重点产业链供应链安全风险特征识别与治理机制设计*

● 戴　宾[1]　杨　茜[2]
（1，2　武汉大学经济与管理学院　武汉　430072）

【摘　要】确保产业链供应链安全既是产业高质量发展的本质要求，也是构建新国际局势的必然要求。在世纪疫情、大国博弈、产业升级等背景下，重点产业链供应链的界定和产业链供应链安全定义存在鲜明的时代特征，从产业链的经济地位、产业链的基础作用以及产业链供应链特征代表性三个维度重新界定重点产业链供应链。结合欧美国家的供应链安全战略新调整，基于产业链供应链的结构与要素，识别新发展格局下的产业链供应链安全风险五大特征，并提炼出产业链供应链安全风险的五大类型。最后从提高我国产业链供应链韧性、安全与竞争力的角度，提出重点产业链供应链安全风险的治理框架设计、联动治理机制、定期评估与激励机制。

【关键词】重点产业链供应链　产业链供应链安全　风险特征识别　治理机制
中图分类号：F420　　　　文献标识码：A

1. 引言

产业链供应链作为经济高质量发展的关键组织形态，是推动我国经济高质量发展、促进制造业转型升级的重要动力，对促进达成“国内大循环，国内国际双循环”的新发展格局起到举足轻重的作用。在中国共产党第二十次全国代表大会的报告里，习近平总书记两次提到了产业链供应链安全，第一次在第四部分——加快构建新发展格局，着力推进高质量发展，提到要着力提升产业链供应链的韧性和安全水平；第二次在第十一部分——推进国家安全体系和能力现代化，坚决维护国家安全

* 基金项目：国家自然科学基金“产能约束下考虑消费者策略行为的零售平台供应链渠道决策、产能分配及定价优化研究”（项目批准号：72171178）；企业横向课题（宁波柯力传感科技股份有限公司）“数字供应链管理研究”。

通讯作者：戴宾，E-mail：bin_dai@ whu. edu. cn 。

和社会稳定，提到确保粮食、能源、重要产业链供应链安全。在党的二十大报告里，产业链供应链安全被首次上升到国家安全体系的层面来进行布局，并已经上升到和粮食安全、能源安全一样的高度。随着供应链在国民经济以及企业竞争中的战略作用日益凸显，我国关于供应链的政策也在不断调整。2017 年国办发［84］号文件提到的是“供应链的创新”；在党的十九大报告里提到的是“现代供应链”；由于疫情以及大国博弈导致的产业链供应链风险，从 2020 年开始慢慢关注的是“产业链供应链协同”；疫情复工复产以后，更加关注“产业链供应链稳定”；2021 年《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出“提升产业链供应链现代化水平”；党的二十大报告关注“产业链供应链安全”。这体现了产业链供应链安全对维护国家安全和经济稳定发展的重要性。

百年变局、世纪疫情以及大国博弈带来的不稳定地缘政治，对全球产业链供应链稳定体系带来极大冲击。如何维护和保障产业链供应链的安全稳定，已成为各国面对的共同考验和重大现实问题。针对上述现象和问题，各国都对供应链战略进行了重大调整。美国在 2012 年就发布了《全球供应链安全国家战略》，2021 年的《美国供应链行政令》要求联邦政府相关部门对关键矿物材料、半导体芯片与先进封装技术、大容量动力电池以及药品供应链进行国家安全审查，2022 年美国纠集 18 个经济体发布《关于全球供应链合作的联合声明》；欧盟和德国在 2020 年通过了《供应链法》草案；日本、印度和澳大利亚也启动了“供应链弹性倡议”。因此，党的二十大报告中强调产业链供应链安全的重要性，对国民经济的高质量稳定发展具有重要的战略意义。

现有关于产业链供应链安全的研究主要在确定产业链供应链安全的概念，以及从定性的角度对产业链供应链安全管理提出对策建议。在安全战略方面主要有：战略的逻辑转换（王静，2021）、供应链安全国家战略的解析（林梦等，2020）。在稳定安全策略建议方面主要有：新发展格局下发展的思路与策略（盛朝迅，2021）、风险研判与维护策略（张杰和陈容，2022）、新发展格局下的政策建议（李雯轩和李文军，2022）、关键核心技术及其攻关策略（仲伟俊等，2021）。在系统提升产业链供应链的路径方面主要有：产业链供应链现代化的内涵与发展路径（宋华和杨雨东，2021）、提升产业链供应链现代化水平路径（中国社会科学院工业经济研究所课题组，2021）等。部分研究尝试采用定量的方法探索产业链供应链安全治理方面的机制。譬如：张子健和李傲（2020）研究了供应链安全弹性投资协调机制，王静（2022）基于 BP-SVM 联合优化模型，研究了产业链供应链现代化水平的共融机制。综上所述，现有研究鲜有从重点产业链供应链视角来研究产业链供应链安全风险，同时也没有针对产业链供应链安全风险的特征来构建系统的安全风险治理机制体系。

为从理论上支撑重点产业链供应链安全风险这一重大现实问题的解决，需要研究并回答下面的问题：一是重点产业链供应链如何界定以及产业链供应链安全的界定及内涵；二是重点产业链供应链安全风险特征和风险类型如何识别；三是重点产业链供应链安全风险治理机制如何设计；本文对上述问题进行系统梳理和回答，不仅对我国提升和解决产业链供应链安全有重要的现实意义，同时能丰富现有产业链供应链安全相关的理论。

2. 重点产业链供应链安全的内涵

2.1　重点产业链供应链

要科学界定重点产业链供应链安全，首先需要准确把握产业链供应链的相关概念及其内容边界。Stevens 和 Graham（1989）将产业链定义为由供应商、制造商、分销商和消费者连接在一起，并结合物流和信息流的系统，将产业链看成是产品链、信息链和功能链的综合。供应链管理这一概念最早由 Oliver 和 Webber（1992）提出，目的是实现全过程的高效协同。Lee 等（2004）提出的“3A 供应链”已经成为目前供应链领域重要的理论基础。考虑到风险的突发性，Cohen 和 Kouvelis（2021）提出了 Triple A&R 框架，即在传统 Triple-A 框架下，增加了鲁棒性（robustness）、韧性（resilience）及目标重新协同（re-alignment）。

产业链是西方经济学的一个具体概念，供应链是管理学原理的一个具体概念。产业链和供应链作为经济发展的重要支点和动力，二者呈现融合的发展趋势。在微观层面，供应链环节促进了产业价值链的跨组织形成，构成了产业链系统运行管理体系的基本组织形态。借助产业链上下游企业周边组织的高效协作，将全场景覆盖的经济效益达到最大。在宏观层面，供应链环节促进跨行业、跨地区、跨国家的高质量合作，从而逐步形成具备强大市场竞争力的产业链体系。产业链则被认为是一种在时间和空间两个维度上整合多个行业、多个区域、分工明确的局域网连接系统。因此，产业链供应链实现了价值创造在跨组织的流程协同与跨产业的时空布局两个方面的统一，构成了新型经济组织形态的内在特征（宋华和杨雨东，2021）。

产业链供应链反映的是存在有机关联的各个经济部门之间依据特定的逻辑关系和时空布局客观形成了相互交织的网络关系。针对我国产业链众多的现状，考虑到产业链与供应链的复杂交互关系，本文通过产业链的经济地位（产业链对 GDP 的贡献率）、产业链的基础作用以及产业链供应链特征代表性三个方面来确定重点产业链供应链，其重点产业链供应链的指标含义见表 1，界定逻辑如图 1 所示。

表 1　**重点产业链的指标含义**

一级指标	二 级 指 标	指 标 含 义
产业链的经济地位	产业链的经济规模	在产业达到一定规模程度后，由产业链的完整性、资源的合理配置等带来的企业边际效益的增加
	工信部重点产业名单	工业和信息化部根据国家战略发展、国内资源优势、国际贸易形势拟定的重点产业名单
	省重点产业链名单	各省份结合当地产业领军优势、市场开拓优势、资源集聚优势拟定的重点产业名单
	科技部顶尖产业集群详细名单	科技部根据各地特色公布的产业集群名单

续表

一级指标	二 级 指 标	指 标 含 义
产业链的基础作用	国计民生支撑作用	产业链能带动当地的就业人数和产业上下游的带动能力
	对其他产业链的支撑作用	通过集聚该产业链与其他产业链形成交互作用或提高第三产业等
	发改委战略性新兴产业集群名单	产业链是否符合国家战略发展需要
产业链供应链特征代表性	产业链分散性	产业链的全球布局与国际分工导致产业链分散
	产业链完备性	产业经济发展要追求效率，导致资本总是往生产效率最高的地区集中，形成产业链的完备性
	供应链需求波动性	产品需求订货量的波动程度远远大于产品实际市场销售的变化幅度
	供应链网络结构复杂度	供应链一般呈现链状、树状、双向树状和星状等复杂的网状结构

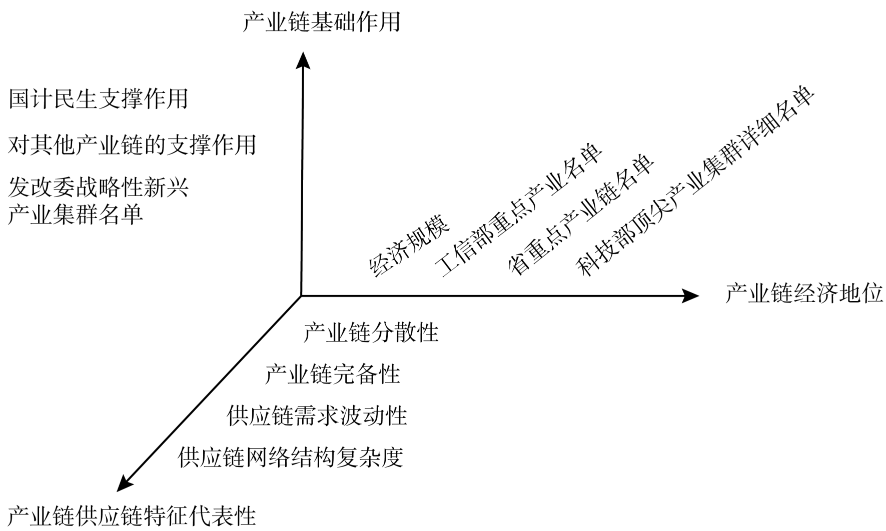

图 1　重点产业链的界定逻辑

考虑到我国具备完整工业体系，产业分类众多，产业链的差异性大，因此并非所有产业链供应链都关乎国家战略安全。对于维护国家安全和经济稳定发展的重要产业链供应链界定，宏观上必须符合我国目前的国家战略发展，满足产业链的上下游覆盖广、充分带动就业等基础性作用；中观上，一方面符合各部委根据国家战略发展形势、产业经济规模等拟定的具体产业链供应链名单，另一方面应当充分结合各省市的历史背景、自然资源、特色产业等综合确定重点产业链供应链名单。

2.2　产业链供应链安全的界定

目前学界对于产业链供应链安全的界定和理解还较为模糊，其中李天健和赵学军（2022）认为应将“统筹发展和安全”作为整体去理解，“优化”和“稳定”是理解产业链供应链安全的两个重

要支点，两者互为补充。笔者认为产业链供应链安全反映在产业链供应链在受到外部冲击后仍能保持生产、分配、流通、消费各个环节畅通，维持产业链上下游各环节环环相扣，供应链前后端供给需求关联耦合、动态平衡的状态，在国家层面体现为产业链的自主可控（稳定），在产业层面体现为产业链的国际竞争力（优化），在企业层面体现为抗风险韧性（恢复）。

3. 重点产业链供应链安全风险的特征

新发展格局下，由于欧美等国对产业链供应链安全战略的重大调整，基于产业链供应链的结构与要素，产业链供应链安全风险呈现五大新特征。

（1）动态性。外部经济环境的变化、突发性事件的影响或公司内部的业务计划和供应链战略的调整，导致产业链供应链各个环节的管理和技术都不是墨守成规的，反而各个环节的管理和技术呈现新旧迭代、动态演化的过程。由于供应链外部环境的不确定性以及供应链运作的交互性，供应链风险具有动态演化特征。如何针对风险的动态进行定期的回顾和更新以及快速响应是产业链供应链安全管理的重要挑战之一。

（2）传递性。产业链的价值链分工导致供应链层级的增加，上下游参与主体通过合作提高效率实现共赢，因此，供应链风险因素在上下游企业之间可以进行传递与积累，显著影响整体供应链的安全水平。如何避免风险的传递和传递过程中的风险放大现象是产业链供应链安全管理的重要挑战之一。

（3）博弈性。各环节涉及主体众多，各主体往往以自身利益最大化为目标制定战略而忽视产业链供应链整体的利益。所以，供应链各主体作为独立的市场主体有各自不同的利益取向，为争夺系统资源以及实现自身利益最大化而展开激烈博弈。如何通过机制设计实现产业链供应链各主体和产业链供应链整体利益最大化是产业链供应链安全管理的重要挑战之一。

（4）不对称性。供应链各主体为实现利益最大化而展开激烈博弈，导致供应链各主体信息不完全与不对称性现象，同时供应链各主体缺乏有效的监督协调机制，影响了安全风险决策的科学性。信息不对称问题易滋生道德风险和逆向选择等问题，使产业链供应链整体运行效率低下。如何防范和管理信息不对称问题是产业链供应链安全管理的重要挑战之一。

（5）复杂性。风险系统随着事件、事实以及相互关系的种类和数量增加而呈现出等级层次结构，层次越多，越易产生复杂性（孙卢东和肖东生，2006）。具体而言，全球分工导致产业链供应链的层级增加和参与主体的数量增加，供应链风险的来源范围更广，譬如宏观环境、经济政策、产业链延伸、供应链运作，风险类型更多，表现方式也更加复杂。如何有效协同产业链供应链各主体的复杂关系是产业链供应链安全管理的重要挑战之一。

4. 重点产业链供应链安全风险的类型

在世纪疫情、大国博弈带来的不稳定地缘政治背景下，考虑全球产业链逆全球化、区域化，发

展中国家产业升级等新趋势，结合重点产业链供应链安全风险的动态性、传递性、博弈性、不对称性、复杂性五大特征，重点产业链供应链安全风险可分为以下五种类型。

（1）缺链风险。由于价值链的细化分工以及科学技术的快速发展，单个国家难以形成完备的产业链体系，从而导致产业链的部分环节没有自主可控能力带来的风险。譬如我国在芯片、光刻机、飞机发动机、工业软件等环节存在卡脖子的情况。西方发达国家利用技术优势和霸权地位创建“同盟体系”排挤我国，同时诱使发展中国家或者新兴国家利用自身重要资源的垄断性及其背后的供应权造成资源的垄断性与稀缺性，从而使得我国在重点产业链供应链的关键环节没有自主可控能力，面临缺链风险。

（2）断链风险。受不可抗力因素（如疫情）影响面临的产业链供应链停工停产，迫使下游生产线因零部件短缺而供应链断裂。比如，2020 年新冠肺炎疫情爆发以后，武汉作为汽车零部件的重要生产地，受疫情影响当时汽车零部件的生产全面停工停产，全球很多地方汽车品牌商的整车生产线因零部件供应链断裂而停止生产。

（3）短链风险。这是指不完备的产业链主要集中在上游增值较低的环节，当全球产业链供应链体系呈现“逆全球化”和“去中国化”等产业链“区域化”特征时，低端产业链将面临需求断裂的风险。

（4）堵链风险。全球供应链供需两端不匹配、阶段性供需不匹配，使得不少港口码头拥堵、集装箱紧缺，导致外贸企业出货难、运货贵。疫情检查等因素导致供应链的运输、装卸、配送、搬运等操作层的低效。由于极端天气导致的运输环节的堵塞，苏伊士运河发生了历史上第一次堵塞。

（5）齐套率风险。主要体现在企业内部对物料的采购是否满足需求，受限于多源业务系统信息拉通程度、内部供应链信息整合缺失、系统执行效率低下、BOM 层级多、订单变化频繁等诸多因素。

5. 重点产业链供应链安全风险的治理机制

重点产业链供应链安全风险呈现出复杂性、动态性、传递性、博弈性、不对称性等新型特征，传统的单一主体治理和被动治理逻辑不再适应重点产业链供应链安全风险的治理，因此，在国家安全治理能力现代化的背景下，提出以下关于重点产业链供应链安全风险的治理机制。

5.1 重点产业链供应链安全风险的治理框架设计

从风险的治理主体出发，重点产业链供应链安全风险治理包括国家政府、产业部门、企业以及消费者多个主体，由于各主体的利益诉求不一致，需统一各主体的治理理念，发挥各主体的作用，有效弥补现有机制的不足。从重点产业链供应链安全风险的形成机理可知，创新驱动战略影响安全风险的源头，供应链韧性影响风险的传播，因此，治理机制的设计要考虑供应链韧性与创新驱动战略两个关键驱动力的影响，以及二者的相互影响。针对产业链供应链安全风险的即时管

控，从治理的角度提出静态的评估管控机制与动态的监测预警机制，其中评估管控机制主要负责实时评估产业链供应链安全风险，而监测预警机制则需根据评估管控数据分析异常状况，并及时预警反馈；从提升产业链供应链安全系数出发，一方面需要产业链供应链各主体的协同管理，从主体治理的角度提出了协同治理机制；另一方面需要完善优化现有治理体系中的缺陷之处，从结构治理角度提出供应链治理机制。重点产业链供应链安全风险的治理框架呈现出“两个驱动要素+两个管控机制+两个提升机制”的逻辑关系，并探索产业链复杂度、产业链地位、供应链复杂度、供应链波动性、数字化转型等对重点产业链供应链安全风险治理机制的影响与路径。从支撑系统来看，重点产业链供应链安全风险的治理离不开政策、数据、模型以及决策支持系统的支撑。从治理的目标来看，治理机制旨在提升主体治理以及结构治理的效率，从而会倒逼企业加快创新和提高供应链韧性，推动新格局发展。综上所述，本文将从安全风险管控以及安全水平提升的视角提出四类治理机制，治理框架如图 2 所示。

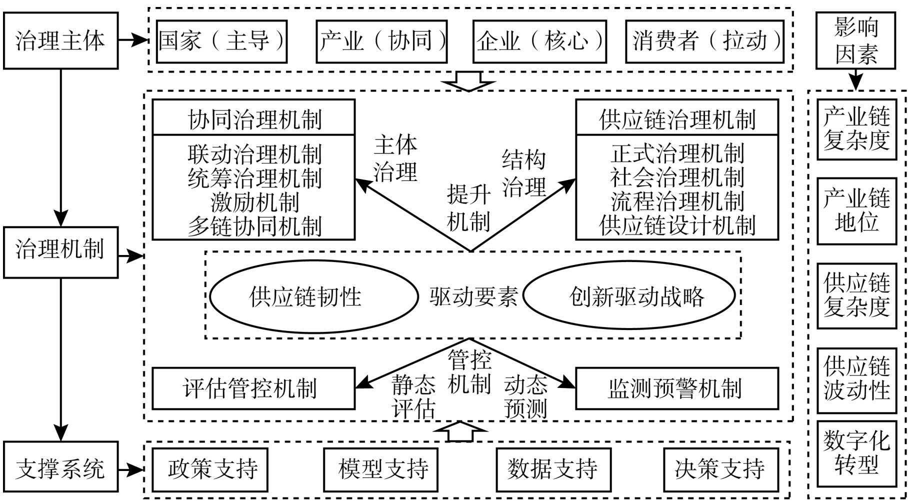

图 2　重点产业链供应链安全风险的治理机制框架

5.2　内在需求驱动的国家—产业—企业三位一体的产业链供应链安全风险联动治理机制

在国家层面，构建多维协同的安全风险联动治理机制，确保产业链供应链安全是各主体稳定发展的多目标之一，同时建立产业链供应链安全的标准评价体系，并将其纳入经济高质量发展的考核指标，从国家、产业、企业多维度判断产业链供应链安全的发展情况。在产业层面，推动产业链供应链区域一体化和能力多面化发展，将产业链供应链安全与城市集群的建设和“一带一路”倡议的联合建设相结合，推动构建产业能力互补、供应链稳定多元的区域产业链供应链协调机制。在企业层面，推动企业利用数智化技术改革，借助重点产业链升级企业的供应链管理水平，发挥龙头企业的带头示范作用。在市场领域，推动建立产业链供应链管理的服务平台和机构，带动相关服务产业的建设和发展。联动治理机制的演化关系如图 3 所示。

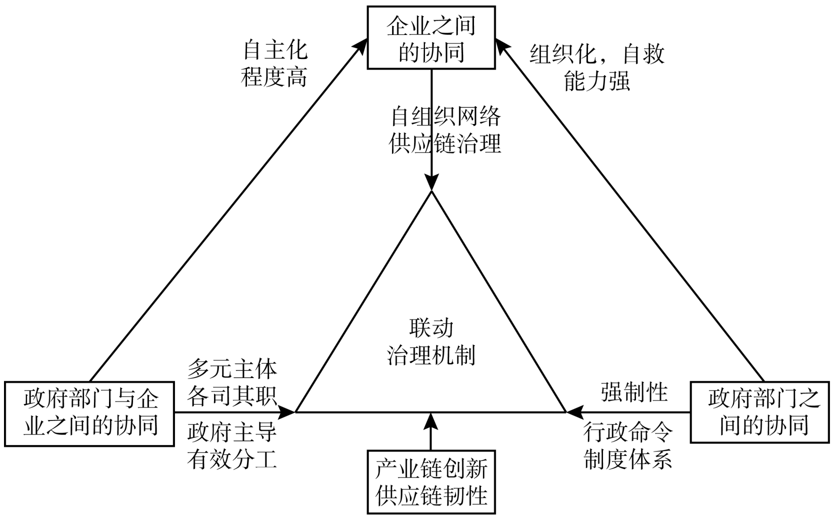

图 3 重点产业链供应链安全风险的联动治理机制及其演化关系

5.3 重点产业链供应链安全风险的定期评估与激励机制

定期监测、评估重点产业链供应链的安全性、稳定性、韧性，同时推进产业链供应链定期动态评估机制建设，以国家重点产业链供应链安全为目标，借鉴发达国家的评估机制建设经验，以先试点后推广思路，推动重点产业链供应链安全风险的动态评估落地工作。在此基础上，对安全风险暴露的环境及时预警，构建安全风险的应急治理体系。针对重点产业链供应链安全风险的不同类型及特征，构建短期—中期—长期一体化的协同激励机制。短期主要通过激励技术创新解决“卡脖子”关键技术研发，增强对重点产业链环节关键技术的自主控制能力；中期主要通过激励产品与知识创新提升制造业的国际竞争力与现代化水平，积极参与国际大循环经济贸易体系，构建互惠互利的重点产业链供应链安全风险治理合作圈，同时通过激励核心企业的数字化转型，提升重点产业链的供应链韧性；长期主要通过模式与机制创新激励建设重点产业链供应链安全体系，加强重点产业链供应链安全稳定的系统谋划与顶层设计，动态考评我国重点产业链供应链安全的风险评估、风险监测、风险预警以及风险应对等能力，不断提升我国重点产业链供应链安全风险的治理能力。

6. 结论

面对百年变局、世纪疫情以及大国博弈带来的不稳定地缘政治，基于全球产业链逆向回流、低贸易壁垒区域转移以及转型升级的新趋势，本文总结了重点产业链供应链安全风险的特征和类型，从提高我国产业链供应链韧性、安全与竞争的角度，提出重点产业链供应链安全风险的治理机制体

系。具体而言，本文以我国重点产业链供应链安全风险治理为出发点，首先界定重点产业链供应链的概念和产业链供应链安全的内涵；其次识别重点产业链供应链安全风险的新特征，基于产业链供应链安全风险的特征对重点产业链供应链安全风险类型进行梳理分类；最后从创新驱动的重点产业链供应链的国际竞争力提升、要素驱动的供应链韧性提升以及产业链供应链协同三个方面给重点产业链供应链韧性与安全水平的提升提供了具体实施对策，同时发挥产业链供应链多主体的作用，提出产业链供应链安全风险联动治理机制，并提出重点产业链供应链安全风险的定期评估与激励机制，为政府和企业的科学决策提供理论依撑，推进我国重点产业链供应链的安全稳定与现代化水平。

◎ 参考文献

[1] 林梦，李睿哲，路红艳．实施供应链安全国家战略：发达经济体样本解析［J］．国际经济合作，2020（4）．

[2] 李天健，赵学军．新中国保障产业链供应链安全的探索［J］．管理世界，2022，38（9）．

[3] 李雯轩，李文军．新发展格局背景下保障我国产业链供应链安全的政策建议［J］．价格理论与实践，2022（2）．

[4] 孙卢东，肖东生．论风险的产生及风险复杂性的根源［J］．南华大学学报（社会科学版），2006，7（1）．

[5] 盛朝迅．新发展格局下推动产业链供应链安全稳定发展的思路与策略［J］．改革，2021（2）．

[6] 宋华，杨雨东．中国产业链供应链现代化的内涵与发展路径探析［J］．中国人民大学学报，2022，36（1）．

[7] 王静．新发展格局下中国产业链供应链安全稳定战略的逻辑转换［J］．经济学家，2021（11）．

[8] 王静．协同驱动提升产业链供应链现代化水平的共融机制——基于 BP-SVM 联合优化模型［J/OL］．中国管理科学，2022，DOI：10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2021.0148.

[9] 吴友群，卢怀鑫，王立勇．数字化对制造业全球价值链竞争力的影响——来自中国制造业行业的经验证据［J］．科技进步与对策，2022，39（7）．

[10] 吴宗伟．习近平关于防范化解经济风险重要论述的生成逻辑、核心要义及价值意蕴［J］．江西财经大学学报，2022（4）．

[11] 杨慧瀛，初天天，欧阳安．双循环新发展格局下中国构建 RCEP 区域价值链研究［J］．商业研究，2022（2）．

[12] 张子健，李傲．网络脆弱性及网络空间供应链安全弹性投资协调机制［J］．管理工程学报，2020，34（5）．

[13] 张杰，陈容．中国产业链供应链安全的风险研判与维护策略［J］．改革，2022（4）．

[14] 张蕴萍，董超，栾菁．数字经济推动经济高质量发展的作用机制研究——基于省级面板数据的证据［J］．济南大学学报（社会科学版），2021，31（5）．

[15] 仲伟俊，梅姝娥，浦正宁．关键核心技术及其攻关策略研究——基于产业链供应链安全稳定视角［J］．系统管理学报，2022，31（6）．

［16］中国社会科学院工业经济研究所课题组．提升产业链供应链现代化水平路径研究［J］．中国工业经济，2021（2）．

［17］Cohen, M. A., Kouvelis, P. Revisit of AAA excellence of global value chains: Robustness, resilience, and realignment［J］. Production and Operations Management, 2021, 30（3）.

［18］Lee, H. L. The triple-A supply chain［J］. Harvard Business Review, 2004（10）.

［19］Stevens, Graham. Integrating the supply chain［J］. International Journal of Physical Distribution and Material Management, 1989, 19（8）.

Key Industrial Chain and Supply Chain Security Risk Feature Recognition and Governance Mechanism Design

Dai Bin[1]   Yang Xi[2]

（1, 2 Economics and Management School, Wuhan University, Wuhan, 430072）

Abstract: Ensuring the safety of industrial chains and supply chains is not only an essential requirement for industrial high-quality development, but also an inevitable requirement for building a new international situation. With the environmental changes such as the century epidemic, great power game and industrial upgrading, the definition of key industrial chain and supply chain and the definition of industrial chain and supply chain security have distinct characteristics of the Times. The key industrial chain and supply chain and its connotation are redefined from three dimensions: the economic status of the industrial chain, the basic role of the industrial chain and the representative characteristics of the industrial chain and supply chain. Based on the structure and elements of the industrial chain and supply chain, we propose five characteristics of the industrial chain and supply chain security risks under the new development pattern. At the same time, we categorize these risks into five types. Finally, from the perspective of improving the resilience, safety and competition of the Chinese industrial chain and supply chain, the governance framework design, linkage governance mechanism, regular evaluation and incentive mechanism of the key industrial chain and supply chain security risks are proposed.

Key words: Key industrial chain and supply chain; Industrial chain and supply chain security; Risk feature recognition; Governance mechanisms

专业主编：许明辉