水平上显著,总体上回归结果与上述结论无实质性差异,再次验证本文假设。

(3) 多重共线性检验

为了避免多重共线性对实证结果的影响，本文进行了多重共线性检验，其检验结果在表 4 和表 5 中，通过表 4 和表 5 我们发现，模型中的 VIF 值都远远低于 5，因此我们通常认为不存在多重共线性问题，也就是说，自变量之间的相关程度较低，不会对回归结果产生太大的影响。

第 5 章 结论与启示

5.1 研究结论与建议

5.1.1 研究结论

本文以 2019-2021 年上市公司为研究对象，基于供应链敏捷性与营运资金管理效率的相关文献，对文献进行深入研究分析研究，从而延伸出理论假设，进行关于数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的实证研究，且回归结果基本上对本文所有的理论假设均进行了支持验证。

在本研究中，我们确定了衡量供应链敏捷性的因素，即精益生产与供应链集成。同时分别研究了数据驱动下精益生产和供应链集成对营运资金管理效率的影响。通过实证分析来看，反映数据驱动下供应链敏捷性的两个变量精益生产和供应链集成均对营运资金周转期产生显著影响：精益生产对营运资金周转期存在负相关，表明如果企业进行精益生产，实施全面质量管理、准时制等有利缩短企业营运资金周转期。供应链集成对营运资金周转期产生显著负相关，说明企业上游供应商和下游客户越集中，越有助于企业改善营运资金管理效率。通过数据驱动下精益生产和供应链集成对营运资金管理效率的分析进而确定了数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响。

研究结果表明，在国有企业中，数据驱动下供应链敏捷性与营运资金管理效率之间存在显著关系；而在非国有企业中，数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响并不显著，究其原因可能与国有企业非国有企业的治理体系、组织架构等有关。

5.1.2 研究建议

本文通过梳理相关文献和分析实证数据表明在数据驱动下供应链敏捷性可以提高企业的营运资金管理效率，而供应链敏捷性可以用精益生产和供应链集成作为衡量指标。基础上述研究结论，本文从以下方面向企业提出建议：

第一，企业可通过数据驱动加快实施精益生产改善企业的营运资金管理效率。随着我国经济的快速发展，企业转型迫在眉睫。在这种情况下精益生产则可以作为企业转型的突破口，

通过精益生产来提高供应链敏捷性，进而提高企业的营运资金管理效率，达成企业快速发展的目标。

第二，企业可通过数据驱动加强供应链的集成程度来提高企业营运资金管理效率。随着工业 4.0 时代的到来以及高质量发展的阶段性要求，供应链信息化成为大势所趋。而研究表明无论是国有企业还是非国有企业，通过数据驱动加强供应链集成有助于企业对营运资金管理。

第三，非国有企业应尽可能完善自己的治理体系和组织架构。当外部环境不稳定时，企业就可以充分利用数据驱动下供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响的作用机制，进而改善企业的营运资金管理效率。

5.2 研究局限性与展望

5.2.1 研究局限性

(1) 本研究侧重于中国上市公司的数据，这给我们的研究带来了一定的局限性

首先，中国上市公司的经济环境、法律法规和文化背景与其他国家和地区存在显著差异，这可能导致我们的研究结果在其他国家和地区的适用性受限。此外，中国上市公司在规模、行业分布和企业治理结构等方面可能与其他国家和地区的公司存在差异，这也会影响研究结果的泛化性。同时，中国上市公司的样本量可能相对较小，因此研究结论可能存在一定的偶然性。最后，由于数据来源的局限性，我们未能收集到其他国家和地区企业的相关数据，进一步限制了本研究的全球适用性。

(2) 研究方法是多元回归分析，可能存在遗漏变量问题

遗漏变量问题是指模型未考虑到所有与因变量相关的解释变量，从而导致模型估计的不准确。在本研究中，可能存在未考虑到的其他因素影响供应链敏捷性和营运资金管理效率之间的关系，这些因素可能与解释变量相关，从而导致估计结果出现偏误。

(3) 研究指标是营运资金周转期，可能不能全面反映营运资金管理效率的各个方面

营运资金周转期主要关注企业在资金流动速度和周转效率方面的表现，但对于企业在风险管理、资金利用率和应收账款回收等方面的表现则关注度不够。因此，仅依靠营运资金周转期这一指标可能会导致研究结果存在偏颇，未能充分揭示供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的全面影响。

5.2.2 研究展望

首先，扩大研究范围，纳入其他国家和地区的企业样本，以提高研究的代表性和普适性。

通过对比不同国家和地区的企业在供应链敏捷性和营运资金管理效率方面的差异,可以揭示不同市场条件下的最佳实践。研究可以将目光投向各类企业,包括非上市公司、中小企业和初创企业,以探讨供应链敏捷性和营运资金管理效率在这些企业中的作用机制。此外,可以进一步研究不同行业、企业规模和企业治理结构等方面的差异,以找出更为精确的管理策略

其次,通过引入更多与营运资金管理效率相关的解释变量,以减少遗漏变量问题的影响。此外,可以尝试采用其他统计方法和机器学习方法,对比多种方法之间的结果,以提高研究的可靠性。

最后,引入更多的营运资金管理效率指标,如资金利用率、应收账款周转率、存货周转率等,以构建一个更全面的评价体系。这将有助于更深入地了解供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的多维影响。可以尝试采用定性研究方法,如案例分析、访谈等,以揭示供应链敏捷性对企业营运资金管理效率的内在机制和实践经验。从而可以进一步研究企业在不同行业、规模和发展阶段下,供应链敏捷性对营运资金管理效率的影响差异,以提供更具针对性的管理建议。

参考文献

- [1] Aktas N , Croci E , Petmezas D . Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments[J]. Journal of Corporate Finance, 2013, 30:98-113.
- [2] Padachi K . Trends in Working Capital Management and its Impact on Firms' Performance: An Analysis of Mauritian Small Manufacturing Firms[J]. INTERNATIONAL REVIEW OF BUSINESS RESEARCH PAPERS, 2006.
- [3] Nazir M S , Afza T . Impact of Aggressive Working Capital Management Policy on Firms' Profitability[J]. Iup Journal of Applied Finance, 2009, 15.
- [4] Gligor D M , Holcomb M C . Antecedents and Consequences of Supply Chain Agility: Establishing the Link to Firm Performance[J]. Journal of Business Logistics, 2012, 33(4):295-308.
- [5] 刘英. 基于供应链的营运资金管理策略研究[D].电子科技大学,2016.
- [6] Tse Y K, Zhang M, Akhtar P, et al. Embracing supply chain agility: an investigation in the electronics industry[J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2016,21(1):140 - 156
- [7] Abdelilah B, El Korchi A, Amine Balambo M. Agility as a combination of lean and supply chain integration: how to achieve a better performance[J]. International Journal of Logistics Research and Applications, 2021: 1-29.
- [8] Agarwal A , Shankar R , Tiwari M K . Modeling agility of supply chain[J]. Industrial Marketing Management, 2007, 36(4):443-457.
- [9] Goldman S L , Nagel R N , Preiss K . Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer[J]. 1995.
- [10] Braunscheidel M J. Antecedents of supply chain agility: an empirical investigation[M]. State University of New York at Buffalo, 2005.
- [11] Tolone, W. J. Virtual situation rooms: connecting people across enterprises for supply-chain agility[J]. Computer-Aided Design, 2000,32(2): 109-117 .
- [12] Christopher, M. & Denis, T. An integrated model for the design of agile supply chains[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2001,31(4):235-246 .
- [13] Agarwal A, Shankar R, Tiwari M K. Modeling agility of supply chain[J]. Industrial marketing

management, 2007, 36(4): 443-457.

- [14] Jaefarnejad, A. & Shahaei, B. Introduction to organizational agility and agile manufacturing[J].Tehran: Mehrabane-Nashr Institute,2007.
- [15] Dubey R, Altay N, Gunasekaran A, et al. Supply chain agility, adaptability and alignment: empirical evidence from the Indian auto components industry[J]. International Journal of Operations & Production Management, 2018,38(1):129-148.
- [16] Swafford P M, Ghosh S, Murthy N. Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility[J]. International journal of production economics, 2008, 116(2): 288-297.
- [17] Wu K J, Tseng M L, Chiu A S F, et al. Achieving competitive advantage through supply chain agility under uncertainty: A novel multi-criteria decision-making structure[J]. International Journal of Production Economics, 2017, 190: 96-107.
- [18] Li X, Chung C, Goldsby T J, et al. A unified model of supply chain agility: the work - design perspective[J]. The International Journal of Logistics Management, 2008.
- [19] Narasimhan,R.,M.Swink, and S. W.Kim. “Disentangling Leanness and Agility: An Empirical Investigation” [J].Journal of Operations Management,2006,24 (5):440 – 457.
- [20] Inman,R. A.,R. S.Sale,K. W.Green, and D.Whitten. “Agile Manufacturing: Relation to JIT, Operational Performance and Firm Performance ” [J].Journal of Operations Management,2011,29 (4):343 – 355.
- [21] Gligor,D. M., and M. C. Holcomb. “Antecedents and Consequences of Supply Chain Agility: Establishing the Link to Firm Performance” [J].Journal of Business Logistics,2012,33 (4):295 – 308.
- [22] Gligor D M, Holcomb M C, Feizabadi J. An exploration of the strategic antecedents of firm supply chain agility: The role of a firm's orientations[J]. International Journal of Production Economics, 2016, 179: 24-34.
- [23] Demeter,K.2003. “Manufacturing Strategy and Competitiveness.” International Journal of Production Economics 81–82:205–213.
- [24] 徐丽娜. 大型超市组织环境与供应链敏捷性的关联研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2008.
- [25] 谢磊, 马士华等. 供应物流协同影响机制实证研究[J]. 科研管理, 2014, 35(3): 148-154.
- [26] 叶枫, 林正品. 大数据分析能力,供应链敏捷性与企业竞争优势关系[J]. 科技与经济,

2021(5):71-75.

- [27] Richards, Verlyn D, and E. J. Laughlin. A Cash Conversion Cycle Approach to Liquidity Analysis[J]. *Financial Management*, 1980, 9(1): 32-38.
- [28] Gentry J A, Vaidyanathan R, Lee H W: A Weighted Cash Conversion Cycle[J]. *Financial Management*, 1990, 19(1): 90-99.
- [29] Erik H P D, Herbert K P D. A Supply Chain Oriented Approach Of Working Capital Management[J]. *Journal of Business Logistics*, 2010, 31(2): 305-330.
- [30] Mansourfar G, Mohamad S, Hassan T. The behavior of MENA oil and non-oil producing countries in international portfolio optimization[J]. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2010, 50(4): 415—423.
- [31] Bahos-Caballero S. How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs?[J]. *Small Business Economics*, 2012, 39(2): 517-529.
- [32] Tahir,MBA Anuar. The determinants of working capital management and firms performance of textile sector in pakistan[J]. *Quality&Quantity*,2016, 1(2): 605-618.
- [33] 向平.浅谈零营运资金管理[J].*财会月刊*,1997(08):17-18.
- [34] 王兴河. 渠道管理影响营运资金管理绩效的实证分析[D].中国海洋大学,2010.
- [35] 李峰,于森林.结合渠道理念与供应链理论创新营运资金管理方法[J].*财会月刊*,2011(17):60-61.
- [36] 杜媛,王竹泉.基于投资者关系的资金管理策略[J].*财务与会计(理财版)*,2014(03):17-19.
- [37] 王竹泉,马广林. 分销渠道控制:跨区分销企业营运资金管理的重心[J]. *会计研究*,2005,(06):28-33+95.
- [38] 王竹泉, 逢咏梅, 孙建强. 国内外营运资金管理研究的回顾与展望[J]. *会计研究*, 2007 (2): 85-90.
- [39] Andrew Agapiou, Roger Flanagan,George Norman and David Notman. The changing role of builders merchants in the construction supply chain[J]. *Construction Management and Economics*, 1998,16,351~361
- [40] Robertson P, Gibson P, Flanagan J. Strategic supply chain development by integration of key global logistical process linkages[J]. *International Journal of Production Research*, 2002, 40(16): 4021-4040.
- [41] M. Y Jaber,I. H. Osman. Coordinating a two •level supply chain with delay in payments and

- profit sharing[J]. *Computers&Industrial Engineering*, 2006, 01(50): 385. 400.
- [42] Dhaigude A, Kapoor R. The mediation role of supply chain agility on supply chain orientation-supply chain performance link[J]. *Journal of Decision Systems*, 2017, 26(03): 275-293.
- [43] Mandal S. An empirical investigation on integrated logistics capabilities, supply chain agility and firm performance[J]. *International Journal of Services and Operations Management*, 2016, 24(04): 504-530.
- [44] Bidhandi R A, Valmohammadi C. Effects of supply chain agility on profitability[J]. *Business Process Management Journal*, 2017, 23(05): 1064-1082.
- [45] Ayoub H F , Abdallah A B . The effect of supply chain agility on export performance: The mediating roles of supply chain responsiveness and innovativeness[J]. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2019, 30(5):821-839.
- [46] Chan A T L, Ngai E W T, Moon K K L. The effects of strategic and manufacturing flexibilities and supply chain agility on firm performance in the fashion industry[J]. *European Journal of Operational Research*, 2017, 259: 486-499.
- [47] Gligor D M, Holcomb M C. Antecedents and consequences of supply chain agility: Establishing the link to firm performance[J]. *Journal of Business Logistics*, 2012b, 33(04): 295-308.
- [48] Eckstein D, Goellner M, Blome C, et, al. The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: The moderating effect of product complexity[J]. *International Journal of Production Research*, 2015, 53(10): 3028-3046
- [49] Gligor D M, Esmark C L, Holcomb M C. Performance outcomes of supply chain agility: When should you be agile?[J]. *Journal of Operations Management*, 2015, 33-34:71-82.
- [50] 王竹泉, 张先敏. 基于渠道管理的营运资金管理绩效评价体系设计[J]. *财会月刊*, 2012, 1(13): 11. 13.
- [51] 逢咏梅. 供应链交易、制衡机制与营运资金管理效率研究[D]. 南京: 南京大学, 2013.
- [52] 王苑琢, 王竹泉. 供应商关系视角的资金管理策略[J]. *财务与会计(理财版)*, 2014, 2(03): 12. 14.
- [53] 王竹泉, 马广林. 分销渠道控制: 跨区分销企业营运资金管理的重心[J]. *会计研究*, 2005 年第 6 期

- [54] 申嫦娥, 魏荣桓, 田洲. 供应链集成、营运资金管理效率与资本结构[J]. 学术论坛, 2016, 38(12):6.
- [55] 吴枫焯. 供应链融资对营运资金管理效率的影响研究--基于批发零售业[D]. 武汉科技大学, 2019.
- [56] 卢佳艺. 供应链整合下 TZ 公司营运资金管理效率研究[D]. 天津科技大学, 2019.
- [57] 程昔武, 程炜, 纪纲. 客户集中度, 市场竞争与营运资金管理效率[J]. 会计之友, 2020(7):7
- [58] 文绪武, 汪奕东. 供应链稳定性与集中度对企业营运资金管理的影响[J]. 生产力研究, 2021,(3):34-39.
- [59] Christopher, M. 2000. "The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets." *Industrial Marketing Management* 29 (1): 37–44.
- [60] Näslund, D., and H. Hulthen. 2012. "Supply Chain Management Integration: A Critical Analysis." *Benchmarking: An International Journal* 19 (4–5):481–501.
- [61] Moyano-Fuentes, J., and M. Sacristán-Díaz. 2012. "Learning on Lean: a Review of Thinking and Research." *International Journal of Operations & Production Management* 32 (5):551–582.
- [62] Shah, R., and P. T. Ward. 2003. "Lean Manufacturing: Context, Practice Bundles, and Performance." *Journal of Operations Management* 21 (2):129–149.
- [63] Furlan, A., G. Dal Pont, and A. Vinelli. 2011. "On the Complementarity Between Internal and External Just-in-Time Bundles to Build and Sustain High Performance Manufacturing." *International Journal of Production Economics* 133 (2):489–495.
- [64] Tekez, E. K., and G. Taşdeviren. 2020. "Measuring the Influence Values of Lean Criteria on Leanness." *Journal of Manufacturing Technology Management* 31 (7):1391–1416.
- [65] Shah, R., and P. T. Ward. 2007. "Defining and Developing Measures of Lean Production." *Journal of Operations Management* 25 (4):785–805.
- [66] Danese, P., P. Romano, and T. Bortolotti. 2012. "JIT Production, JIT Supply and Performance: Investigating the Moderating Effects." *Industrial Management & Data Systems* 112 (3): 441–465.
- [67] Bortolotti, T., P. Danese, B. B. Flynn, and P. Romano. 2015. "Leveraging Fitness and Lean Bundles to Build the Cumulative Performance Sand Cone Model." *International Journal of Production Economics* 162: 227–241.

- [68] Ahmed,W., and M. Z.Rashdi.2020. "Understanding the Influence of Lean and Agile Strategies on Creating Firms' Supply Chain Risk Management Capabilities." *Competitiveness Review: An International Business Journal* ahead-of-print (ahead-of-print).
- [69] Gunasekaran,A., andE. W.Ngai. 2004. "Information Systems in Supply Chain Integration and Management." *European Journal of Operational Research* 159 (2):269–295.
- [70] Kim,S. W.2006. "Effects of Supply Chain Management Practices, Integration and Competition Capability on Performance." *Supply Chain Management: An International Journal* 11 (3):241–248.
- [71] Hung,W. H.,C. F.Ho,J. J.Jou, and Y. M.Tai.2011. "Sharing Information Strategically in a Supply Chain: Antecedents, Content and Impact." *International Journal of Logistics Research and Applications* 14 (2):111–133.
- [72] Bowersox, D. J.1989. "Logistics in the Integrated Enterprise." Paper presented at the Annual Conference of the Council of Logistics Management, St. Louis, November.
- [73] Akkermans,H.,P.Bogerd, and B.Vos.1999. "Virtuous and Vicious Cycles on the Road Towards International Supply Chain Management." *International Journal of Operations & Production Management* 19 (5–6):565–582.
- [74] Power,D.2005. "Supply Chain Management Integration and Implementation: A Literature Review." *Supply Chain Management: An International Journal* 10 (4):252–263.
- [75] Khan,H., and J. D.Wisner.2019. "Supply Chain Integration, Learning, and Agility: Effects on Performance." *Journal of Operations and Supply Chain Management* 12 (1):14–23.
- [76] Hernández,J. E.,J.Mula,R.Poler, and A. C.Lyons.2014. "Collaborative Planning in Multi-Tier Supply Chains Supported by a Negotiation-Based Mechanism and Multi-Agent System." *Group Decision and Negotiation* 23 (2):235–269.
- [77] Roscoe,S.,D.Eckstein,C.Blome, and M.Goellner.2019. "Determining how Internal and External Process Connectivity Affect Supply Chain Agility: A Life-Cycle Theory Perspective." *Production Planning & Control* 31 (1):78–91.
- [78] Iqbal,T.,F.Huq, and M. K. S.Bhutta.2018. "Agile Manufacturing Relationship Building with TQM, JIT, and Firm Performance: An Exploratory Study in Apparel Export Industry of Pakistan." *International Journal of Production Economics* 203:24–37.