

【区域开放与合作】

中俄产业链安全合作的现实基础与重点方向*

郝宇彪 薛翔文

摘要:国际局势急剧变化,产业链安全问题日益凸显。中国要在继续推进高水平开放和优化区域合作布局的基础上,统筹发展与安全。俄罗斯是中国重要的区域合作伙伴,产业链安全合作是中俄合作的重要发展方向。通过比较分析中俄间产业链安全风险特点、产业依存关系,发现中俄在能源、制造业产业链上的相互依存度较高,在高科技领域产业链上的安全风险较大。结合中俄的比较优势,双方应重点加强产业链优势互补,基础研究与应用转化相结合,扩充产业链合作领域,以提高中俄产业链安全的韧性。

关键词:产业链安全;中俄合作;产业依存度;合作重点

中图分类号:F415.1 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2023)02-0147-08 **收稿日期:**2023-01-15

***基金项目:**国家社会科学基金重点项目“国际发展共同体视域下中国产业链安全保障机制构建研究”(21AGJ008)。

作者简介:郝宇彪,男,首都经济贸易大学经济学院教授,首都经济贸易大学国家经济安全研究中心主任(北京 100070)。

薛翔文,男,首都经济贸易大学经济学院博士生,首都经济贸易大学国家经济安全研究中心助理研究员,通信作者(北京 100070)。

随着单边保护主义、新冠疫情、地缘政治冲突等因素不断发酵,国际局势急剧变化,全球范围内产业链安全问题愈发凸显。习近平总书记在党的二十大报告中提出,加强重点领域安全能力建设,着力提升产业链供应链韧性和安全水平。在经济全球化时代,任何一个国家都难以掌握关乎产业链安全的所有技术环节与关键原材料,防范化解风险一方面需要提升自主创新水平,另一方面有赖于与其他国家的合作与博弈。在这样的背景下,党的二十大再次强调中国需要继续推进高水平对外开放,增强国内国际资源联动,推动共建“一带一路”高质量发展,优化区域开放布局,维护多元稳定的国际经济格局和经贸关系。中蒙俄经济走廊是“一带一路”倡议提出的六大走廊之一,21世纪以来,中俄经济合作快速发展。根据世界银行数据显示,中俄贸易年均增长率达30%,为双边经济发展与稳定发挥了

重要作用。2019年中俄建立“新时代中俄全面战略合作伙伴关系”,实现两国关系提质升级。综上所述,在已有经贸合作的基础上,探讨中俄产业链安全合作具有重要意义。

一、中俄产业链安全合作的现实背景

1. 中俄产业链安全面临的风险

受国际环境影响,中俄产业链安全均面临不同程度的风险。

对于中国而言,第一,基础研究能力不足,核心技术无法真正实现自主可控,或面临发达国家的掣肘,或面临技术门槛的障碍,制约中国产业链升级。从某种意义上说,中国产业链安全的主要风险还是技术创新不足和关键技术不独立、不自主,导致创新难、创新弱、创新动力不足。第二,能源资

源、关键原材料、核心零部件等依赖进口。中国作为全球制造业中心,也是能源消费大国,强大的制造能力也带来了庞大的能源消耗,导致能源依存度较大。尽管自2001年加入WTO以后,中国经济以制造工厂的发展模式实现了近20年的持续发展,但目前仍处在全球产业链技术附加值较低的环节,长此以往,中国产业链可能面临低端锁定的风险,会对经济增长产生较强的不利冲击。

对于俄罗斯而言,第一,本国制造能力不强、产业基础薄弱。尽管作为石油、天然气等能源大国,并不缺乏拉动经济增长的出口产品,但能源资源类产品出口形成了长期的路径依赖,中低附加值的制造业中间产品采用进口替代策略,导致俄罗斯产业发展不均衡、不协调,形成了缺乏发展后劲的经济增长模式。第二,俄罗斯也面临着核心技术受制于人的窘境。俄罗斯的航空、化学、军工等工业基础来源于苏联,苏联解体后,其发展由“重”后“轻”的产业政策向去工业化转换,原有工业基础优势逐渐降低、制造业萎缩,导致俄罗斯高科技制造领域的应用研究发展缓慢。近年来,尽管俄罗斯意识到技术创新是支撑经济发展、维护经济安全的核心动力,致力于新型工业化的改革实现国家复兴,但目前制造业总体发展仍处于粗放型阶段,存在在全球产业链体系中处于较为边缘化、制成品能力低、产业链结构问题突出、科技人才等资本对技术创新驱动不足等问题。

2. 中俄产业链安全的量化分析

在上述定性分析的基础上,本文进一步借鉴苏庆义的度量方法,运用WIOD(国际投入产出表)数据,从生产的角度,测度中俄18个制造业(C5—C22)的产业链风险,公式如下:

$$F_c = \sum_{i=1}^n p_{ic} X_{ic} / X_{cc} + \sum_{i=1}^n p_{ic} X_{ic} \quad (1)$$

$$D_c = \sum_{i=1}^n (p_{ic} X_{ic} / \sum_{i=1}^n p_{ic} X_{ic})^2 \quad (2)$$

其中, F_c 和 D_c 分别表示外国依存度和多元化程度, n 表示国家总数, X_{jc} 及 X_{cc} 表示投入或销售到本国及外国的中间品,以与投入产出表相对应,本文数据选择WIOD2016版18个制造业数据,以2014年为基准,估算最新结果。 $F_c \cdot D_c$ 表示生产风险。其中生产风险指中间品从*i*国家向*c*国家的投入, p_{ic} 在本文中表

示国家之间的政治关系。加入政治关系数据来自清华大学国际关系研究院“中国与大国关系数据库”。截至2020年9月,数据库中的国际关系按分月份展示,笔者根据每年12个月数据均值作为样本数据,2020年部分数据按相关截止月份计算。本文对于指标作出调整,未考虑其他国家之间的相对关系变化,以中国对其他国家关系作为主要研究标准。数据库中未列出的中国与外国政治关系,默认为普通,俄罗斯与美国关系参考中国进行调整,俄罗斯与波兰的关系历史上较为复杂,因此调整为紧张。由于数据库中将国家关系分为6个区间包括:普通(0—3)、良好(3—6)、友好(6—9)、对抗(-9—-6)、紧张(-6—-3)、不和(-3—0)。为方便计算,本文将区间统一在(0—9)之间^①。

从中国和俄罗斯产业链安全情况来看(见图1),中国的产业链风险低于俄罗斯的产业链风险,表明中国作为制造业大国,产业链的整体稳定性相对俄罗斯较高。从趋势上看,2014—2016年,中国产业链风险保持稳定,受2017—2018年中美经贸摩擦影响,风险显著上升,此后小幅下降,2020年又转为上升。从趋势上看,俄罗斯的风险逐年上升,但增幅不大。这可能由于俄罗斯人口基础限制,贸易总额较小,而制造业整体薄弱加大了生产风险,表明俄罗斯产业链的整体安全度不高,产业链高度依赖国际分工,一旦面临外部环境恶化,可能导致产业链面临较大风险。分产业来看(见图2),2014—2018年中国重点部门中有八类风险均值高于0.02,如计算机及光电产品、机械制造业类、电力设备类、石油加工类产业链风险虽逐年下降,但风险依然位居前列。自2014年以来,造纸、印刷、纺织服装等产

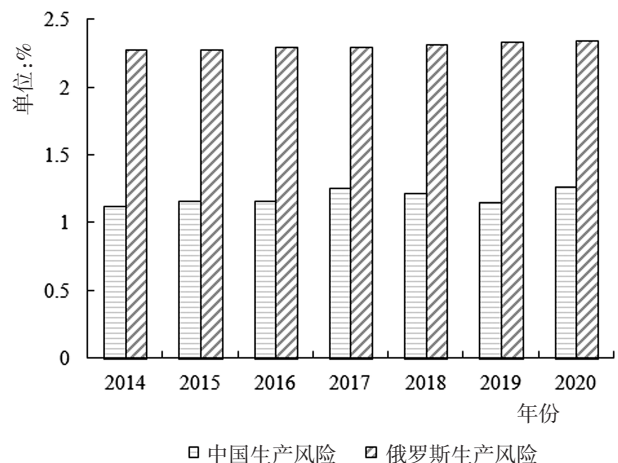


图1 2014—2020年中国、俄罗斯产业链安全情况

数据来源:根据WIOD2016版数据及清华大学国际关系研究院“中国与大国关系数据库”整理。

业链生产风险呈现逐年上升趋势。截至2020年,重点部门产业链风险均值仍呈上升趋势,表明中国制造业高科技类、能源类产业链总体安全度不高,半导体、芯片、光刻机、集成电路、高技术工程装备等关键技术的基础研究及创新能力仍需提升,这与中国发展实际基本吻合。近年来,俄罗斯的机械制造类、纺织品、计算机光电产品以及橡胶塑料制品生产风险较高,均值接近0.06,俄罗斯制造业产业链整体生产能力不强,服装、皮革、鞋帽、食品等轻工业产品大量依赖国际市场,同时,智能手机、家电、汽车等产品多从国外进口。

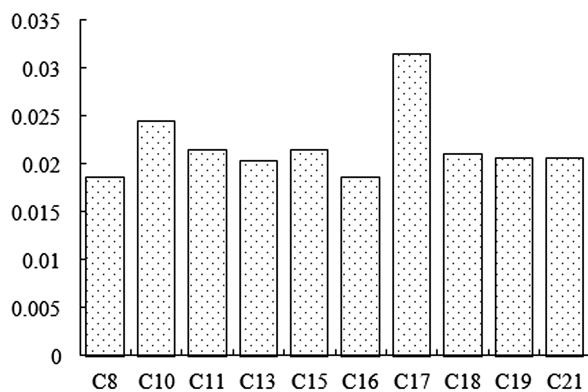


图2 中国重点部门产业链生产风险(按2014—2020年均值计算)

资料来源:根据WIOD2016版数据及清华大学国际关系研究院“中国与大国关系数据库”整理(以2014年为基准)。

上述分析表明,俄罗斯与中国产业链确实存在互补之处。第一,中国作为世界第一制造大国,强大的制造能力可以弥补俄罗斯在制造业产业链上的短板。第二,中俄在能源资源领域的合作,可以在一定程度上降低中国产业链在石油、天然气等战略能源领域的风险。第三,中俄在产业链的高端科技领域具备相同诉求,双方均具有在信息技术、数字智能化、生物技术、新材料应用等领域加强研发合作的预期。此外,中俄持续加强政治互信可以降低国际形势变化带来的产业链安全风险。

二、中俄产业链安全合作的基础

1. 中俄产业链合作的贸易基础

2022年,中俄贸易持续升温。根据中国海关总署数据显示,2022年上半年中俄进口贸易总额达到806.75亿美元,同比增长27.2%。2022年上半年,中国对俄罗斯的出口以机电、化学工业、纺织品、塑料

制品、鞋帽伞、光学仪器等为主,俄罗斯对中国的出口以矿产品、金属类、木制品、活动物等为主。截至目前,中国主要从俄罗斯进口能源资源类商品,俄罗斯主要从中国进口机电类、化学类及纺织品类等商品。具体来说,俄罗斯依赖中国纺织品、儿童玩具等轻工业产品,以及汽车、智能手机、家用电器等制造业产品。中国依赖俄罗斯石油、天然气、矿产、木材等能源资源类产品(见图3和图4)。

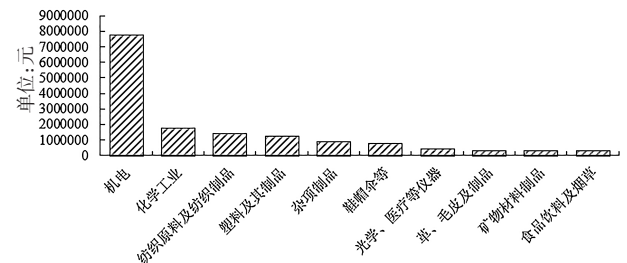


图3 2022年1—6月中国对俄罗斯出口贸易总额排名前十位的行业

数据来源:根据中国海关总署数据整理。

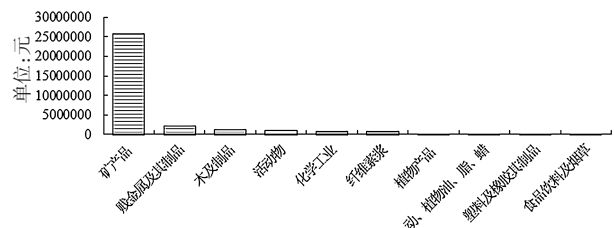


图4 2022年1—6月俄罗斯对中国出口贸易总额排名前十位的行业

数据来源:根据中国海关总署数据整理。

2. 中俄重点产业链依存度演进

本文参考金继红和张琦、长谷部的方法,通过建立中俄间投入产出模型,以分析中俄产业链的相互依赖关系。基于WIOD,其中包含43个国家和56个产业,利用Matlab软件,分析中俄间的国产化比重,基于国际分工率分析中俄产业链的相互依赖关系。将里昂惕夫逆矩阵列向和作为国际后向关联效果,用以表示某国家1个单位的需求对于投入产出表中国家的影响,从而计算本国及他国所占比重,即可以计算两者之间的依赖关系。具体公式如下:

$$A \cdot B = \left| \begin{matrix} A^w \\ A^d \end{matrix} \right| |B| \quad (3)$$

其中, A^d 表示区域内国家的直接消耗矩阵, A^w 表示区域外国家的直接消耗矩阵。文中区域内指WIOD投入产出表中包含的国家。 B 表示里昂惕夫逆矩阵。

中俄国产化率较低的产业分布有所不同(见

表1和表2),中国国产化率较低的前十类产业^②主要包括计算机及光电产品、石油燃料类、金属矿物制品类、化学制造品类等。其中,2014年国产化平均率达到89.53%,高于2008年的84.41%和2011年的86.66%,表明中国国产化率稳步提高,这得益于中国逐渐提高重点行业的自主生产能力,加强重点产业链的自主可控性。俄罗斯国产化率较低的前十类行业^③主要包括纺织品皮革类、汽车制造业类、机械制造类、家具制造业类、计算及光电产品等。其中,2014年国产化平均率达到76.35%,2008年与2011年分别为79.83%和81.15%。俄罗斯国产化率呈现小幅下降趋势,主要原因在于俄罗斯对于纺织品、家具、汽车等制造业依赖性较强,随着俄罗斯逐渐融入全球产业链体系,按照比较优势的原则,加强了对制造业类产品的进口,这与2022年俄罗斯最

新进口商品分类也基本一致。对比中俄国产化率表明,中国国产化率平均值高于俄罗斯,中国国产化率较低的为能源资源类、科技类产品,由于受新一轮科技革命影响,近年来中国装备制造业不断进行产业升级,并持续提高自主创新能力,加强核心技术攻关,国产化率逐步提高。能源资源类产品由于受要素禀赋限制,国产化率仍较低。

中俄产业链的依存度有所不同(见表3和表4),中国对俄罗斯依存度较高的前五类产业^④包括石油燃料、金属制品、煤电类、采矿与采石等,这与中国国产化率较低的产业链基本一致。同时,中国对俄罗斯的能源资源依存度占比逐年提高,这可能与近年来中国加大从俄罗斯进口石油、天然气等有关。俄罗斯对中国依存度较高的前五类产业包括纺织品、汽车制造业、橡胶塑料制品、家具及机械

表1 2008年、2011年和2014年中国的国产化率

| 排名 | 部门 | 2008年国产化率(%) | 部门 | 2011年国产化率(%) | 部门 | 2014年国产化率(%) |
|----|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|
| 1 | C17 | 78.86 | C17 | 80.96 | C17 | 84.82 |
| 2 | C10 | 82.31 | C10 | 85.1 | C10 | 88.26 |
| 3 | C15 | 83.26 | C40 | 87.09 | C15 | 89.6 |
| 4 | C40 | 84.27 | C15 | 87.19 | C33 | 89.68 |
| 5 | C33 | 85.32 | C33 | 87.2 | C40 | 89.9 |
| 6 | C11 | 85.51 | C11 | 87.57 | C49 | 90.41 |
| 7 | C49 | 85.92 | C18 | 87.71 | C18 | 90.44 |
| 8 | C18 | 86.11 | C49 | 87.78 | C21 | 90.71 |
| 9 | C19 | 86.23 | C21 | 87.96 | C19 | 90.73 |
| 10 | C21 | 86.29 | C19 | 87.99 | C11 | 90.78 |
| | 平均值 | 84.41 | 平均值 | 86.66 | 平均值 | 89.53 |

数据来源:根据WIOD数据整理。

表2 2008年、2011年和2014年俄罗斯的国产化率

| 排名 | 部门 | 2008年国产化率(%) | 部门 | 2011年国产化率(%) | 部门 | 2014年国产化率(%) |
|----|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|
| 1 | C6 | 58.34 | C6 | 56.65 | C6 | 53.06 |
| 2 | C20 | 66.63 | C20 | 66.89 | C20 | 61.82 |
| 3 | C13 | 77.22 | C13 | 76.43 | C13 | 72.93 |
| 4 | C11 | 84.27 | C11 | 83.37 | C19 | 78.65 |
| 5 | C19 | 85.63 | C19 | 84.02 | C11 | 80.44 |
| 6 | C22 | 86.37 | C22 | 84.14 | C22 | 80.67 |
| 7 | C27 | 87.38 | C17 | 86.05 | C17 | 82.76 |
| 8 | C17 | 88.27 | C27 | 86.73 | C27 | 83.99 |
| 9 | C1 | 88.49 | C1 | 86.78 | C1 | 84.33 |
| 10 | C33 | 88.85 | C53 | 87.20 | C33 | 84.81 |
| | 平均值 | 81.15 | 平均值 | 79.83 | 平均值 | 76.35 |

数据来源:根据WIOD数据整理。

制造品等,这也对应了俄罗斯国产化率较低的产业。同时,俄罗斯对中国的依存度总体高于中国对俄罗斯的依赖,均值达到7.84%,这是由于中国是俄罗斯的第一大贸易伙伴,且俄罗斯对中国的制造业产业链高度依赖。同时,由于中国深度嵌入全球产业链体系,广泛参与国际合作分工,使得对俄罗斯的总体依赖程度较小。此外,中国与俄罗斯产业链互补,形成了“能源—制造”双向互补合作模式,但在制造业高科技产业链方面合作不足。

表3 2008年、2011年和2014年中国对俄罗斯的依存度

| 排名 | 部门 | 2008年 依存度(%) | 部门 | 2011年 依存度(%) | 部门 | 2014年 依存度(%) |
|----|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1 | C10 | 0.48 | C10 | 0.56 | C10 | 0.85 |
| 2 | C15 | 0.33 | C15 | 0.35 | C15 | 0.52 |
| 3 | C24 | 0.28 | C24 | 0.30 | C24 | 0.45 |
| 4 | C4 | 0.27 | C4 | 0.29 | C4 | 0.44 |
| 5 | C11 | 0.31 | C11 | 0.27 | C33 | 0.42 |

数据来源:根据WIOD数据整理。

表4 2008年、2011年和2014年俄罗斯对中国的依存度

| 排名 | 部门 | 2008年 依存度(%) | 部门 | 2011年 依存度(%) | 部门 | 2014年 依存度(%) |
|----|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1 | C6 | 10.2 | C6 | 11.56 | C6 | 17.75 |
| 2 | C20 | 3.8 | C13 | 4.53 | C20 | 6.5 |
| 3 | C13 | 3.4 | C20 | 4.30 | C13 | 6.05 |
| 4 | C22 | 2.8 | C22 | 3.00 | C22 | 4.77 |
| 5 | C19 | 2.2 | C19 | 2.53 | C19 | 3.95 |

数据来源:根据WIOD数据整理。

截至2020年,中俄双方贸易结合度(TCD)稳定在1.5左右,显示中俄贸易关系呈现稳中求进的模式。从商品分类来看,中国向俄罗斯的出口仍以纺织品、塑料制品、汽车制造类产品、机电类产品为主,随着中国的产业升级,汽车制造类产品、机电类产品出口占比逐年升高。俄罗斯对中国的出口仍以能源资源类产品为主,尤其是石油、天然气等矿物燃料以及木材类产品出口上升幅度较为明显。结合上文依存度分析,中俄贸易仍为“能源—制造”双向互补合作模式,俄罗斯制造业产业结构变化不大,中国正处于由劳动密集型出口向高附加值的技术密集型出口的转换期。

三、中俄产业链安全合作的重点

根据上述分析,笔者认为,中俄产业链合作重点可以归纳为以三个方面,第一,中俄在能源、制造

领域有较强的互补性。双方合作可以在很大程度上弥补各自产业链的短板,形成“能源—制造”双向互补合作模式。第二,中俄均处于经济发展的转型期,合作共进有益于形成聚合效应,缓解两国在原材料、核心零部件等方面的供给压力。同时,两国合作亦可以合力提升基础研究、应用研究,通过技术创新提升两国在全球产业链中的位置。第三,针对世界发展前沿领域,开展多元化合作。

1. 中俄产业链互补型合作

虽然俄罗斯和中国同为工业化后发国家,但可以充分发挥各自比较优势,优化对外开放布局,形成各自高标准的自由贸易网络,深化双边互补型合作。中国在石油、天然气等基础能源和铁、锰等贵金属产业链上风险较大,俄罗斯是能源输出强国,资源禀赋大国,拥有能源资源类产业链上游的优势。长期以来,中国对俄罗斯的石油燃料、煤电气、金属矿物等依存度较高,进出口贸易额逐年增长,已形成了较为稳定的产业链依存关系。俄罗斯利用要素禀赋优势与中国的汽车制造、机械设备制造、运输设备制造等产业链相关联,形成投入、产出两端的一体化发展,为未来两国在能源资源产业链上游进行深度互补型合作夯实基础,为不断增强中国能源资源类产业链韧性提供机遇。俄罗斯对中国纺织、橡胶塑料、家具、汽车制造依存度较大,充分结合中国在制造业制品方面的优势,一方面缓解国内制造业生产能力薄弱的现实状况,另一面加强在制造业产业链上下游关联产业的有效突破,通过共建项目进一步提高基础产品制造能力、补齐部分制造业门类短板,促进产业结构合理调整,转变长期在国际产业链体系中的固定角色。

2. 中俄产业链针对型合作

中俄在产业链方面各有所缺。为保障产业链安全,提升依托区域产业链的贸易合作水平和质量,加强对产业链薄弱环节的针对型合作。第一,俄罗斯继承了前苏联强大的基础工业体系,基础研究能力潜力巨大,在数学、物理等基础科学领域,俄罗斯共有11位科学家获得菲尔兹数学奖、诺贝尔物理学奖,对数学理论研究、等离子体物理学研究贡献巨大。同时,俄罗斯大力支持基础研究的探索与突破,发布《俄罗斯联邦长期基础科学研究计划(2021—2030年)》,包含自然科学、技术、农业、社会和人文科学等基础研究领域,计划投入2.15万亿卢

布,以保持俄罗斯在基础研究领域的长期优势。第二,中国部分关键技术虽受制于人,但制造业应用转化能力较强,拥有较为完善的制造业产业链,能够基本满足中、高附加值产品的独立生产,且拥有健全的产业配套设施,形成了相当完整的工业体系,制造业连续12年位居世界第一。在世界500种主要工业品中,中国有超过40%的产品产量领先世界,说明中国制造业产业链总体韧性强、发展潜力大。近年来,中国不断推动制造业高质量发展,通过央地联动、各方协同的产业链政策体系,推动产业基础高级化发展,以链长制不断牵引“专特精新”中小企业转型升级,为中俄合作奠定了良好的政策、产业基础。由此,俄罗斯的基础研究能力和中国的应用转化能力充分结合,通过建立针对型技术突破合作平台,共同分享从研发端到应用端的创新成果,尤其是在航空航天、特种材料研发、微电子设计、工程设备制造等产业链上的合作。同时,中俄应依托数字技术在产业链上的新优势、新应用,推动深层次的产业链关联、创新链融合、资金链互通。

3. 中俄产业链多元化合作

中俄进一步拓宽产业链合作渠道,夯实“能源—制造”双向互补合作模式的产业链发展基础,并不断延伸至航空航天、量子力学、超级计算机等战略性新兴产业及农业、交通、基建、服务业等产业,积极推动形成中俄双向嵌入的风险共担型模式。根据国际分工理论,要素禀赋的不同为深化中俄产业链安全合作提供了基础。除前述能源和制造两个领域外,在农业、交通、服务业层面,中俄双方共进合作积累的技术成果进一步形成互补型新业态。例如,无锡瀚云科技有限公司与俄罗斯新世纪农业科技股份有限公司签署合作协议,加强智慧农业产业链合作,不断提高俄罗斯农业的生产力,充分释放双方在农业产业链上的合作潜力。同时,中俄作为邻国,便捷多元的铁路、公路、航空、水运交通方式降低了产业链合作的成本,是双方达成更有效的经济要素循环、更深层次产业链合作的天然优势。此外,数字经济打造的新优势不断拓展双方在服务业领域的合作范围,5G、大数据、移动支付等数字技术支撑下的多种新型服务业业态不断产生,如全球速卖通、阿里巴巴国际站、敦煌网等多种类型的跨境电商平台等。由此,中俄产业链合作可由能源勘探、开发等领域逐渐扩展至超级计算机、新

材料、航空航天、集成电路、芯片等高端制造领域,并将技术成果进一步延伸至农业、交通、服务业等产业,形成两国产业链上的多元化合作,既有利于提升中俄产业链的现代化水平,又有助于激发中俄企业广泛参与的活力,促进新经济增长点的产生。

四、中俄产业链安全合作的实现路径

中俄产业链安全合作既要考虑俄乌冲突、新冠疫情、全球产业链重塑等现实因素,也应该结合中俄政治、经济合作的历史基础、贸易结构,主动而非被动地选择合作,充分利用地缘、交通、能源等成本优势,拓展双边产业链合作模式,形成成熟的产业链合作机制范例,从而不断降低产业链安全对经济发展带来的诸多挑战。

1. 宏观层面推动中俄产业链安全合作的国际化

从趋势上看,受国际形势影响,中俄两国产业链安全合作的必要性逐渐上升,这导致中俄两国产业链安全合作的潜在动力增强。中俄产业链合作应不断加强国际影响力,产业链合作多元化的国际发展模式有益于持续推动两国产业链国际分工地位的攀升,其核心在于形成更加多元的产业链合作网络。因此,推动以国际产业链网络为核心,拓展重点国际区域以优化中俄产业链国际布局是关键一步。此外,中俄产业链合作在逐步拓展至国际合作范围的过程中,将产生更多促进双边安全发展的合作机会。从产业层面看,中俄应依托基础科学向应用转化的重要优势,不断推动能源、制造业的基础合作向农业、服务业、高科技产业拓展,同时,继续优化中俄两国产业链分工,充分认识到发展动力来源于合作中的创新而非简单的财富增加,低成本、高效率的创新是推动两国产业链安全的双赢路径。

2. 中观层面巩固中俄产业链合作的既有基础

鉴于中俄在多个重点产业链有较多互补型优势,应注重对于互补优势的次序划分。针对中俄产业链现状,应以附加值较高的技术密集型产业链为主体,在“能源—制造”双向互补合作模式的基础上,推动形成以超级计算机、新材料、航空航天、集成电路、芯片等核心技术合作突破为轴,石油、天然气、铁锰矿能源资源类合作为基础,农业、交通、服务业多条产业链合作为补充,打造以制造业高质量发展为方向的新模式。例如,在制造业领域,着力

突破光刻机、微电子、纳米制造等关键技术,推动生物制造、数控机床、3D打印等先进技术的应用;在农业、服务业等领域,与国际先进的无人灌溉、节水灌溉、环境监控、数据分析、关联引擎等技术接轨,推动形成高质量的中俄跨境合作项目。

3. 微观层面探索中俄企业间合作的数字化模式

数字经济发展是中俄企业合作的新机遇,中俄企业合作不应限定于一隅,探索新型数字化商业模式是对两国产业链合作模式的有效创新。因此,利用数字经济合作的加速器作用,依托进博会、跨境电子商务等平台,形成线上线下结合、产品专卖、特许经营、品牌转让等新型模式,有效降低投资成本,形成可持续的企业间数字经济合作。由于产业链跨国合作的难度较大、约束较多,企业数字化发展需要较高的进入成本,应以政府、大型国企牵头,通过签约、并购、投资等方式,推进制造业、农业、能源、交通、科技、基建等领域合作项目的落地实施。此外,通过政府信贷支持、项目补贴等方式鼓励国内民营企业、中小企业广泛参与中俄产业链合作。

五、结论与建议

长期以来,中俄经贸合作稳中求进。与既有研究相比,本文采用了学术界普遍运用的定性和定量结合的分析方法,系统梳理中俄不同产业链发展与合作的趋势。本文的创新点在于聚焦产业链安全的基础及重点,分析中俄产业链合作的现实背景及重点产业链依存度演进,研究发现近年来中俄产业链安全风险总体上升,同时,中俄在高科技制造业产业链上的风险较高。从重点产业依存度演进来看,中俄主要以“能源—制造”双向互补合作模式为主,但中俄可通过基础研究—应用研究的相关合作,充分挖掘两国产业链安全合作的较大上升潜力,以提高两国产业链安全的韧性。

为推动中俄产业链安全合作,从政策的角度,本文认为可以从“国际—双边—地方”三个层面着手:

第一,在国际层面,着力维护经贸合作的多边主义。中俄作为发展中大国,又同为联合国常任理事国成员,应立足于G20、上海合作组织、“一带一路”、欧亚经济联盟、金砖国家合作机制、WTO等区域性、全球性国际组织的影响力,适当增加多边合作协议、项目数量,合理扩容产业链体系规模,不断提升中俄

产业链安全合作区域的多元化。此外,加强与上述国际组织中成员国之间的政治、经济、科技、文化等多方合作,提高依托中俄产业链安全合作的国际协作程度,形成多边国际合作模式,共同抵御单边主义、贸易保护主义带来的跨国性产业链安全风险。

第二,在双边层面,继续完善顶层设计以提供机制保障。21世纪以来,中俄关系在经贸快速发展中迅速升温,在经贸合作机制、法律层面签署了《中华人民共和国政府和俄罗斯联邦政府关于在知识产权保护领域合作的协定》《中俄在俄罗斯远东地区合作发展规划(2018—2024年)》等多项合作条款。同时,中俄经贸合作关系正在出现新延伸,中蒙俄经济走廊作为“一带一路”倡议提出的六大走廊之一持续发挥区域合作力量,2022年中蒙俄三方继续推进铁路、天然气项目的运行,为双边合作发展制定长远规划。

第三,在地方层面,深度推进支点城市合作的多元化。具体而言,基于支点城市这一重要枢纽,推进中俄产业链安全合作深度,探索中俄合作“以点带面、内外支撑”的可行性路径。中俄在中国的东北及俄罗斯的远东具有天然优势,不仅有基于地缘文化的相互认同,而且拥有长期合作的产业、贸易基础,由地方合作的弱链接转化为国家政策扶持的强链接不失为一种可行路径。如符拉迪沃斯托克市,既是俄罗斯东部地区重要的港口城市,又隶属于中俄国际交通走廊,具有重要的战略合作价值。近年来,哈尔滨、大连等城市持续推进与符拉迪沃斯托克市国际项目、国际展会、交通运输等方面的合作,已取得良好进展。此外,俄罗斯因人口问题造成的劳动力缺失,可以通过支点城市的合作得到有效缓解。中俄支点城市的产业链合作将中国东北与俄罗斯远东的产业链有机结合,促进双方产业结构升级,充分释放经济活力。

注释

① WIOD行业分类表:参见WIOD官网:<https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/wiod/?lang=en>。同下文标注详细分类。政治关系数据库参见:<http://www.tuiir.tsinghua.edu.cn/>。本文将产业链供应链安全用生产风险和销售风险进行衡量。本文认为产业链安全更多在生产层面。归为(0—9)之间表示,政治关系越好,产业链安全受影响越小,政治关系越差,产业链安全受影响越大。②中国国产化率较低的前10类产业如下:C17(计算机、电子和光学产品的制造)、C10(石油加工、炼焦及核燃料加工业)、C15(金属矿物制品业)、C33(航空运

输)、C40(计算机程序设计、咨询及有关活动;信息服务活动)、C49(其他专业、科学和技术活动;兽医活动)、C18(电力设备的制造)、C21(其他运输设备的制造)、C19(未另分类的机械和设备的制造)、C11(化学原料及化学制品制造业)。具体参见 WIOD 官网行业分类表: <https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/wiod/?lang=en>。③俄罗斯国产化率较低的前10类产业如下:C6(纺织品,服装和皮革制品的制造)、C20(汽车、挂车和半挂车的制造)、C13(橡胶及塑料制品业)、C19(未另分类的机械和设备的制造)、C11(化学原料及化学制品制造业)、C22(家具的制造;其他制造业)、C17(计算机、电子和光学产品的制造)、C27(建筑业)、C1(作物和牲畜养殖、狩猎和相关服务活动)、C33(航空运输),具体分类同上。不同年份有变化。④中国与俄罗斯依存度较高的前五类产业如下:C10(石油加工、炼焦及核燃料加工业)、C15(金属矿物制品业)、C24(电、煤气、蒸气和空调的供应)、C4(采矿与采石)、C11(化学原料及化学制品制造业),具体分类同上。

参考文献

[1]万红先,李莉.中俄贸易商品结构及其影响因素研究[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2011(5).
 [2]崔金梅,石巍巍.新时期中俄贸易影响因素实证分析[J].欧亚经济,2017(6).
 [3]郝宇彪.中俄贸易合作水平的影响因素分析:基于贸易引力模型[J].经济社会体制比较,2013(5).
 [4]郝宇彪,田春生.中俄能源合作:进展、动因及影响[J].东北亚论坛,2014,23(5).
 [5]陈晓东,刘冰冰.基础研究、政府支持方式与产业链安全[J].经济纵横,2022(5).
 [6]石建勋,卢丹宁,徐玲.第四次全球产业链重构与中国产业链升级研究[J].财经问题研究,2022(4).
 [7]黄群慧,倪红福.基于价值链理论的产业基础能力与产业

链水平提升研究[J].经济体制改革,2020(5).
 [8]余南平,夏菁.俄罗斯经济:结构现状及在全球价值链中的角色[J].俄罗斯东欧中亚研究,2021(1).
 [9]高际香,刘伟,杨丽娜.俄罗斯工业化200年:回顾与展望[J].欧亚经济,2021(5).
 [10]孙壮志.俄罗斯的大国复兴战略:目标、实践与挑战[J].俄罗斯学刊,2021,11(6).
 [11]苏庆义.全球供应链安全与效率关系分析[J].国际政治科学,2021,6(2).
 [12]秦颖,雷家骊,韩森.我国装备制造业国产化:瓶颈及实现路径[J].经济管理,2009,31(12).
 [13]何宁,夏友富.新一轮技术革命背景下中国装备制造业产业升级路径与评价指标体系研究[J].科技管理研究,2018,38(9).
 [14]梁碧波.中国在全球产品内分工体系中的地位及其变化动态[J].财贸经济,2013(11).
 [15]康成文,周树娜.俄乌冲突背景下中俄双边贸易变化及应对研究[J].科学决策,2022(6).
 [16]高际香.中俄科技创新合作:模式重塑与路径选择[J].俄罗斯东欧中亚研究,2021(3).
 [17]封安全.“双循环”新发展格局下深化中俄经贸合作的新内涵[J].社会科学战线,2022(8).
 [18]万青松.全球“链式经济”重构中的俄罗斯选择与中俄合作空间[J].欧亚经济,2022(1).
 [19]刘文革,朱兴龙.后转轨时期俄罗斯经济改革战略调整与“北京共识”[J].经济学动态,2010(5).
 [20]刘华芹.开启中俄经贸合作新时代:中俄(苏)经贸合作七十年回顾与展望[J].俄罗斯东欧中亚研究,2019(4).
 [21]于树一,李俊.以“支点城市”为载体的中俄地方合作新模式:理论与实践[J].俄罗斯东欧中亚研究,2021(6).

The Practical Basis and Key Direction of China–Russia Industrial Chain Security Cooperation

Hao Yubiao Xue Xiangwen

Abstract: The international situation is changing rapidly, and the security of the industrial chain has become increasingly prominent. China needs to balance development and security on the basis of continuing to advance opening-up at a high level and optimizing regional cooperation. Russia is an important regional cooperation partner of China, and industrial chain security cooperation is an important development direction of China–Russia cooperation. By comparing and analyzing the characteristics of industrial chain security risks and industrial dependency between China and Russia, the author finds that China and Russia have a high degree of interdependence in the industrial chain of energy and manufacturing, and a high degree of security risk in the industrial chain of high-tech field. Given the comparative advantages of China and Russia, the two sides should focus on strengthening the complementarity of industrial chain advantages, combining basic research and application transformation, and expanding industrial chain cooperation areas, so as to enhance the resilience of the industrial chain security of China and Russia.

Key Words: Industrial Chain Security; China–Russia Cooperation; Industrial Dependence; Cooperation Focus

(责任编辑:张子)