

复杂风险情境下关键产业备份何以可能？

程恩富¹, 范昕若²

(1. 中国社会科学院大学马克思主义学院, 北京 102488; 2. 纽约大学专业研究学院, 纽约 10012)

摘要:未来的国际竞争不仅是生产效率之争,更是危机响应速度、冗余资源调度、产业备份能力的复合博弈。当系统复杂性超越治理容量,就会产生复杂风险。复杂风险情境下,关键产业备份不是简单的产业链替代方案,而是国家战略意志的物质化载体和权力投射枢纽。在关键产业备份中,国家安全能力的形塑通过国家动员机制来衡量,具体分解为集中激活机制、纵深穿透机制和动态迭代机制。中国关键产业的备份,将以全国统一大市场助推构建空间备份梯度分工格局、以数智技术跃迁助推构建技术—备份双向驱动的螺旋共生、以高水平对外开放助推构建中国备份范式的全球接口来实现。

关键词:关键产业备份;国家动员机制;复杂风险情境;国家经济安全

中图分类号:F062.9

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2026)01-0194-10

How is it possible to backup key industries in a complex risk situation?

CHENG Enfu¹, FAN Xinruo²

(1. School of Marxism, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 102488, China;

2. School of Professional Studies, New York University, New York 10012, U. S. A)

Abstract: The future international competition is not only a competition for production efficiency, but also a complex game of crisis response speed, redundant resource scheduling, and industrial backup capabilities. When the complexity of the system exceeds the governance capacity, a complex risk will occur. In the context of complex risk, the backup of key industries is not a simple replacement of the industrial chain, but a material carrier and power projection hub of the national strategic will. In the backup of key industries, the shaping of national security capabilities is measured through the national mobilization mechanism, which is specifically decomposed into centralized activation mechanism, deep penetration mechanism, and dynamic iteration mechanism. The backup of key industries in China will be realized by a unified national market to build a spatial backup gradient division of labor pattern, by the leap of digital intelligence technology to build a technology backup two-way driven spiral symbiosis, and by high-level opening up to the outside world to build a global interface for China's backup paradigm.

Key words: key industry backup; national mobilization mechanism; complex risk situation; national economic security

当前世界处于极端不确定中,特朗普 2.0 政策推升“关税—产业—移民”三重保护主义,地缘政治冲突频发,地缘经济割裂,世界市场承受重大冲

击。人工智能治理陷入“权力竞逐”,美国构建排他性“俱乐部规则”,技术脱钩加速全球公共品供给短缺。地缘黑天鹅(中东冲突)、政策灰犀牛(美

基金项目: 研究阐释党的二十届三中全会精神国家社会科学基金重大专项“构建高水平社会主义市场经济体制的主要内涵、标准体系 and 实践路径研究”(24ZDA007);北京市社会科学基金重点项目“基于算法的数据资本垄断及其规制研究”(23KDA006)。

作者简介: 程恩富(1950—),男,上海人,中国社会科学院大学马克思主义学院教授、博士生导师、学部委员,世界政治经济学学会会长,研究方向为产业战略与决策。通信作者:范昕若。

国关税)、金融流动性突变(美债抛售)等任一因素均可引发链式反应,各国都在重新审视自身产业的战略定位与安全保障。国际政治经济形势所呈现的“多重范式转换”与“系统性风险积聚”并存的复杂图景,本质上是全球权力再分配、治理机制失序、技术革命迭代等多维张力共同作用的结果,是秩序转型期的规则重构。

因此,未来的国际竞争不仅是生产效率之争,更是危机响应速度、冗余资源调度、产业备份能力的复合博弈,需要探寻效率与韧性的均衡点。发展与安全是一体两面,那么,如何运用安全投入创造发展条件?同时如何使发展成果反哺安全?习近平总书记在《国家中长期经济社会发展战略若干重大问题》中指出,“为保障我国产业安全和国家安全,要着力打造自主可控、安全可靠的产业链、供应链,力争重要产品和供应渠道都至少有一个替代来源,形成必要的产业备份系统”^①,明确指出了现阶段构建产业备份系统的重要性。党的二十届三中全会审议通过了《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》,正式提出“建设国家战略腹地 and 关键产业备份”^②。产业备份是对产业链风险的预先筹划,是链接发展与安全的中介,能够很好地解决安全与发展的互构关系,是对“存在”与“超越”这一根本哲学命题在国家治理维度中具象化的现实解读。

当前学术界对“产业备份”的研究并不多,截至2025年6月22日,知网以“产业备份”为关键词检索的论文共5篇,其中2篇是以“战略腹地”为主题的论文^[1-2],真正以“产业备份”为主题的论文只有3篇^[3-5],分别对基于美国关税政策视角下的中国产业备份模式创新、中国式现代化视域下的产业备份共同体构建及基于“链主国—嵌入国”序贯博弈模型的产业备份方略进行了阐释,具有相当的开拓性。诚然,国内外学术界对产业链供应链安全的

研究非常丰富,主要是阐释在面临库存系统中的供应中断和产量不确定性的供应链风险时,供应商如何选择备用供应商以提高供应链抵御中断风险的能力。然而,企业面对不确定性是常态,供应链随时受各种因素扰动,如何在不确定性中进行最优经营决策是企业的必备能力,与产业备份截然不同,不是这里讲的产业备份问题。中华人民共和国成立后仅有一次产业备份,就是三线建设。这次是第二次,本质上是国家产业安全战略,体现了国家在复杂风险面前对关键产业链供应链的主动干预和顶层设计,因此与一般的供应链安全研究完全不同。

基于以上考虑,本文试以复杂风险情境为出发点,超越常规经济效率考量,对关键产业备份的战略定位、内涵基准和类型识别进行解析,突出体现关键产业备份中的国家主导功能,揭示国家在提升关键领域的自主可控能力和在复杂风险情况下的底线生存能力的重大意义。尤其通过探索关键产业备份中的国家动员机制,深入剖析国家战略规划和结构化冗余设计如何实现“系统韧性跃迁”,如何在当前全面深化改革开放中构建风险响应动态恢复能力,推动国家竞争从外部冲击应对向内生发展动能培育转变,增强国家在不确定性世界中的长期竞争力和战略主动性。

一、关键产业备份面临的复杂风险情境

作为旧秩序裂解与新体系孕育间的过渡态,国际竞争并非稳定的常态结构,而是深层结构性矛盾的动态显化,这些矛盾本质上是国际普遍性与特殊性、开放性与封闭性、效率与安全、市场逻辑与政治逻辑等一系列深层矛盾在当代国际政治经济体系中的集中体现。当系统复杂性超越治理容量,就会产生复杂风险。自金融危机之后,无论是地缘政治风险指数,还是全球经济政策不确定性指数,都不断飙升,风险有增无减^③。尤其是美国及其盟友已经重新定义了他们发展的逻辑,从

① 参见:习近平. 论把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局[M]. 北京:中央文献出版社,2021:344。

② 参见:中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[N]. 人民日报,2024-07-22(1)。

③ 参见:地缘政治风险指数(Geopolitical Risk Index)[EB/OL]. (2025-06-01)[2025-06-18]. <https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm>;全球经济政策不确定性指数(Global Economic Policy Uncertainty)[EB/OL]. (2025-06-01)[2025-06-18]. https://www.policyuncertainty.com/global_monthly.html。

追求降低成本到建立基于共同价值的伙伴关系,旨在取代中国在世界经济中的作用,与中国脱钩的地缘政治压力是全球化“新”脆弱性的根源^[6]。复杂风险的生发本质上是旧秩序裂解与新体系孕育过渡期结构性矛盾的集中爆发,这些结构性矛盾包括全球化与区域化之间的悖论、分工专业化与价值链韧性之间的悖论及数智化与数字鸿沟之间的悖论,这些体系悖论暴露了全球化供应链的脆弱性和敏感性。

(一)全球化与区域化之间的悖论

全球化是通过资本、商品、服务、信息和人员在全球范围内的自由流动,建立一个无边界的世界市场和社会网络。而区域化通常指区域一体化,如欧盟、东盟、非盟等,目标是在特定区域内实现超越民族国家层面的深度合作与整合,往往需要成员国主动让渡部分国家主权,建立共同的制度、法律、政策甚至货币,形成一个新的政治经济实体或紧密联盟。全球化追求的是全球范围的“去边界化”,而区域化在推进内部“去边界化”的同时,在区域与外部世界之间构筑了新的制度性边界。区域化的规则、标准和优惠待遇,如关税同盟、共同农业政策等,天然具有排他性,必然阻碍全球范围内的完全自由流动^[7]。全球化的“普遍主义”理想与区域化的“集团化”现实之间的悖论,实际上是无国界理想与有边界现实间的永恒张力。悖论主体相互影响,全球化带来的不确定性、不平等加剧、文化冲击、主权削弱感等负面效应,恰恰成为推动区域一体化的重要动力。而区域一体化集团可能成为大国全球战略竞争的棋子或支点,将全球化的经济竞争升级为集团化的政治经济博弈,可能增加系统性风险^[8]。

(二)分工专业化与价值链韧性之间的悖论

当前新国际分工的一个突出特征就是,产品的生产从概念到最终产品的装配,不再由单一机构承担,而是越来越多地在这些全球价值链内进行外包,让位给所谓的“任务贸易”,形成了一个全球工序分工网络^[9]。核心国家掌握标准与核心技

术,边缘国家承担低端环节,被锁定在效率最大化的单一赛道,形成“结构性脆弱”,全球分工体系中的“专业化效率提升”与价值链韧性的“系统性风险累积”之间的矛盾不断凸显。尤其是,在产品内分工的条件下,根据中间品交易运作的基本规律,价值链中个别环节的停摆,将出现“长鞭效应”,即鞭子的轻微挥动便会引起鞭梢的巨大摆动,价值链末梢端供应商面临的波动,往往要大于价值链根部发包方面面临的波动,价格信号在向供应商不断传递的过程中,其波动因价值链的相互嵌入会产生自我强化的放大趋势。分工专业化与价值链韧性之间的悖论,本质是现代性困境的缩影——对确定性的追求反而制造了更大的不确定性。而且在全球价值链分工格局下,发展中国家受到的风险冲击远远大于发达国家。

(三)数智化与数字鸿沟之间的悖论

在全球数智化加速演进的过程中,美国等发达国家作为数字经济的先行者,实现了数字经济的高速扩张和显著受益;中国把握住数字经济发展契机,加速弯道超车,逐渐缩小与发达国家的差距;而广大发展中国家特别是最不发达国家则普遍存在数字基础设施落后、数字技术和人才缺乏、数字产业发展滞后等问题,并且随着数字技术的加速迭代,与发达国家的差距不断扩大,全球数字鸿沟问题日益凸显^[10]。虽然世界在连通性方面持续取得进展,但高收入国家和低收入国家之间依然存在巨大差异。据国际电联估计,到2024年,还有26亿人处于离线状态,占世界人口的32%^④。随着数智化的发展,数字鸿沟日益呈现出结构性深化、权力属性凸显、自我强化加剧的悖论性特征。数字基础设施接入、数字技术应用、数字经济收益会相互促进或制约,形成累积循环,产生强者愈强、弱者愈弱的马太效应,而数字治理规则又会进一步放大这一效应^[11]。当技术理性异化为算法垄断、资本积累蜕变为数据圈地时,数字鸿沟已成为发达国家地缘博弈的强大筹码。

④ 参见:ITU. Global Internet Use Continues to Rise but Disparities Remain, Especially in Low-Income Regions [EB/OL]. (2024-11-27) [2025-06-12] <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2024-11-27-facts-and-figures.aspx#zh>.

二、关键产业备份的定位、内涵与识别

在复杂风险情境下,“生存”和“基本运转”成为压倒性目标,关键产业链很容易成为被打击或封锁的对象,一旦关键节点被切断或失效,将导致产业链停摆、经济失速、社会动荡,甚至威胁国家安全,因此,产业备份亟须超前布局,“Just In Case”(以防万一)的安全逻辑是对“Just In Time”(及时供应)的效率逻辑的彻底更新。当然,这里需要备份的“产业”并不是指一般意义上的产业,并非所有产业都需要备份,而是聚焦于具有基础性、枢纽性、战略性的领域,是关键产业的备份,例如高端芯片、先进材料、工业母机、工业软件、高端光刻机、高性能光刻胶等。关键产业备份既非纯粹安全工具(如军队),也非单纯发展载体(如创新企业),而是处于“安全—发展光谱”交汇带的阈限存在,是在复杂世界中守护发展和安全的必然选择。

(一)关键产业备份的国家战略定位

以复杂风险情境为出发点的产业备份,不是简单的产业链替代方案,而是国家战略意志的物质化载体和权力投射枢纽,体现了国家对全球化和相互依赖脆弱性的深刻反思,以及对“底线思维”和“极限思维”的实践。就底线思维而言,即凡事从最坏处着眼,做最充分的准备,设定必须守住的底线,如粮食自给率红线、能源供应最低保障等。就极限思维而言,即考虑最极端、最恶劣的冲击情境,如全面封锁、地缘政治冲突、自然灾害、战争等,要求备份系统在极端条件下仍能维持最低限度的运转能力。因此,关键产业备份需要超越简单的“应急替代”思维,将其视为一种基于国家安全逻辑、深度融入国家发展战略的系统性风险治理工程。其核心逻辑就是,通过预先构建关键产业的本土化能力和供应链冗余,确保在极端外部冲击下,国家经济命脉和基本社会运转不受致命性中断。备份体系下,关键产业的备份是以国家安全为导向的产业战略布局,是支撑大战略的安全化框定,是以产业备份书写战略意志的载体。

这种基于国家战略的关键产业备份,目标是构建自主可控、安全可靠的产业体系。自主可控(autonomy & control)是对关键技术、核心工艺、关键设备和原材料拥有自主知识产权、生产能力或可靠的替代来源,并能主导供应链的关键环节^[12]。

安全可靠(resilience & reliability)则是供应链具备冗余性(redundancy)、多样性(diversity)、分散性(dispersion)和可恢复性(recoverability),在冲击下能维持基本功能或快速恢复^[13]。因此,国家战略层面的关键产业备份本质上是安全与发展二元张力的创造性解决方案,通过构建“战略性冗余”实现三者的动态均衡。其精妙之处在于将看似矛盾的目标转化为递进增强的系统,形成安全触发备份、备份倒逼发展、发展反哺安全的富有韧性和可持续性的正反馈循环,如图1所示。

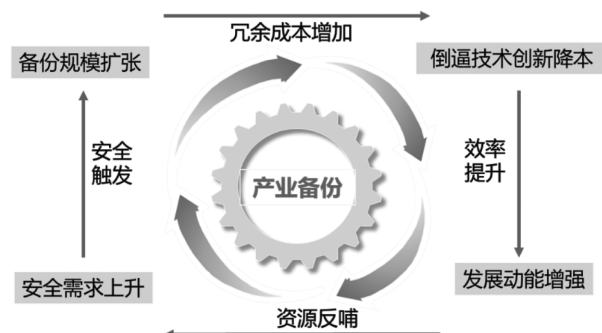


图1 安全—备份—发展之间的正反馈循环

(二)关键产业备份的内涵基准

关键产业备份作为链接发展与安全的中介,是通过结构性冗余实现“辩证统一”向“实践转化”的关键跃迁,因此这里的关键产业备份,是指为保障国家经济安全与战略自主性,对涉及国计民生、国防安全或产业链核心环节的产业,通过建立冗余产能、技术储备和替代性供应链,以应对断供、自然灾害或地缘政治冲突等系统性风险的主动布局。

当前的关键产业备份兼具结构性和过程性的特点,不仅是一个“战时机制”,而且是一个常态化的经济治理工具,其效能核心在于以最小经济代价实现“卡脖可替代、断链可重构”的动态安全能力。通过技术备份实现“卡脖替代”,通过空间备份保障“断链重构”,最终在开放环境下构建“备而不用、用则能战”的经济治理体系。这种以动态安全能力重塑全球化的参与方式,本质并非备份系统的启用频率,而是以最小经济代价维持产业链的持续竞争力。

理解关键产业备份的内涵,需要超越传统效率优先原则,将“安全冗余”纳入产业政策目标,将关键产业的战略价值超越经济回报作为核心指标,超越常规的商业连续性计划(business continuity planning, 简称

BCP),本质是用短期经济成本置换长期系统稳定性。企业 BCP 是企业为应对重大中断事件,确保核心业务功能持续运行或快速恢复的系统性管理框架,是通过预先设计的策略和流程,将突发危机对运营的冲击控制在可承受范围内。从区别来看,企业 BCP 聚焦企业层面的生存能力,是企业的求生反应,关键产业备份则是聚焦国家层面的产业政策,是国家的主动进化;企业 BCP 是止损机制,关键产业备份则是增长引擎,能够促进安全与发展的辩证统一;企业 BCP 投入按比例抵扣安全准备金,关键产业备份则是通过税收优惠将国家备份成本分摊。从联系来看,企业 BCP 与关键产业备份的关系如同“微观细胞修复”与“宏观骨骼再造”,共同构成经济生态的韧性网络,正如中国的“东数西算”工程,工程为企业 BCP 提供低成本西部数据中心,而企业宕机数据则帮助政府识别算力链薄弱环节。

同时,还需要对关键产业备份和国民经济动员进行辨析,理解二者的区别,对于制定有效的国家安全政策和经济安全战略至关重要。国民经济动员是指国家将国民经济各部门和相应的国家机构有组织、有计划地由平时状态转入战时状态,充分调动国家经济能力的超常规供给,保障战争需要的活动和过程^[14]。关键产业备份和国民经济动员都涉及国家经济安全与应急能力建设,强大的关键产业备份能力是国家在战争时期能够成功实施国民经济动员的重要物质和技术基础,没有这些备份能力,国民经济动员可能因基础环节崩溃而失效。然而二者也存在很大不同,关键产业备份是国家为了防范复杂风险,在关键领域提前准备好“备胎”和“应急包”,国民经济动员则是国家为了打赢全面战争,强制把整个国家的经济机器“换挡”到战争模式。也就是说,备份是防范和缓解多种风险、增强经济韧性的“日常功课”和“危机保险”,而国民经济动员则是应对最坏情况的“终极手段”。

(三)关键产业备份的类型识别

关键产业备份的识别需要穿透产业表象,跳出传统产业分类的框架,聚焦国家经济安全的“命

脉环节”,直指国家经济系统的生存依赖点和崩溃临界点。空间上定位产业链条中最脆弱的环节;时间上预判技术迭代中的代际断点;功能上锁定具有控制杠杆效应的关键节点。

根据创新理论,新产品、新方法、新市场、新原料、新组织等创新要素通过扩散,将生产要素和生产条件的“新组合”注入生产体系,最终促成了体系内部结构的革命性演进^[15]。参照这一理论,根据我国现实情况,需要对关键技术、关键零部件、关键原材料、关键组织、关键人才进行备份。这些备份对象都具有命脉节点特征,即不可替代性,如光刻机的镜头;传导放大性,某个零部件断供可能影响整机停产;时间黏性,重建周期较长;战略关联性,直接影响国防、能源等核心领域。

关键技术的备份是与时间赛跑——必须在技术代际锁死前、供应链断链前、知识链断层前完成安全冗余部署。关键技术的备份,不仅是风险缓释策略,更是重塑本土产业生态系统、推动价值链升级、最终实现以全要素生产率驱动内涵型增长的根本路径。关键零部件的备份直接影响产业链韧性,例如中国拥有最大的新能源车产能,但是芯片的自给率目前不到 10%,是结构性的短缺^⑤。关键零部件备份的本质是在全球化碎裂时代重建“物理世界的冗余”,必须用工程思维解构产业链的“断裂临界点”,以精准的关键零部件备份投入换取经济系统的抗毁弹性。关键原材料,如能源、矿产、粮食等,既是一个国家或地区经济实力的体现,也影响下游产业运转乃至整个国民经济循环,是国民经济运行的“血液级物资”。关键原材料备份的深层逻辑在于将地缘风险转化为可控成本,核心在于识别那些“停供即停摆、缺失即崩溃”的原材料。关键组织是制订有效恢复计划的核心,掌握着系统的核心竞争力,在复杂风险情境面前,产业备份的价值不在于数据本身,而在于它能多快让组织的核心脉搏重新跳动。关键人才往往具备难以替代的专业性,对业务连续性有重大影响或掌握核心组织资产的特征,最高级别的人才备份不是培养替代者,而是将个人能力转化为可组

^⑤ 参见:IT之家. 工信部罗道军:中国拥有最大新能源车产能,但芯片自给率不到 10% [EB/OL]. (2024-07-13) [2025-03-25]. <https://www.ithome.com/0/781/611.htm>.

合的模块化方案。

三、关键产业备份的国家动员机制

既然关键产业备份是将产业备份从“成本负担”转化为“战略资产”,正如中国稀土管制迫使美日重建产业链,则国家主导的备份能力本身即威慑工具。因此,这里讲的关键产业备份,是对新自由主义安全解读的超越,突出体现国家的动员能力,国家是备份系统的“架构师”,通过多维布局构建风险分散的网状结构实现国家发展的高韧性目标。关键产业备份本质上是耗散结构系统^[16],国家作为“适应性复杂系统的序参量”,作用在于通过政策参数引导系统远离平衡态,在危机中实现自组织临界跃迁。

(一)关键产业备份的新自由主义超越

在西方发达国家的新自由主义视阈下,核心教条是市场万能,认为市场机制可自动优化资源配置,包括安全领域。

一方面,市场主导安全逻辑,迷信市场自动调节安全。新自由主义认为市场主体的交易带来买卖双方的繁荣,有利于经济均势稳态的形成,而均势稳态又是确保国家稳定的重要机制。国家所扮演的角色被弱化为一个“守夜人”^[17],需要用军事力量来维持国家机器的运行。军费开支作为可精确测量的“安全指标”,易量化、可视性强,通过GDP占比、国际排名等数据简化了复杂的地缘政治,并能快速转化为政治宣传资本。军费增长直接刺激军工复合体股价,形成政治—金融正反馈循环^[18]。而关键产业备份需要多年甚至几十年的持续投入,其收益无法在选举周期内显现,故被政策制定者系统性忽视。这样,新自由主义往往将安全降维成商品交易,把国家安全等同于军事硬实力的量化指标,政策制定者将资源集中于可见的军事装备投入,认为国家只需增加军费采购武器即可获得安全。

另一方面,市场主导发展逻辑,推崇企业效率至上,忽视国家的规划角色。新自由主义将精益生产奉为圭臬,追求零库存,原材料、成品库存被视为“浪费”,要求按订单实时生产。按照全球化分工,将产业链分散至成本最低地区,以最小化的

成本获得最大化的利润。这种效率优先模式,否定了备份的正当性,关键产业备份被视为“低效浪费”。由于把企业微观层面的效率逻辑上升为国家宏观战略,导致关键产业备份这一安全必需举措被系统性排斥。企业目标是短期利润最大化,国家目标是长期生存权保障,新自由主义将企业财务效率等同于国家经济效率,用概率极低的“稳定预期”替代真实世界的复杂性,导致发展被“财报化”。事实上,真正的效率是生存与发展权的统一,产业备份并非否定效率,而是推动效率观从狭隘财务效率转向系统韧性效率。

如果将安全窄化为军费竞赛、将发展异化为效率崇拜的模式,“这种自律性市场的信念蕴涵着一个全然空想的社会体制(utopia)”^[19],必将瓦解国民经济体系的抗风险根基。因此,中国式现代化下的关键产业备份,是对“市场原教旨主义”新自由主义的超越,必须将其置于大国竞争背景、国家安全逻辑及中国特色社会主义市场经济体制框架下进行审视,重视国家的作用。国家作为解释市场经济和经济发展的关键机制或核心变量,在产业运行体系与产业创新系统中扮演着重要角色^[20]。国家不是市场经济的旁观者,而是深度参与者、调控者、塑造者和最终保障者。在不断塑造和完善国内统一大市场中,国家主导的关键产业备份能力具有战略优势,应着重发挥国家能力的建构功能,重塑具有人类文明新形态特质的产业链治理范式。

(二)关键产业备份的国家动员机制

与西方国家政治与经济、社会之间充满张力的脆弱性体系完全不同,中国特色社会主义道路摒弃了资本逻辑宰制的市场模式和社会脱嵌,也不是新古典主义和凯恩斯主义之间的“钟摆实验”,而是回到了马克思。根据唯物史观,一方面国家“照例是最强大的、在经济上占统治地位的阶级的国家”^⑥,另一方面它“始终是在每一个家庭集团或部落集团中现有的骨肉联系、语言联系、较大规模的分工联系及其他利益的联系的现实基础上,特别是在我们以后将要阐明的已经由分工决定的阶级的基础上产生的”^⑦。因此,马克思主义

⑥ 参见:马克思恩格斯文集(第四卷)[M].北京:人民出版社,2009:191。

⑦ 参见:马克思恩格斯文集(第一卷)[M].北京:人民出版社,2009:536。

视域下的国家概念,其核心内涵或目标应该是使该国最主要政治决策力量具有决策上的自主性^[21]。“将国家带回来”^[22]后,中国式关键产业备份的核心在于打破安全与发展的二元对立,在国家安全框架下实现效率与韧性的辩证统一,是一项融合了安全诉求、发展规划、制度特色和底线思维的复杂系统工程。备份系统的成效,将取决于能否在保障安全底线、提升技术能力、维持经济效率和避免封闭之间找到动态平衡,是一种国家安全能力的体现^[23]。国家安全能力的形塑通过国家动员机制来衡量,具体分解为集中激活机制、纵深穿透机制及动态迭代机制,如图 2 所示,确保国家在安全实践中能够正确、高效地运用现有资源和制度“工具箱”,来积极、主动地维护国家重大利益。

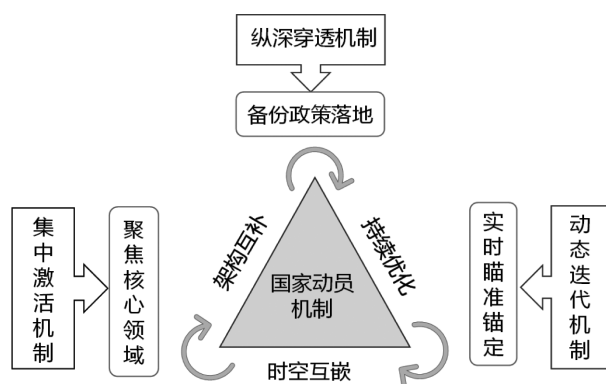


图2 国家动员机制的结构分解

一是集中激活机制。在面临复杂风险时,国家必须主动承担起定义战略优先级、整合分散资源的核心职能,从而为市场和社会力量在后续阶段的广泛参与铺平道路、搭建平台。集中激活机制,是通过国家权力的战略性配置,在选定的核心瓶颈领域形成“资源密度压倒性优势”,以精准聚焦、超常动员、饱和投入、极限施压打破技术封锁与供应链壁垒,通过制度性安排将国家安全能力转化为战略突破力。这种机制绝不是资源的简单堆砌,而是通过一套精心设计的制度与压力系统,定向引爆和催化国家战略能力,最终实现从“被动防御”到“主动塑局”的转变。而且这种机制重在通过“非对称突破”,聚焦关键核心瓶颈,在有限领域投入压倒性资源打破封锁。当预定义的复杂风险阈值被触发,国家部门依据预案迅速激活备份系统,成立跨部门协调机构,统一调配资源。例

如,在美国于 2023 年切断高端芯片对华供应时,中国立即激活稀土战略储备,限制镓、锗出口,迫使美日加速本土稀土精炼厂建设,成本飙升。备份体系成为非对称反制武器,有效实现战略威慑。通过集中激活,将国家能力转化为战略压强生成器,通过制度设计在关键节点形成“局部绝对优势”,以“重点爆破”实现技术封锁的链式突破,最终构建自主可控的产业备份系统。

二是纵深穿透机制。关键产业备份在具体的执行过程中,需要解决国家战略意志与市场主体行为之间的内在张力,使具有公共安全属性的关键产业备份目标,内化为企业的理性选择。纵深穿透机制旨在破解“最后一公里”使政策落地,确保备份政策穿透市场逐利屏障直达执行端,将国家战略意志转化为企业的具体行动。国家提供风险兜底和市场保障,企业让渡部分经营自主权,共同完成战略能力建构,主要是通过技术穿透、资本穿透、组织穿透、数据穿透等多重路径,构建从政策制定到车间执行的直达通道。在纵深穿透机制中,技术穿透是实现自主可控的核心引擎,其本质是通过制度设计穿透技术壁垒、知识黑箱与路径依赖,构建从基础研究到产业应用的全链条技术根系。资本穿透是通过重构资本属性与流动规则,将国家战略意志转化为市场主体的财务驱动力,突破短期逐利屏障,实现资源向战略目标的精准定向输送。组织穿透是通过重构权力架构与责任传导链条,打破科层制壁垒和减小市场代理损耗,实现国家战略意志直达执行末梢的核心保障。数据穿透是构建全链透视的“数字神经”,强制接入关键企业 ERP/MES 系统,实时生成断链风险热力图,随时监控关键产业实时数据。

三是动态迭代机制。关键产业备份是一个复杂适应系统,需要不断动态调整备份清单和技术路径,实现系统整体韧性的进化。动态迭代机制,是通过感知新技术颠覆、供应链重组等内外部压力,前瞻性识别技术轨道的方向,并通过预研备份,助力本国产业在新技术轨道上实现新的创造,使备份从成本中心转变为创新策源地的一部分。因此,关键产业备份是动态瞄准锚定的过程,备份系统的效能需要持续投入和迭代升级,使备份体系具备持续适应性与抗脆弱性。备份的重点和优先级会根据国际形势、技术发展趋势、新暴露的风

险点进行动态调整。既要防范显性依赖的“灰犀牛”,更需警惕隐性断点的“黑天鹅”,通过持续监测校准,将备份资源精确投向真正攸关国家经济生命线的产业节点。当无法完全复制原有高端产品的情况下,可灵活采取技术降维、设计简化、系统重构的策略。当技术自主化国产率大大增强、供应商多元化、国防需求转移时,备份的退出机制即适时启动,备份策略随风险演化实时进化。动态迭代机制的目标就是要不断打造“智慧型备份生命体”,在风险冲击中愈加强韧,在技术变革中持续领先,形成动态备份生态。

(三)关键产业备份国家动员的成功案例

三线建设(1964—1980年)是中国在冷战背景下为应对国际安全威胁而实施的国家级战略产业备份工程,体现了战略布局的前瞻性、资源动员的深度性、产业备份的有效性 & 长期发展的可持续性,是关键产业备份国家动员的成功案例。通过这一阶段优先发展重工业和调整生产力空间布局,我国产业链供应链安全实现了“从0到1”的飞跃,具备了产业备份能力,取得了重大成功。

20世纪60年代,中国国家安全环境极为复杂,世界局势激烈动荡,各种力量严重分化,国际上反动势力威胁中国国土安全的局势十分严峻。为此,毛泽东同志特别号召“备战、备荒、为人民”^⑧,其中“三线建设”是最主要的措施,“我们把钢铁、国防、机械、化工、石油基地和铁路都搞起来了,那时打起来就不怕了”^⑨。从长远来说,“三线建设起来,就能从根本上改变我国经济建设上的战略布局,就既可以适应战争的需要,又能够为我国经济的发展,创造更好的条件”^⑩。由此便开始了轰轰烈烈的三线建设,通过举国体制,将关乎国家安全核心能力的生产力,从东部沿海易受攻击的工业中心,向具有地理纵深的内陆“战略后方”进行大规模空间重置。在整个三线建设期间,国家通过政策杠杆超常规动员,共投入2052.68亿元,相当于1953—1964年投资的3倍,无论投资规

模还是时间跨度,都是前所未有的。根据1984年普查,中西部地区建成了1945个大中型企业、科研设计院所^⑪。向三线地区布局生产力进行产业备份,是一种审时度势的战略性工业地理重构,不能简单地以经济账来衡量,邓小平同志就认为“一、二、三线建设,是战略问题”^⑫。这种通过国家战略而重塑的产业空间布局,基本建成了以国防工业为重点,以煤炭、电力、钢铁、有色金属工业为基础的工业体系,初步形成了以战略、战役和战术后勤相衔接的国家战略后方体系布局^[24]。

在三线建设中,集中激活机制表现在中央专设“三线建设委员会”,拥有跨省资源调度权,可征用民用工厂转产军工,通过资金极限投入和技术人员大规模调配,实现战略聚焦与资源倾斜。这期间,以“两弹一星”为典型代表,三线建设建成了雄厚的航天、航空、常规兵器工业基地及战略武器科研和生产基地,形成了门类齐全的电子工业体系,使得我国军事防御能力大幅度增强,对当时和平环境给予最大程度的保障。纵深穿透机制表现在消除政策损耗,打破行政层级壁垒,实现国家意志直达执行末梢,自上而下政策精准落地,自下而上车间直达中枢。这种上下一心的精神共识,铭刻成厚重的国家记忆。动态迭代机制则表现在军转民延续企业生命力,三线建设期间陆续建成了一大批国家重点大型骨干企业,如冶金装备行业的攀枝花钢铁厂、西南铝加工厂等,军工行业的中物院、核动力研究院、长虹机器厂等一批机械厂,化学工业方面的四川维尼纶厂、重庆氮肥厂、重庆磷肥厂等,提升了川渝在全国战略大后方建设的重要地位,并为改革开放后成渝地区的经济发展奠定了工业建设基础和物质资源条件。

四、关键产业备份的实现路径

中国在复杂风险情境下的关键产业备份,是对全球化深度依赖所蕴含的系统性风险的主动防御和风险管理,体现了强烈的忧患意识和国家主导的强力动员能力,通过空间重构与技术跃迁实现产业链

⑧ 参见:毛泽东年谱(1949—1976)(第五卷)[M].北京:中央文献出版社,2013:564。

⑨ 参见:毛泽东年谱(1949—1976)(第五卷)[M].北京:中央文献出版社,2013:473。

⑩ 参见:建国以来重要文献选编(第二十册)[M].北京:中央文献出版社,1998:361。

⑪ 参见:中华人民共和国简史[M].北京:人民出版社,2021:95。

⑫ 参见:邓小平年谱(1904—1974)(下卷)[M].北京:中央文献出版社,2009:1832。

安全与效率的辩证统一。其现实意义远超应急保障层面,更是推动区域协调发展、促进科技自主创新、重构全球竞争优势的系统性工程。中国以川渝、贵州、陕西等战略腹地为支点,正书写大国产业韧性的新篇章。当数字化赋能打破“安全—效率”脸谱化的二元对立,产业备份将不再是被动的风险应对,而成为主动引领高质量发展的变革力量,正为全球南方国家提供“去中心化发展”的新路径。

(一)以全国统一大市场助推构建空间备份梯度分工格局

关键产业备份是一个在国家顶层设计框架下,市场微观主体积极响应、区域基于比较优势竞合参与的复杂系统工程。因此,在关键产业备份这一国家主导的行动中,市场因素与区域禀赋不仅是需要考虑的要素,更是决定备份体系能否从“政策蓝图”转变为“经济现实”和“有效冗余”的重要路径。全国统一大市场通过破除区域壁垒、优化要素配置和强化区域协同,为关键产业构建了多层次、抗风险的空间备份梯度分工格局,不仅提升了产业链供应链的韧性,还通过市场化力量引导产业在国土空间上形成高效互补布局。

一是制度规则统一引领。通过降低制度性交易成本、保障市场主体权益、维护公平竞争秩序、构建合作信任网络,有效引导和支撑产业链各环节向最适合的区域集聚,使关键产业备份从“静态冗余消耗”转向“动态能力储备”,形成层次分明、优势互补、协同高效且具备强大备份韧性的现代化产业空间体系。二是市场设施高标准联通。通过物理连接、信息穿透与交易便利化,打破地域阻隔,实现生产要素与产品的高效、低成本流动,将备份产能部署在成本、安全、响应速度综合最优区域,降低梯度分工的物流成本,增强备份产能的快速响应能力。从而使“空间备份梯度分工”从理论蓝图变为可操作的韧性网络,在保障产业链安全的同时,避免备份资源闲置浪费,实现安全与效率的统筹平衡。三是统一要素和资源市场培育。通过培育发展全国统一的资源环境市场,破除要素流动壁垒、优化跨区域配置效率,推动产业链各环节依据区域禀赋差异形成层次化、互补化、韧性化的空间布局,是构建空间备份梯度分工格局的底层支撑。通过全国统一要素市场串联为有机生命

体,在保障产业链安全的同时,实现国土空间效率最大化与区域发展协同化。

(二)以数智技术跃迁助推构建技术—备份双向驱动的螺旋共生

当前我国数智技术跃迁与关键产业备份之间呈现动态协同关系,数智技术与关键产业备份之间双向驱动、螺旋共生,数智技术跃迁为关键产业备份注入智能、速度与适应性,重构了产业备份体系的形态与能力;而产业备份则为技术自主创新提供安全基座,划定安全边界。尤其在人工智能及大模型深度融入的背景下,关键产业备份不是成本,而是新质生产力。在数智技术驱动下,通过技术赋能将备份体系从被动防御的成本中心,转化为主动创新的价值引擎,最终实现国家安全与科技竞争力的双重复利增长。

一方面,技术跃迁重塑备份体系的逻辑与形态。数智技术缩短了产业备份窗口期,使产业备份从静态冗余到动态迭代。传统产业备份主要依赖物理产能复制,一经备份,使用年份长久。但数智技术条件下,人工智能、量子计算等技术迭代周期缩短至 2~3 年甚至更短,关键产业备份需要同步技术更迭,避免“备份即落后”。同时,数智技术也使产业备份对象升级,使关键产业备份从硬件上升到软硬协同生态,确保工业设备在断供时可无缝切换。另一方面,产业备份为技术跃迁提供安全基座。关键产业备份系统的启动,能够倒逼自主创新,构建自主可控的研发工具与数据体系,抵御“断链式”技术封锁;通过冗余产能与替代技术链,确保“断链不断产”;以开源协作与技术降维扩散,形成围堵的反制力。同时,关键产业备份基地,作为中试验证场景,为实验室技术提供低成本量产验证环境,能够加速技术成果产业化。

(三)以高水平对外开放助推构建中国备份范式的全球接口

中国式关键产业备份,并非只是国内战略行为,而是旨在通过重构本国在全球价值链中的拓扑位势与连接模式,实现从“脆弱性相互依存”向“韧性相互依存”的高水平对外开放路径切换。也就是说,关键产业备份不仅是国内产业生态的重塑,同时也推动形成多极备份、智能联动的全球产业生态,实现从“中国备份”到“全球共备份”的范

式跃迁。这一路径不仅保障中国产业链安全,更以“韧性互联”重塑全球化规则,为发展中国家提供产业安全新方案。追求产业安全不等于闭关锁国,而是要在开放合作与安全可控之间找到动态的平衡^[25]。在境内备份和跨境备份的关系上,境内备份是重点,跨境备份是补充,二者相互协调,相互呼应,共同提高备份能力。

中国的高水平开放不是被动接轨,而是以产业备份能力为底气,通过制度型开放重构全球合作范式。在短期内,以自贸试验区、“一带一路”为载体,将中国备份体系扩展为全球公共产品。通过跨境合作区升级、应急产能调度网络、开源生态联盟的快速落地,以自贸试验区为“制度实验室”以“一带一路”为“产能传输网”,将中国备份体系解构为“可拆解、可复制、可共享”的模块化公共产品,如开源软件、绿电标准、飞地园区等,加强规则适配而非规则输出,实现与发展中国家的需求共生。在长期内,通过金砖+、《数字经济伙伴关系协定》等机制,推动形成“多极备份、规则共商”的全球化新模式,旨在以制度型开放为途径,以产业备份能力为战略支点,重构全球产业链治理规则。通过将产业备份能力转化为“技术公共品+规则制定权+危机治理权”三位一体的全球化核心资产,最终实现从“备份中国”到“中国备份全球”的范式升维。这不仅保障了中国产业链安全,更重塑了“效率优先”转向“韧性优先”的全球新秩序。

参考文献:

- [1] 丁任重,王娟,陈红霞. 国家战略腹地建设:历史演进、理论逻辑与实践路径[J]. 中国软科学, 2025 (4): 12-25.
- [2] 安树伟,申秀敏,肖金成. 中国战略腹地的科学内涵与建设路径[J]. 中国软科学, 2024 (12): 1-11.
- [3] 王珏,马明山. 美国关税政策视角下的中国产业备份模式创新[J/OL]. 西安财经大学学报, 1-12[2025-06-22]. <https://doi.org/10.19331/j.cnki.jxufe.20250514.001>.
- [4] 王珏. 中国式现代化视域下的产业备份共同体构建:必要性与路径[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2025 (2): 94-103.
- [5] 焦勇. 数字经济时代产业备份的大国方略[J]. 经济学家, 2022(11): 43-51.
- [6] CUI V, VERTINSKY I, WANG Y, et al. Decoupling in international business: the “new” vulnerability of globalization and MNEs’ response strategies[J]. Journal of international business studies, 2023, 54 (8): 1562-1576.
- [7] 毛熙彦,贺灿飞. 经济全球化新叙事与中国地理学发展新趋势[J]. 地理学报, 2023, 78 (12): 2905-2921.
- [8] VLADOS C, CHATZINIKOLAOU D, IQBAL B A. New globalization and multipolarity: a critical review and the regional comprehensive economic partnership case[J]. Journal of economic integration, 2022, 37(3): 458-483.
- [9] XIAO H, SUN T, MENG B, et al. Complex network analysis for characterizing Global Value Chains in equipment manufacturing[J]. PLoS one, 2017, 12(1): e0169549.
- [10] MURTHY K V B, KALSIE A, SHANKAR R. Digital economy in a global perspective: is there a digital divide? [J]. Transnational corporations review, 2021, 13 (1): 1-15.
- [11] 李丽,刘璐. 全球数字鸿沟的自我强化机制与中国解决方案[J]. 国际经济评论, 2025 (3): 80-103,6.
- [12] 徐金海,夏杰长. 全力提升产业链供应链现代化水平:基于全球价值链视角[J]. 中国社会科学院大学学报, 2023 (11): 48-63.
- [13] 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): 31-41.
- [14] 孔昭君. 论国民经济动员链[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2012, 14 (1): 71-76.
- [15] 熊彼特. 经济发展理论:对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察[M]. 何畏,易家详,等译. 北京:商务印书馆, 2017:76.
- [16] 普里戈金,斯唐热. 从混沌到有序[M]. 曾庆宏,沈小峰,译. 上海:上海译文出版社, 1987:40-46.
- [17] 张潇爽. 重述波兰尼的当代意义:马克思的国家理论何以重要[J]. 国外理论动态, 2019(12): 71-84.
- [18] 王玮. 美国全球干涉主义政策与军工复合体的扩张[J]. 人民论坛, 2024(6): 90-94.
- [19] 波兰尼. 巨变:当代政治与经济的起源[M]. 黄树民,译. 北京:社会科学文献出版社, 2017:43-44.
- [20] 宋宪萍,曹宇驰. 后发国家制造业嵌入全球价值链的国家角色定位[J]. 经济纵横, 2024 (1): 28-38.
- [21] 卢凌宇,邓芄科. 国家安全理论与实践中的国家自主性:基于美国经济制裁案例的研究[J]. 世界经济与政治论坛, 2024 (1): 80-98.
- [22] 张振华. “将国家带回来”与政治经济研究的转型[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 53 (6): 96-106,179.
- [23] 黄大慧,王月禾. 国家安全能力:一个过程机制分析框架[J]. 政治学研究, 2025 (2): 35-51,175.
- [24] 蒲清平,马睿. 国家战略腹地建设的内涵特征、重大意义和推进策略[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30 (4): 37-48.
- [25] 周琢,张幼文. 供应链外向链接与内向链接的战略考量[J]. 世界经济研究, 2024 (7): 3-12,134.