

# 新发展格局下加强供应链韧性治理研究

吴真如, 徐乾宇

(上海社会科学院 世界经济研究所, 上海 200020)

**摘要:**党的二十大报告明确提出,要“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”。安全稳定的产业链供应链是构建新发展格局的重要基础,是以新安全格局保障新发展格局的内在要求。加强供应链韧性治理是构建安全稳定产业链供应链的重要途径。供应链韧性具备系统集成性特征,企业为统筹经济效率与安全的双重目标,需要在全球供应链网络中与合作伙伴加强协同合作,强化事前、事中和事后治理过程中的预测、响应、抵抗、恢复和学习能力,从而提升供应链韧性治理水平。当前,我国面临严峻的内外经济形势,进一步加强产业链供应链韧性治理,提升企业与产业应对复杂多变的国内外政治经济形势的能力,有利于推动构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。

**关键词:**供应链网络;供应链韧性;供应链治理;新发展格局

**中图分类号:** F420    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1002—980X(2023)8—0112—12

## 一、引言

逆全球化及贸易保护主义抬头、突发新冠疫情、国际地缘政治格局的重大变化等各种不稳定因素对原有的世界政治经济秩序产生重大而深远的影响。当今世界正经历着百年未有之大变局,尽管世界在不断变化当中,而正如WTO(2021)所指出的:“事实证明,贸易体系比危机开始时许多人预期的更为韧性。新冠疫情最初导致国际贸易流动严重收缩,但供应链迅速适应了突如其来的外生冲击,基本医疗用品等商品恢复跨境流动,不少经济体逐渐开始走向复苏。贸易在维持全球商品和服务的获取方面发挥着关键作用。”可见供应链韧性在维持世界经济稳定中发挥着重要的作用。因此,如何提升国际贸易体系韧性、增强供应链韧性,从而在“变”中求稳,更好地应对危机冲击和各种不可控风险,成为各国乃至国际社会亟待解答的问题。

中国亦高度重视产业链供应链的韧性和安全问题。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出,在提升产业链供应链现代化水平时要“坚持经济性和安全性相结合”,“形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链供应链”。党的二十大报告里将产业链供应链可靠安全作为亟须解决的重大问题之一,并明确提出“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”,并把加强“重要产业链供应链安全”作为“增强维护国家安全能力”的一项重要内容。在以新安全格局保障新发展格局的大背景下,加强产业链供应链的韧性治理,是加快提升产业链供应链可靠安全水平及现代化水平的重要途径。

## 二、供应链韧性治理的必要性及主要内容

供应链是指可以跨越多个国家或地区,用于采购、提供商品和服务等而形成的网络,涉及全球范围内的信息、流程和资源流动。伴随着中美贸易摩擦、中国要素成本的上升、新兴市场的崛起等经济因素的出现及新冠疫情的蔓延等非经济因素的持续,增大了供应链的不稳定性。供应链韧性问题也由此成为各国关注的焦点之一。

韧性最早由生态学家Holling(1973)提出,此后逐步被应用于心理学、系统思维、灾害管理及供应链管理等领域。具备韧性使得事物能够应对各种变化,主要与事物的系统特征相关(Sheffi, 2007)。供应链韧性治理在于对供应链结构和各个环节的管理,因此供应链韧性指的是“供应链抵抗中断和在中断发生后恢复运营能力的的能力”(Ponomarov and Holcomb 2009; Melnyk et al, 2014)。韧性本身具备系统集成性,韧性治理应被视为在供应链网络中整体性的治理行为。

随着供应链网络进入动荡时代,需要新的方法和思维来设计、构建和管理供应链,使其免受干扰

收稿日期:2023-01-06

作者简介:吴真如,博士,上海社会科学院世界经济研究所助理研究员,研究方向:产业升级、国际贸易等;徐乾宇,博士,上海社会科学院世界经济研究所助理研究员,研究方向:国际经贸规则。

(Christopher and Holweg, 2011),如推动敏捷治理(任嵘嵘等,2021)、加强产业链现代化下的企业协同创新(马朝良,2019)、加强供应链韧性治理(Sheffi and Rice 2005; Ali et al, 2017)等。特别是在百年未有之大变局下,建立韧性成为日益重要的战略能力,使供应链能够预测、适应、应对和从不可预测的事件中迅速恢复(Ponomarov and Holcomb, 2009; Blackhurst et al, 2011; Jüttner and Maklan, 2011)。供应链韧性被认为能够吸收干扰,恢复其功能,并从逆境中“反弹”,同时保持竞争优势(Sheffi, 2007; Kano et al, 2022)。

### (一)供应链韧性治理的必要性

由于供应链具有脆弱性,例如Wagner和Bode(2008)指出的,“供应链脆弱性是特定供应链特征的函数,企业遭受的损失是其供应链脆弱性对供应链中断的反应结果”。Wagner和Neshat(2010)进一步指出:供应链特征是供应链脆弱性的前因,并影响着供应链中断的发生概率和严重程度。换言之,供应链中断及引发其产生的系统因素,共同造成供应链脆弱性。因此,供应链韧性治理应在于解决或是克服供应链脆弱性问题,但其重点并不完全在于解决供应链中断问题,更多地在于降低供应链对中断的敏感性,同时也降低供应链中断发生概率,增强供应链的抵抗中断能力和恢复能力,即增强供应链的韧性。

影响供应链韧性的因素在很大程度上源于供应链的解体和增值活动的全球化(及离岸化)(Srai and Gregory, 2008; Antràs et al, 2017)。因为全球化需要高度协调的商品、信息,以及国内外的资金,协调活动的中断会对这些跨境流动产生严重影响,进而影响供应链绩效(Hendricks and Singhal, 2005; Wagner and Bode, 2008; Sharma et al, 2021)。当供应链必须覆盖更多的国际市场和世界区域时,他们越容易受到自然和人为灾害的影响(Manuj and Mentzer, 2008; McKinsey, 2020)。此外,现代供应链的“松弛”程度较低,如库存较低、缓冲区较少、物流操作更精简等,使供应链更加脆弱(Zsidisin et al, 2005; Sharma et al, 2021)。类似地,Tang和Tomlin(2008)观察到,“长而复杂的全球供应链通常对变化反应缓慢,因此更容易受到业务中断的影响”。

毋庸置疑,全球供应链为参与企业和全球供应链活动所在国带来了巨大的经济收益。专业化和规模经济带来了生产力的提高及更低的生产价格(Andrews et al, 2018)。全球供应链还为新兴市场经济体和发展中国家的小企业和参与者创造了新的机会,因为他们不再需要掌握复杂生产过程的所有阶段就可以参与全球经济。尽管全球供应链带来的效率提升已得到充分证实,但现在不断出现关于全球供应链国际专业化的深化和扩大是否会带来更大风险和不安定的质疑声音。供应链“短链化”“区域化”“友岸外包”使得传统全球化下供应链的未来蒙上阴影。新冠疫情导致的生产中断、国际人员和货物流动受阻冲击了全球供应链,企业和各国都纷纷开始关注供应链韧性问题。例如,面对疫情的快速蔓延和经济的断崖式衰退,日本政府出台了“新型冠状病毒传染病紧急经济对策”,支持对某一国依存度高的制成品和零部件生产商回到日本国内,并鼓励日企向东南亚分散生产基地以谋求生产的多元化。在官方出台有关供应链重组政策的同时,日本产业界也在审视供应链集中化的经营风险(陈友骏和赵磊,2021)。欧盟针对供应链问题也提出了“开放战略自主”的战略方针。如何提高供应链韧性,成为各国、企业面对复杂多变的国际形势亟待解决的课题。

### (二)供应链韧性治理的内容

供应链韧性治理侧重于安全与效率的兼顾,其本质应该是对供应链脆弱性的治理。Wagner和Bode(2008)指出,“供应链脆弱性是特定供应链特征的函数,企业遭受的损失是其供应链脆弱性对给定供应链中断的结果”。此后,Wagner和Bode(2009)更准确地定义了供应链脆弱性的概念:虽然供应链中断是导致风险发生的触发因素,但它不是最终损失的唯一决定因素,这与供应链对中断的敏感性也存在相关性,这就引出了供应链脆弱性的概念。其基本前提是,供应链特征是供应链脆弱性的前因,并影响着供应链中断的发生概率和严重程度(Wagner and Neshat, 2010)。换言之,供应链中断及引发其产生的环境因素,共同造成供应链脆弱性。

因此,供应链韧性治理内容应在于解决或是克服供应链脆弱性问题,其重点并不完全在于解决供应链中断问题,更多的应在于解决供应链对中断的敏感性,即降低供应链中断发生概率和严重程度。

根据定义,供应链脆弱性是某些“驱动因素”(供应链特征或前因)的结果。Wagner和Bode(2008, 2009)将供应链脆弱性驱动因素分为三类:供应侧、需求侧和供应链结构脆弱性。

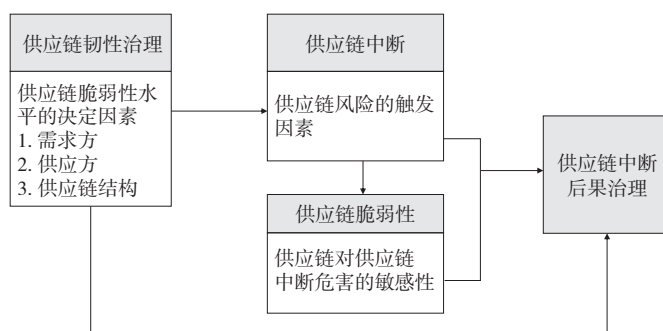
需求侧的脆弱性驱动因素存在于下游供应链的运营中。这包括客户(如客户依赖性、客户财务状况)、产品及其特征(如复杂性和生命周期)、出站供应链(如产品向最终客户的实物配送),为客户服务所需的分销和

运输运营(Christopher and Lee, 2004)。此外,可能存在于围绕客户随机需求的不确定性中(Nagurney et al, 2005)。

供应侧的脆弱性驱动因素存在于供应基地、供应商组合或供应商网络中(如供应商与供应商的关系、供应基地的复杂性、供应基地的结构)(Choi and Hong, 2002; Choi and Krause, 2006)。当供应商被直接竞争对手垂直整合时,强制终止与采购公司的关系也会增加采购公司供应链的脆弱性(Chopra and Sodhi, 2004)。此外,供应商的财务不稳定及供应商违约、破产或破产的后果等也影响供应链脆弱性(Babich et al, 2007)。

供应链结构的脆弱性驱动因素在很大程度上源于供应链的解体和增值活动的全球化(及离岸化)(Srai and Gregory, 2008)。因为“全球化需要高度协调的商品、信息,以及国界内和国界外的现金”,协调活动的中断会对这些跨境流动产生严重影响,进而影响供应链绩效(Hendricks and Singhal, 2005; Wagner and Bode, 2008)。当供应链必须覆盖更多的国际市场和世界区域时,就越容易受到自然和人为灾害的影响(Manuj and Mentzer, 2008)。此外,现代供应链的“松弛”程度较低,比如较低的库存、较少的缓冲区、更精简的物流操作等因素使供应链更加脆弱(McGillivray, 2000; Zsidisin et al, 2005)。类似地, Tang 和 Tomlin (2008)观察到,“长而复杂的全球供应链通常对变化反应缓慢,因此更容易受到业务中断的影响”。总之,供应链结构、供应链中供给侧和需求侧都可以被视为供应链脆弱性的主要驱动因素(图 1)。

因此,供应链韧性治理包括:供应链中断发生的事前、事中、事后的治理。事前,对可能触发的因素予以监测和管理;事中,对供应链脆弱性水平的监管和把控;事后,对供应链中断产生的后果进行处理和控制。供应链韧性治理涉及供应链结构和各个环节,有赖于参与各方的协同合作,充分体现了韧性的系统集成特性。



参考 Wagner 和 Neshat (2010)

图 1 供应链韧性治理过程

### 三、全球供应链韧性治理发展趋势

自跨国贸易出现以来,经济全球化一直在不断地扩大和深化。尤其是 20 世纪 70 年代后伴随着通信技术的进步、长途运输效率的提高及科学技术的发展,经济全球化以更高的速度增长(Gao, 2000)。在《关税及贸易总协定》和世界贸易组织的框架下,各国逐步降低贸易壁垒,并逐步开放经常账户和资本账户,这在进一步推动经济全球化的同时也推动了全球供应链网络的形成。供应链因全球化不断发展,其治理也因全球经济形势变化而发生改变,供应链治理从侧重于经济效率,逐步发展至注重韧性水平的同时兼顾效率与安全。

#### (一)疫情前供应链治理更侧重经济效率

全球供应链的发展依赖于技术进步、跨国公司和全球贸易规则治理。全球供应链由复杂的互联网络组成,允许企业生产、处理和向全球公众分销各种商品和服务。供应链活动涉及将自然资源、原材料和组件转化为交付给最终客户的成品(Stark, 2008)。企业通过参与全球供应链进行资源配置组织生产,通过全球化的高度分工提高了生产效率。随着全球化深入,企业活动范围不断扩大,全球供应链网络也在不断壮大。企业参与供应链一般会采用供给集中化的做法来降低生产成本,尽管产品零件可能来自全球各地,但某个零件的生产往往集中于某一产地。这种提高经济效率的做法面对突然的生产中断或是其他突发状况,企业将面临巨大风险,从而不得不面对供应链安全与稳定的新问题。

#### (二)疫情后供应链治理兼具效率与安全

突如其来的新冠疫情打乱了原有的社会生活秩序,也打乱了世界正常的秩序,对全球供应链形成急剧冲击,甚至导致全球供应链出现断裂。世界卫生组织估计,一种病原体可以在 36 小时内传播到世界各地(Saunders-Hastings and Krewski, 2016)。自 1918 年以来,虽然传染病预防、控制和治疗方面的进展提高了人类应对此类疫情的能力,但与人类行为和流动性相关的全球化进程加速了全球疾病传播,增加了流行病的威胁。疫情广泛传播造成的经济封锁、供应链断裂等反过来影响着贸易发展(Antràs, 2020)。这是对世界贸易体系的巨大压力测试,给全球供应链和国家间贸易关系带来了前所未有的冲击。2020 年,全球商品和服务

贸易的名义美元价值下降了9.6%，全球GDP下降了3.3%，这是二战以来最严重的衰退（WTO，2021）。在严重冲击了供应链的同时，也在破坏着原有的贸易版图与经济格局。

提升供应链韧性有助于维护世界经济稳定。新冠疫情的冲击使得经济受损、生产中断，韧性使得供应链在受到冲击时有了反弹和恢复的可能性。图2显示与2008—2009年全球金融危机期间相比，新冠肺炎期间的全球商品贸易更具韧性。当今以深度贸易联系为特征的高度关联的全球经济，使世界更容易受到冲击，但在冲击发生时，也更具备抵御冲击的能力。这突显了韧性的强大作用，即愈是联系紧密的全球经济愈是拥有更大的供应链韧性，这种韧性最终帮助融入全球经济的各国抵御冲击并度过危机。尽管国际贸易受到严重扰乱，并致使供应链部分断裂，但全球贸易体系仍然是这场大流行期间灵活性、多样性和力量的源泉，通过全球供应链为各国获取关键医疗用品、食品和消费品，同时支撑起各国经济复苏，帮助各国应对危机。

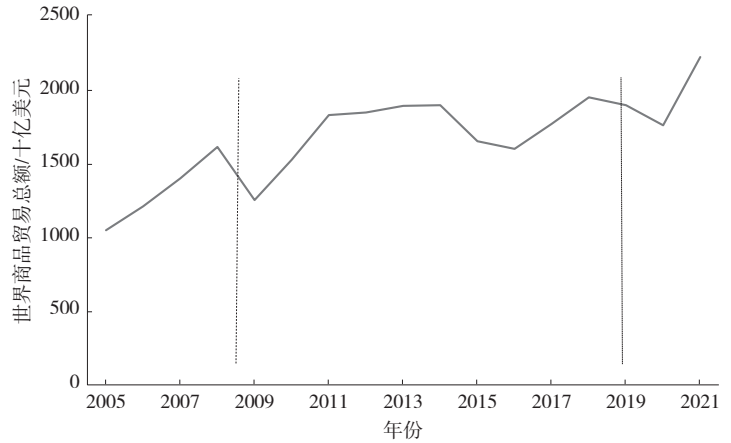
贸易作为生产力和经济增长的关键驱动力，有助于各国创造所需的资源，以预防风险，并为冲击做好准备、应对和恢复。供应链在实现全球商品和服务多样化方面发挥着关键作用：例如，当危机破坏了国内外已建立的供应关系时，它使各国能够通过更换供应商来应对冲击。供应链韧性推动经济复苏，从而稳定了世界经济发展水平。此外，Espitia等（2022）提出：尽管供应链是冲击的传递者，但积极参与全球供应链的国内生产商出口表现更好，原因就在于贸易多样性使其具备了更大的韧性。供应链韧性在应对冲击时起到了很好的缓冲作用，帮助企业迅速从冲击中恢复，因此探讨供应链韧性治理就有了现实意义。

### （三）呼吁新的供应链韧性治理模式

保护主义的抬头、地缘政治局势的紧张等改变了供应链发展，出现了区域化、模块化等趋势。新冠疫情强化了供应链的变化趋势，并最终对供应链治理提出了新要求（表1）。因此，新的供应链韧性治理模式势在必行。增强供应链韧性将有利于提高企业的抗风险能力。供应链韧性治理的改进将极大提高企业转型升级的效率，同时为未来可能遇到的冲击做准备。各国都已意识到该问题，并开始制定实施相关策略。

以美国供应链策略为例，美国将供应链问题作为其全球安全战略的核心关注点，通过种种举措构建起供应链韧性提升战略。2021年6月，白宫发布“供应链百日评估”报告主要分析了半导体芯片、大容量电池、稀土矿产和药品四类产品的供应链风险，并对此提出意见，随后白宫牵头成立了“供应链贸易行动组”（Supply Chain Trade Strike force）和“供应链中断工作组”（Supply Chain Disruptions Task Force）。在事前治理方面，采用如在半导体领域加大投资支持和人才培养，在矿产资源领域提高劳工标准与减少进口等方式提高韧性。在事中治理方面，加强伙伴间合作和运输问题协调；在事后治理方面，注重政府法案的支持，加大对半导体产业的研发和投资，致力构建美国、日本和韩国以半导体为核心的供应链合作，力图借此减少供应链风险。

此外，美国通过与同盟国家共同召开“全球供应链韧性峰会”及在“印太经济框架”下大力推行“供应链外交”，来推动供应链网络多样化进而提升供应链韧性。美国政府尝试重建以美国为中心的全球供应链网络，借此削弱中国在供应链中的地位（李巍和王丽，2022）。美国所建立的供应链韧性战略更为侧重于安全问题，较少提及经济效率。例如在半导体领域，美国企图绕开广大的中国制造市场和需求市场，其实并不符合经济效率的要求，也不符合企业降低成本的诉求，因此缺乏长期发展动力。良性的供应链韧性治理应兼顾效率与安全，既能提升经济效率，又能维护供应链安全。



数据来源：世界银行数据库

图2 世界商品贸易水平的总体变化趋势(2005—2021)

表1 供应链治理趋势

| 供应链变化原因       | 结构治理   |
|---------------|--------|
| 地缘政治紧张局势      | 重新筛选   |
| 新的保护主义        | 供应链区域化 |
| 不断增长的劳动力/交易成本 | 部分垂直整合 |
| 数字化/自动化       | 投入多样化  |
| 新冠疫情冲击        | 模块化    |
|               | 平台化    |

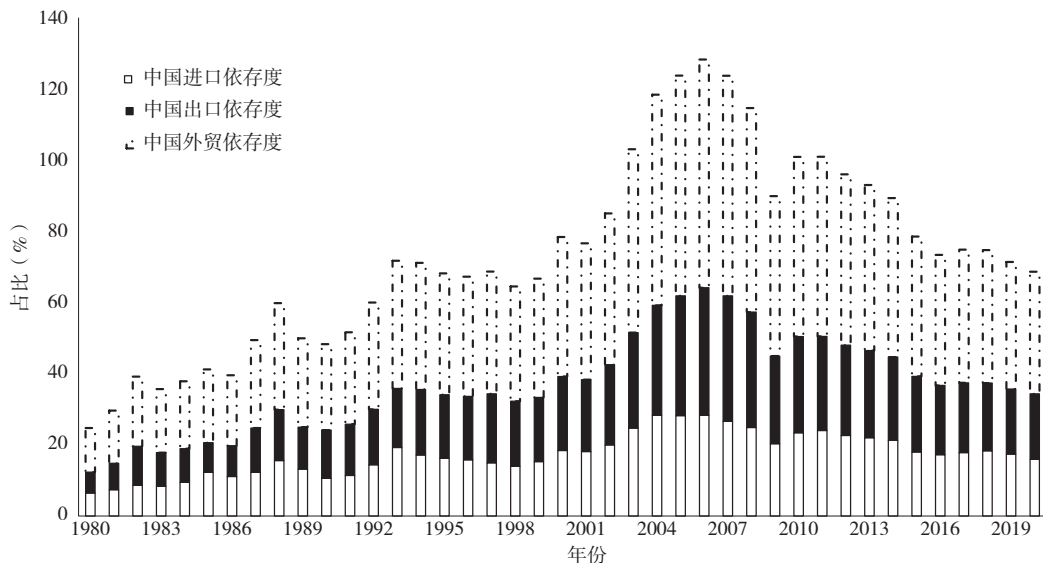
#### 四、新发展格局与供应链韧性治理

加强供应链韧性治理,提升企业应对复杂多变的国内外经济形势的能力,有利于推动构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。安全稳定的供应链是构建新发展格局的基础,也是以新安全格局保障新发展格局的内在要求。

##### (一)新发展格局呼唤供应链韧性治理

伴随国际分工形态的深刻变化,要素流动推进了全球价值链分工的快速演进,进而推动了世界经济的持续发展。需要指出的是,在过去几十年传统生产要素流动机制下,中国借由外资这一相对高级要素的流入,极大地激发了中国本土原有要素如劳动力、土地等的潜力,要素流动使母国与东道国的优势要素相结合,推动了全要素生产率的提高。而数据要素的出现,其零成本运输的特性及要素与传统要素的协同效应决定了其特殊性,进而改变了原有的要素流动机理。无疑,中国已具备一定的發展基础,中国数字经济增速最为迅速,平均每年的增长速度比全球快 3%。与全球动态相似,中国数字经济将受到来自物联网设备信号、元数据、娱乐相关数据、云计算和边缘计算增长的驱动。越来越多的物联网设备在数据的创建位置处理并分析原始数据,以及建筑、桥梁、智慧城市等智能基础设施利用边缘设施和计算来赋能实时世界,在中国数字经济中,边缘创建和复制的数据所占比例几乎翻了一番——占比将从数据总量的 13% 增加到 23%。数字技术和数据释放了新的潜力(OECD, 2020),可以产生新的商业模式、流程和方法,提供新的价值增值方式,从而刺激新的服务需求,进而提升消费者的便利性。

从短期看,新冠疫情全球大流行使当今世界经历的百年未有之大变局加速变化,世界经济低迷,全球产业链供应链受到冲击。国际市场不确定性增强,我国出口受外部需求下降的影响,需要加快释放内需潜力、激发国内大循环活力。从长远看,出口对我国经济的拉动作用逐渐减弱。在过去 40 多年中国经济高速增长中起着重要作用的进出口因素正发生着变化。中国的外贸依存度在 2006 年后出现下降,说明外循环的地位在逐步改变(图 3)。



数据来源: 世界银行数据库

图 3 中国外贸依存度

因此,应对外部市场动荡和新冠疫情的双重冲击,面临全球价值链分工体系下的要素流动机制发生的变化,同时基于数字经济发展的历史机遇和中国已有的发展基础,中国外循环地位由升到降,内循环地位不断攀升,因此转向内循环为主,内外循环相互促进是现实选择也是必然选择。新发展格局的提出使得供应链治理面临不同的发展诉求。因此及时对供应链治理策略做出调整,更有利于深化新发展格局。

##### (二)安全稳定的供应链是构建新发展格局的基础

新冠疫情的冲击使得经济受损、生产中断,但供应链韧性使得供应链在受到冲击时有了反弹的可能性,事实证明贸易体系比危机初所预期的更为韧性。最初突发新冠疫情严重扰乱了国际贸易的正常流动,供应

链部分断裂,但供应链通过恢复和适应保障着货物跨境流动。全球贸易体系在这场疫情冲击下展现的灵活性、多样性成为经济复苏的力量源泉。

供应链韧性保障了一国经济的韧性,稳定了世界经济的发展。世界许多地区通过最终和中间产品贸易紧密结合在一起,由于各国通过国内封锁政策限制了经济活动,外国中间产品供应的减少或海外需求的减少都可能会加剧全球经济下滑。一方面,各国通过贸易产生了经济、金融、运输和数字等方方面面的联系,增加了各国面临危险时的脆弱程度;另一方面,贸易作为生产力和经济增长的关键驱动力,有助于各国创造所需资源,为预防风险和冲击做好准备、应对和恢复。贸易在实现全球商品和服务多样化方面也发挥着关键作用,如当危机破坏了国内外已建立的供应关系时,它使各国能够通过更换供应商来应对冲击。根据 Bonadio 等(2020)的研究,由于新冠疫情导致的平均实际 GDP 下降,其中有一部分原因在于风险在全球供应链间的传播,而贸易可以降低新冠疫情冲击下国家所受到的影响。此外, Espitia 等(2022)总结了他们的发现,证实了他们的初步结论,即全球供应链无疑是冲击的传递者。但积极参与全球价值链的国内生产商出口表现更好,原因就在于贸易多样性使得其贸易活动具备了更大的韧性。

在当今全球化经济中,供应链韧性与国家和企业的韧性有着错综复杂的联系,各国在供应链体系内通过进出口交换货物和服务。大多数企业直接或间接地参与全球供应链,并嵌入更广泛的国际贸易体系。它们必须遵守国际贸易规则,利用其业务所在国现有的基础设施,并依赖这些国家的供应商和客户。因此,无论是在私营部门还是公共部门的从业者,都应该重视供应链韧性。

产业链供应链是大国经济循环畅通的关键,促进产业链、供应链安全稳定是构建新发展格局的基础,也是保持经济社会持续健康发展的根基,提升产业链供应链现代化水平是推动经济高质量发展的关键途径。面对问题与挑战,未来需要着力于积极推动产业链供应链的国际合作,进一步深化对外开放,加强创新的内外协同,统筹优化产业链的区域布局与协作,发挥有为政府与有效市场的结合优势,提升基础能力与人才支撑,高质量利用好国内国际两个市场、两种资源。在发展的前提目标下平衡好安全与效率的关系、产业链与经济改革的关系、政府与市场的关系。

### (三) 中国在供应链韧性治理中面临的主要挑战

我国产业链供应链拥有制度优势、市场优势和配套设施等优势,但同时呈现“不稳”“不强”“不安全”等突出问题,制约了产业链供应链自主可控能力和现代化水平的提升。国际视角而言,全球产业链供应链格局向区域化、多元化调整,新冠疫情的冲击加快部分传统优势产业的外迁与回流步伐,叠加贸易保护主义、单边主义带来“断供”“脱钩”风险,对我国产业链供应链的稳定与安全带来极大的挑战和压力。国内来看,重点领域关键核心技术“卡脖子”威胁产业安全,自主创新能力不强,产业链控制能力较弱;区域产业链同质竞争现象较为突出,产业链上下游共生发展生态不完善;专业技术尤其是高端人才储备不足,缺少具有国际竞争力的链主企业等。具体而言体现在以下4个方面。

第一,技术能力与自主创新能力不足。我国除5G、高铁等少数领域有较强的技术优势和创新能力外,在高端数控机床、高端芯片、机器人等许多关键领域技术与研究能力与国际先进水平仍有相当差距,短期内难以扭转底层技术或关键技术高度依赖国外供应商的局面。自主创新能力是形成和提升产业链供应链控制能力的关键所在,基础研究薄弱、原始创新能不足对导致难以在关键技术环节实现突破,从而被容易被“卡脖子”(李伟和贺俊,2022)。自主创新能力尤其是原始创新能力不足还导致“锻长板”或打造“非对称优势”面临困难,即在关键环节形成不可替代的独特技术能力与竞争优势时面临困难,进而导致难以形成反制“断链”威胁的能力。

第二,技术创新的外部环境恶化。创新追赶是实现关键技术与产品自主可控的重要途径,但近年来我国创新追赶的外部环境明显恶化。一是我国技术引进的难度显著增加。美、欧、日、韩等发达国家全面加强了对外技术转让、技术合作的审查与技术安全保障,尤其是在高端芯片及其生产设备、关键原材料,机器人,高端数控机床,人工智能等关键性领域(中国社会科学院工业经济研究所课题组,2021)。在这些领域,我国通过技术贸易、技术合作及并购投资等方式获取先进技术的难度大大增加。与此同时,发达国家正在合作推动国际贸易规则的调整,限制我国的“以市场换技术”。二是美国试图联合其盟友在标准制定、研发合作、科技资源与信息分享、人才交流等方面对我国进行限制,阻碍我国利用全球知识网络和创新网络进行基础科学研究与技术创新(中国社会科学院工业经济研究所课题组,2021)。

第三,基础制造能力不足。我国高品质产品制造加工能力与质量管控能力、精益制造能力相对不足,在产品的可靠性与稳定性、制造加工的精密性和良品率、极端制造能力等方面与世界先进水平相比仍有相当大的差距,这使得我国在高复杂性及高附加值产品领域的生产能力不足,以及在许多关键零部件制造加工及供应方面能力不足。而关键零部件制造能力是产业链、供应链自主可控的重要一环,因此基础制造能力不足是影响产业链供应链安全与韧性的重要原因(江飞涛和李晓萍,2019)。

第四,全球产业链供应链重构带来严峻挑战。美国等发达经济体及部分发展中经济体正在推动全球产业链供应链收缩分流和价值链去中国化。美、欧、日、韩等发达经济体正在加大先进制造业产业链回迁力度,并在产业链供应链安全方面的加强合作,试图降低对我国供应链依赖性。发达国家尤为重视具有战略性价值高技术产业的产业链供应链安全,加快推动相关产业链供应链的自主化进程。以高端芯片为例,美、欧、日等国相继制定相关战略,以高额补贴吸引台积电等芯片制造企业投资建厂(付保宗等,2022)。墨西哥、越南、印度等国则试图利用发达国家调整产业链、供应链带来的机遇,积极寻求在机电、家电、玩具、纺织等产业实现对我国供应链的分流替代(中国社会科学院工业经济研究所课题组,2021)。这会减少我国反制美国及其盟友的工具和谈判筹码,降低我国产业链、供应链的控制能力,加剧我产业链、供应链断链的风险。

此外,我国产业链供应链还面临一项重要挑战,即欧美等发达国家力图对中国具有一定领先优势的5G、光通信等领域的技术路线和标准进行颠覆和替换所带来的重大风险。这种技术路线及相应标准转换会带来两方面的风险,一方面是产业链上的供应商会从原技术路线及相关标准转换到新的技术路线与标准上,导致关键零部件供应的中断;另一方面原有技术路线被颠覆之后会在全球产业链中被孤立,进而带来严重的产业链安全风险(李伟和贺俊,2022)。

## 五、加强新发展格局的供应链韧性治理

为应对复杂的国际形势,2021年中央经济工作会议要求增强产业链供应链自主可控能力。产业链供应链安全稳定是构建新发展格局的基础。安全稳定的供应链有助于推动形成宏大顺畅的国内经济循环,从而更好吸引全球资源要素,国内国际双循环相互促进,既满足了国内需求,又提升了中国产业技术发展水平。因此,中国供应链韧性治理强调供应链安全性及稳定性,意味着坚持打造产业链供应链的竞争优势时必须兼顾安全,安全与效率仍然是新发展格局下供应链韧性发展的重要条件。

供应链韧性治理兼顾效率与安全,需要注重几个方面。一是推动多元化。包含产地多元化、供应链高端多覆盖、合作伙伴多元化等。二是推进数字化。数字技术降低了供应链运营成本,提升了供应链动态管理能力和协同运营效率。三是保持创新性。企业需要不断推陈出新,满足客户的个性化需求,同时积极创新,适应不断变化的供应链网络,并为未来可能遇到的冲击做准备;四是提高协同性。供应链网络的壮大得益于全球化的发展,不仅强调参与各方的协调合作,也强调参与各方能通过制定统一的规则,实现互利共赢。

### (一)推动供应链多元化发展

提升供应链韧性在微观层面最重要的手段就在于降低企业供应链集中度(Gurnani et al, 2012; 葛顺奇等,2022)。企业进行供应链集中化是在于提升供应链效率,降低成本,但同时牺牲了供应链安全性,企业作为供应链网络中的节点,为了避免单一供应链风险导致的生存危机,会自发通过开展多方合作来丰富自身的支链结构(Zsidisin et al, 2003),供应链韧性提升的一个重要方面就在于企业多元化发展,这不仅指的是供应渠道多样化,同时还包括“补齐短板和锻造长板,针对产业薄弱环节,实施好关键核心技术攻关工程,尽快解决一批‘卡脖子’问题,在产业优势领域精耕细作,搞出更多独门绝技”(郑延冰,2021)。

多元化发展有助于提升供应链韧性,有别于本地化发展,供应链本地化政策已被证明往往是降低韧性的做法。一些学者运用模型模拟运用本地化政策的后果(Arriola et al, 2020)。他们认为,全球供应链的重新本地化将使大多数国家的经济效率和稳定性都降低。更多的本地化也意味着更多地依赖较为单一的投入来源,这往往意味着更高的成本。在这种情况下,当供应链发生断裂时,寻找现成的替代品将更为困难,成本也将更高,从而导致更大的供应不安全风险。OECD(2020)的研究模拟了各国采取本地化供应链政策后对经济的影响,发现本地化供应链政策使得全球GDP和福利平均下降了5%以上,各国的经济活动显著减少。这突显了过去几十年来全球化对世界各国的增长和就业的推动作用。

因此,供应链本地化及贸易保护主义等趋势的出现,无疑将降低了经济韧性,从而使得经济在受到冲击

时将面临更大的不确定性。多元化发展鼓励更为开放的经济和更积极的应对,开放正是当代中国的鲜明标识。因此在不断推动对外开放的同时,中国应继续致力于改善制度型开放体制,注重培养供应链参与各方的多元化,既平等看待国内外企业,同时也平等看待来自世界不同区域的企业,促进供应链多元化发展,在高质量双循环中,推动供应链韧性发展。

**(二)以高水平对外开放推动产业链供应链国际多边合作与高效协同**

强大的供应链能够很好地平衡其成员的合作价值贡献和竞争价值分配(Gueler and Schneider, 2021)。供应链韧性治理最终形成开放、合作、包容的供应链体系,这有利于不同的参与方实现互利共赢,推动共同价值创造。价值共创的伙伴可以在决策和交易过程的不同阶段,通过云计算、虚拟现实、增强现实、混合现实等技术,进行实时动态的交互,创造更符合市场需求的产品。通过价值共创的开放商业模式,能够更好地抓住外部机会,降低成本,形成竞争优势,以应对不断发展的新兴颠覆性商业模式(陈剑和刘运辉,2021)。协同性加强供应链参与各方的合作,而参与各方的交流、合作、协调有赖于更高水平的经贸规则。在世界贸易组织主导的多边体系作用减弱的背景下,应加快推进高标准的贸易协定如《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》(The Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, CPTPP)的签署。新发展格局下供应链韧性治理始终绕不开这些高标准议题,因此中国应着眼于国际规则的调整,从供应链发展需要出发,加强与各国的合作。尤其是与东盟国家、金砖国家等的合作,通过签署高标准的贸易协定推出中国主导的高标准规则体系,并为未来新全球化体系的形成贡献中国力量(江小涓和孟丽君,2021)。通过构建战略互信与供应链多边协同框架,推动中国供应链布局从遵守适应国际规则向协商制定规则转变。因此,推动供应链参与方的多方合作,设计更合理、更高效率的供应链韧性治理规则与机制,达到多方共赢,这将会是未来研究的重要方向。此外,在关键性领域支持企业战略性对外直接投资,提高我国在区域化的全球产业分工新格局中的参与度,继续深度嵌入全球供应链和创新链。

**(三)推动供应链数字化转型**

数字化是指利用数字技术改变商业模式,提供新的收入和价值创造机会,这是一个向数字业务转移的过程。数字化正在改变全球供应链,正在通过实现新的国际交易和在贸易中发挥越来越大的作用来重塑经济(OECD, 2020)。数字经济通过大幅降低搜索和通信成本,使新进入者更容易进行交易,而电子支付系统的开发使资金转移更容易、更安全。

数字经济的发展,推动供应链的数字化转型,如数字平台的发展,它允许技术受限的参与者进入价值链低端部分,同时减少了不同参与者之间的协调成本。此外,数字技术还创造了一个全新的全球供应链治理结构,即互联网驱动的全球供应链,将数字平台本身作为中间行动者,与卖方或供应商(供应方)和买方或客户(需求方)一起引入(Holmstrm et al, 2019)。数字驱动的供应链增加了新的重要维度,即客户可以直接向卖家或制造商提供反馈,从而影响未来产品开发和产出(Dilyard et al, 2021)。

数字技术是供应链韧性形成的重要支撑,影响并重塑了供应链组织方式、网络结构等等。数字技术对供应链产生了深刻影响,数字技术不仅对事前治理中的预测模型可以提供支持,而且,通过运用数字领域中的机器人、神经网络和符号系统等技术,可以提高企业对供应链中断等风险的响应速率,并加强学习速率,且无需过多人工干预。数字技术的应用分为三大领域:数据分析和可视化技术;操作自动化和设备管理技术;在供应链参与者之间提供通信的技术(具体见表2)。

显然,数字技术通过数字和信息系统的联合应用提升了供应链的效率。例如:电子采购平台的应用将数字技术和互联网应用与企业资源规划系统相结合,进而实现了内部和全球业务的自动化。大数据等数字技术推动了供应链各个环节的互动联通,供应链借由技术的连接性形成网络。例如基于物联网基础设施,形成

表2 供应链中的数字技术

| 目标          | 功能                                                        | 数字技术                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 数据分析和可视化    | 业务流程导航、电子目录数据统一、信息系统集成、监控供应链、企业活动实时规划、产品数据和事件管理、数据处理、预测分析 | 大数据、人工智能、云计算和存储、量子计算、销售与运营平台(S&OP平台)、智能仓库、可穿戴设备               |
| 供应链参与者之间的沟通 | 自动供应商搜索、电子采购、电子商务、供应链流程同步、供应链透明度、供应链要素之间的通信               | 自动化电子采购、全渠道智能履行解决方案、区块链、社交媒体营销、反馈回路、社交网络、工业云                  |
| 流程和资产管理自动化  | 生产的灵活自动化、数字生产过程、数字产品质量、数字逆向工程、物理产品/生产的虚拟模拟                | 数字孪生(digital twin)、3D-Seal、传感器、无人驾驶车辆混合和增强现实、工业物联网、增材制造、智能机器人 |

资料来源: Arenkov等(2019)。

“零库存智能制造”的新型制造范式,提供了信息可视性,实现了运营改善(Lyu et al, 2020)。此外,增材制造、区块链等技术的运用改变供应链的生产效率、运营方式、管理方法等多方面,从而影响供应链韧性水平。

#### (四)塑造创新驱动发展新优势

当前中国的许多产业仍处于全球供应链中低端,只有位于供应链高端地位才具有更强竞争性和安全性,高技术的开发和创新有利于提升供应链地位。与此同时,创新正在重塑供应链各个环节,例如改变生产方式、运营方式、管理方式等,从而影响供应链效率。因此,促进创新已成为增强供应链韧性的重要内容之一。

创新帮助企业实现技术进步,并改进供应链结构,如高科技的发展改变了生产方式,推动了资本对劳动的替代,从而形成产业的转移。生产、运营等方面的创新使得供应链网络的连通性得以增强,供应链更为模块化,并最终接近最终用户(Elia et al, 2019)。在数字经济时代,创新已不再只是新的商业模式或是设计新产品,同时还包括运用数字技术改进业务运营和流程等,改造了当下的创新类型。大数据时代的创新常借用人工智能、深度学习、神经网络等技术,极大地推进了相关产品地研发和生产。从更长时间尺度来看,供应链生态系统内外部环境正发生持续变化,向着结构更复杂、功能更强大的方向变化(陈剑和刘运辉,2021)。因此,企业与产业只有不断开拓创新,提升供应链韧性治理能力,才能适应复杂的供应链网络的变化,不断保持并强化竞争优势。

#### 参考文献

- [1] [美]大卫·哈维, 2017. 世界的逻辑——如何让我们生活的世界更理性、更可控[M]. 北京: 中信出版集团.
- [2] 陈剑, 刘运辉, 2021. 数智化使能运营管理变革: 从供应链到供应链生态系统[J]. 管理世界, 38(11): 227-240.
- [3] 陈若鸿, 2021. 从效率优先到安全优先: 美国关键产品全球供应链政策的转变[J]. 国际论坛, 23(5): 125-139.
- [4] 陈友骏, 赵磊, 2021. 疫情背景下日本供应链的重塑及前景分析[J]. 日本学刊, (5): 109-140, 162-166.
- [5] 付保宗, 余新创, 刘振中, 等, 2022. 新形势下全球供应链调整趋势及对我国供应链运行的影响[J]. 科学发展, (6): 29-38.
- [6] 葛顺奇, 关乾伟, 罗伟, 2022. 供应链配置与企业绩效表现: 效率与稳定[J]. 世界经济研究, (4): 32-46, 135-136.
- [7] 管传靖, 2021. 安全化操作与美国全球供应链政策的战略性调适[J]. 国际安全研究, (2): 73-100.
- [8] 江飞涛, 李晓萍, 2019. 制造业高质量发展的产业转型研究[M]. 载于: 余典范(主编). 2019中国产业发展报告——制造业高质量发展[M]. 上海: 上海人民出版社, 210-233.
- [9] 江小涓, 孟丽君, 2021. 内循环为主, 外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践[J]. 管理世界, 38(1): 1-18.
- [10] 李巍, 王丽, 2022. 拜登政府“供应链韧性”战略探析[J]. 当代美国评论, (2): 1-24.
- [11] 李伟, 贺俊, 2022. 基于能力视角的产业链安全内涵、关键维度和治理战略[J]. 云南社会科学, (4): 102-110.
- [12] 林毅夫, 2021-03-09(007). 构建新发展格局的必然性与实现路径[N]. 文汇报.
- [13] 马朝良, 2019. 产业链现代化下的企业协同创新研究[J]. 技术经济, 38(12): 42-50.
- [14] 任嵘嵘, 齐佳丽, 苏露阳, 2021. 敏捷治理: 一个新的管理变革——研究述评与展望[J]. 技术经济, 40(8): 133-144.
- [15] 盛朝迅, 2021. 新发展格局下推动产业链供应链安全稳定发展的思路与对策[J]. 改革, (2): 1-13.
- [16] 张越, 万劲波, 李雅婷, 2021-08-24(9). 美国产业链供应链政策动向及我国应对策略[J]. 创新科技, (11): 85-92.
- [17] 郑延冰, 2021-08-24(9). 坚持以创新破解发展难题[N]. 人民日报.
- [18] 中国社会科学院工业经济研究所课题组, 2021. 全球产业政策新进展、对我国的影响及对策研究[D]. 北京: 中国社会科学院工业经济研究所.
- [19] 朱晓乐, 黄汉权, 2021. 全球供应链的演变及其对中国产业发展的影响[J]. 改革, (4): 60-67.
- [20] ALI A, MAHFOUZ A, ARISHA A, 2017. Analysing supply chain resilience: Integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review[J]. Supply Chain Management, (22): 16-39.
- [21] ANDREWS D, GAL P, WITHERIDGE W, 2018. A genie in the bottle? globalisation, competition and inflation[R]. Paris: Economics Department Working Papers No. 1462, <https://doi.org/10.1787/deda7e54-en>.
- [22] ANTRAS P, 2020. De-globalisation? global value chains in the post-COVID-19 age[R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, No. w28115, <https://www.nber.org/papers/w28115>.
- [23] ANTRAS P, FORT T C, TINTELNOT F, 2017. The margins of global sourcing: Theory and evidence from US firms[J]. American Economic Review, 107(9): 2514-2564.
- [24] ANTRAS P, HELPMAN E, 2008. Contractual frictions and global sourcing. The organization of firms in a global economy [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press: 9-54.

- [25] ARENKOV I, TSENZHARIK M, VETROVA M, 2019. Digital technologies in supply chain management[J]. Atlantis Highlights in Computer Sciences, (1): 453-458.
- [26] ARRIOLA C, KOWALSKI P, TONGEREN F V, et al, 2020. Efficiency and risks in global value chains in the context of COVID-19[R]. OECD Economics Department Working Papers, No. 1637. Paris: OECD Publishing, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/global-value-chains-efficiency-and-risks-in-the-context-of-covid-19-67c75fdc/>.
- [27] BABICH V, BURNETAS A N, RITCHKEN P H, 2007. Competition and diversification effects in supply chains with supplier default risk[J]. Manufacturing & Service Operations Management, 9(2): 123-146.
- [28] BLACKHURST J, DUNN K S, CRAIGHEAD C W, 2011. An empirically derived framework of global supply resiliency[J]. Journal of Business Logistics, 32(4): 374-391.
- [29] BONADIO B, HUO Z, ANDREI A, 2020. Levchenko and nitya pandalai-nayar. Global supply chains in the pandemic[R]. Cambridge, MA: NBER Working Paper No. w27224. <https://www.nber.org/papers/w27224>.
- [30] CHOI T Y, KRAUSE D R, 2006. The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation[J]. Journal of Operations Management, 24(5): 637-652.
- [31] CHOPRA S, SODHI M, 2004. Avoiding supply chain breakdown[J]. MIT Sloan Management Review, 46(1), 53-62.
- [32] CHRISTOPHER M, HOLWEG M, 2011. "Supply Chain 2.0" managing supply chains in the era of turbulence [J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, (41): 63-82.
- [33] CHRISTOPHER M, PECK H, 2004. Building the resilient supply chain[J]. International Journal of Logistics Management, 15(2): 1-13.
- [34] DILYARD J, ZHAO S, YOU J J, 2021. Digital innovation and industry 4.0 for global value chain resilience: Lessons learned and ways forward[J]. Thunderbird International Business Review, (4): 1-22.
- [35] ELIA S, SILVIA M, RAJNEESH N, 2019. Disintegration, modularity and entry mode choice: Mirroring technical and organizational architectures in business functions offshoring[J]. Journal of Business Research, (3): 417-431.
- [36] ESPITIA A, MATTOO A, ROCHA N, et al, 2022. Pandemic trade: COVID-19, remote work and global value chains[J]. World Economy, 45(2): 561-589.
- [37] GAO S, 2000. Economic globalization: Trends, risks and risk prevention[R]. New York: CDP Background Paper No. 1. <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/CDP-bp-2000-1.pdf>.
- [38] GUELER M S, SCHEIDER S, 2021. The resource-based view in business ecosystems: A perspective on the determinants of a valuable resource and capability[J]. Journal of Business Research, (133): 158-169.
- [39] GURNANI H, GUMUS M, RAY S, 2012. Optimal procurement strategy under supply Risk [J]. Asia-Pacific Journal of Operation Research, 29(1): 1-31.
- [40] HENDRICKS K B, SINGHAL V R, 2005. Association between supply chain glitches and operating performance [J]. Management Science, 51(5): 695-711.
- [41] HOLLIING C S, 1973. Resilience and stability of ecological systems[J]. Annual Review of Ecology and Systematics, 4(1): 1-23.
- [42] HOLMSTRM J, HOLWEG M, LAWSON B, et al, 2019. The digitalization of operations and supply chain management: Theoretical and methodological implications[J]. Journal of Operations Management, 65(8): 728-734.
- [43] JUTTER U, MAKLAN S, 2011. Supply chain resilience in the global financial crisis: An empirical study[J]. Supply Chain Management, (16): 246-259.
- [44] KANO L, NARULA R, SURDU I, 2022. Global value chain resilience: Understanding the impact of managerial governance adaptations[J]. California Management Review, 64(2): 28.
- [45] LYU Z, LIN P, GUO D, et al, 2020. Towards zero-warehousing smart manufacturing from zero-inventory just-in-time production[J]. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, (64): 1-11.
- [46] MANUJ I, MENTZER J T, 2008. Global supply chain risk management[J]. Journal of Business Logistics, 29(1): 133-155.
- [47] MCGILLIVRAY G, 2000. Commercial risk under JIT[J], Canadian Underwrite, 67, (1): 26-30.
- [48] MCKINSEY, 2020. Risk, resilience, and rebalancing in global value chains [R]. Chicago: McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/mgi>.
- [49] MELNYK S A, 2014. Ram narasimhan and hugo decampos [J]. International Journal of Production Research, 52(7): 1887-1896.
- [50] NAGURNEY A, CRUZ J, DONG J, et al, 2005. Supply chain networks, electronic commerce, and supply side and demand side risk[J]. European Journal of Operational Research, 164(1): 120-142.
- [51] OECD, 2020. COVID-19 and global value chains: Policy options to build more resilient production network[R]. Paris: OECD Publishing. [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=134\\_134302-ocsbti4mh1&title=COVID-19-and-Global-Value-Chains-Chains-Policy-Options-to-Build-More-Resilient-Production-Networks](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=134_134302-ocsbti4mh1&title=COVID-19-and-Global-Value-Chains-Chains-Policy-Options-to-Build-More-Resilient-Production-Networks).

- [52] PARAST M M, 2020. The impact of R&D investment on mitigating supply chain disruptions: Empirical evidence from U.S. firms[J]. *International Journal of Production Economics*, (227): 1-15.
- [53] PONOMAROV S Y, HOLCOMB M C, 2009. Understanding the concept of supply chain resilience[J]. *International Journal of Logistics Management*, 20(1): 124-143.
- [54] SAUDERS-HASTINGS P R, KREWSKI D, 2016. Reviewing the history of pandemic influenza: Understanding patterns of emergence and transmission[J]. *Pathogens*, 5(4): 1-19.
- [55] SHARMA S K, SRIVASTAVA P R, KUMAR A, et al, 2021. Supply chain vulnerability assessment for manufacturing industry[J]. *Annals of Operations Research*, 326(6): 653-683.
- [56] SHEFFI Y, 2005. Building a resilient supply chain[J]. *Harvard Business Review*, 1(8): 1-4.
- [57] SHEFFI Y, 2005. The resilient enterprise: Overcoming vulnerability for competitive advantage[M]. Boston: MIT Press.
- [58] SHEFFI Y, RICE J J B, 2005. A supply chain view of the resilient enterprise. MIT sloan management review[J]. *MIT Sloan Management Review*, 47(1): 41-48.
- [59] SRAI J S, GREGORY M, 2008. A supply network configuration perspective on international supply chain development[J]. *International Journal of Operations and Production Management*, 28(5): 386-411.
- [60] STARK O, 2008. Supply chain network economics: Dynamics of prices, flows, and profits[J]. *Journal of Regional Science*, 48(3): 663-664.
- [61] TANG C S, TOMLIN B, 2008. The power of flexibility for mitigating supply chain risks [J]. *International Journal of Production Economics*, 116(1): 12-27.
- [62] THE WHITE HOUSE. 2021. Remarks by president biden on the nation's supply chains[C]//Washington: The White House. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/12/01/remarks-by-president-biden-on-the-nations-supply-chains/>.
- [63] WAGNER S M, BODE C, 2008. An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk [J]. *Journal of Business Logistics*, 29(1): 307-325.
- [64] WAGNER S M, BODE C, KOZIOL P, 2009. Supplier default dependencies: Empirical evidence from the automotive industry[J]. *European Journal of Operational Research*, 199(1): 150-161.
- [65] WAGNER S M, NESHAT N, 2010. Assessing the vulnerability of supply chains using graph theory[J]. *International Journal of Production Economics*, 126(1): 121-129.
- [66] WIELAND A, MARCUS W C, 2013. The influence of relational competencies on supply chain resilience: A relational view [J]. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, (43): 300-320.
- [67] WORLD BANK, 2020. World development report: Trading for development in the age of global value chains[R]. Washington DC: World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>.
- [68] WTO, 2021. World trade report 2021: Economic resilience and trade[R]. Geneva: WTO. [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/wtr21\\_e/00\\_wtr21\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr21_e/00_wtr21_e.pdf).
- [69] ZHANG W, LIU X, GODSHELL J, 2020. Supply chain resilience: Three practical solutions[R]. Coventry: Report of The University of Warwick.
- [70] ZHANG X, ZOU M, LIU W, et al, 2020. Does a firm's supplier concentration affect its cash holding? [J]. *Economic Modelling*, (90): 527-535.
- [71] ZSIDISIN G A, ELLRAM L M, 2003. An agency theory investigation of supply risk management[J]. *Journal of Supply Chain Management*, 39(3): 15-27.
- [72] ZSIDISIN G A, RAGATZ G L, MELNYK S A, 2005. The dark side of supply chain management [J]. *Supply Chain Management Review*, 9(2): 46-52.

## Strengthening Supply Chain Resilience Governance under the New Development Paradigm

Wu Zhenru, Xu Qianyu

(Institute of World Economy, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China)

**Abstract:** The report to the 20th National Congress of the Communist Party of China stated that China will focus on improving resilience and security of its industrial chains and supply chains. Safe and stable industrial chains and supply chains are important foundation for the New Development Paradigm, and it is also the internal requirement for the New Security Paradigm to ensure the New Development Paradigm. Efficient resilience governance is an important way to build safe and stable industrial chains and supply chains. In order to achieve the dual goals of economic efficiency and security, enterprises need to strengthen coordination and cooperation with partners in the global supply chain network, enhance predicting, responding, resisting, recovering and learning abilities in the whole process, so as to improve supply chains' resilience governance. At present, China faces complex domestic and international economic environment, so it is in urgent need of further enhancing its industrial chains and supply chains' resilience governance level. This will better prepare enterprises and industries to deal with more complex and continuously changing political and economic environment at home and abroad, and will also help foster China's New Development Paradigm-in which the domestic market is the mainstay and the domestic and foreign markets reinforce each other.

**Keywords:** supply chain network; supply chain resilience; supply chain governance; new development paradigm