

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2022.02.014

# 新发展格局下中国产业链现代化的 理论逻辑与实践路径

——以新能源动力电池产业为例

张丹宁, 宋雪峰

(辽宁大学 经济学院, 辽宁 沈阳 110031)

**摘要:**新发展格局背景下,产业链现代化内涵包括“创新能力”“市场竞争力”和“产业基础支撑力”的本质内涵和“安全化”“数字化”与“生态化”的时代内涵。产业链现代化水平提升的动力机制是打破“产业基础”“环境”与“制度”等制约因素,从而实现经济结构优化升级的驱动力。在产业实践中,中国新能源动力电池产业是率先以产业链形态进入全球市场的典型案例,其产业链现代化水平的实现程度对其他产业,特别是战略性新兴产业具有重要的借鉴意义。当下,“构建产业链生态”“锻长板补短板”“打造区域产业集群”和“加强政策联动”是提升中国产业链现代化水平的主要发展路径。

**关键词:**新发展格局;产业链现代化;动力机制;实践路径

**中图分类号:**F120

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-7835(2022)02-0111-11

形成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,是我国应对新发展阶段机遇和挑战、贯彻新发展理念和重塑我国国际合作与竞争新优势的战略抉择。构建新发展格局,产业必须强大,因此,“推动产业链现代化”是构建新发展格局的重要一环,是适应高质量发展要求,充分发挥集中力量办大事的制度优势和超大规模市场优势,打好产业基础高级化、产业链现代化攻坚战的战略举措。党的十九大以来,我国高度重视产业链现代化建设,进行了多次战略部署。2019年8月,中央财经委员会第五次会议指出“要以夯实产业基础能力为根本,打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战”。2019年12月召开的中央经济工作会议进一步强调“要健全体制机制,打造一批有国际竞争力的先进制造业集群,提升产业基础能力和产业链现代化水平”。党的十九届五中全会进一步指出“要提升产业链供应链现代化水平,推进产业基础高级化、产业链

现代化,提高经济质量效益和核心竞争力”。因此,加快推进产业链现代化建设是我国顺应新一轮科技革命和产业变革大趋势,构建现代化经济体系,实现高质量发展的必由之路;是我国应对世界百年未有之大变局和全球产业链供应链大调整大变革的现实选择;更是开启全面建设社会主义现代化国家新征程,加快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的必然要求。

## 一 新发展格局的内涵和特征

### (一) 新发展格局的内涵

中国的发展格局先后经历了三个阶段:“国际循环推动国内循环”阶段(1987年—2016年)、“国内循环逐渐增强,国际循环逐渐减弱”阶段(2016年—2020年)、“国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进”阶段(2020年后)亦即进入

收稿日期:2021-09-11

基金项目:国家自然科学基金项目(71803073);教育部人文社会科学研究项目(18YJC790211)

作者简介:张丹宁(1980—),女,辽宁沈阳人,博士,教授,主要从事产业集群研究。

“新发展格局”阶段<sup>①②</sup>。新发展格局是立足于新发展阶段、运用新发展理念,充分利用大国经济优势,基于中国资源禀赋和现代化建设已有经验(实践)的基础上,以自立自强为本质特征,畅通国民经济循环为关键内涵的经济现代化战略。

新发展格局的内涵包括三个方面:一是经济循环的畅通无阻,即畅通国内的生产、分配、流通与消费各个环节,打通经济运行的堵点和清理各个环节的淤点,深入推进供给侧结构性改革,突破结构性问题的制约,正确处理好经济增长与民生保障、金融服务业优化与实体经济发展等问题,实现生产者、消费者、市场主体和政府之间的良性互动,形成需求牵引供给、供给创造需求的高水平动态平衡,提升国民经济体系整体效能。二是更高水平的对外开放,即主动参与国际循环,提升国际循环中的地位,实现“被动”向“主动”、“追赶”向“引领”、“低端锁定”向“高端升级”的全方位转变。三是更好地统筹“发展”与“安全”。兼顾整体性、系统性、安全性原则,坚持守住“国家安全和稳定”底线不动摇,构建大安全格局,促进国际安全和世界和平,为建设社会主义现代化国家提供坚强保障<sup>③</sup>。

## (二)新发展格局的特征

新发展格局的本质特征是更加强调自主创新,实现高水平的自立自强,表现为“三个转变”,即在“供给侧”实现“要素驱动”向“创新驱动”的转变;在“需求侧”实现“由外向内”向“由内促外”的转变;在“工业化发展模式”上实现由“高速发展”向“高质量发展”的转变。

### 1.“要素驱动”转变为“创新驱动”

依靠技术引进与劳动力的比较优势,我国积极嵌入全球价值链,形成了原材料海外进口、国内加工制造、产品出口海外的“两头在外”的发展方式,助力我国实现了经济高速增长,成了全球经济增长最重要的一极,但同时也伴生了核心技术缺失、产品附加值低、产业链现代化水平低、自主品牌缺乏和国内市场需求不合理,尤其是高端需求无法得到充分满足等问题。近年来,随着国内劳动力和其他生产要素价格的不断攀升,依托要素驱动的生产方式已经变得不可持续。“创新”作为新发展理念的五大内涵之一,与协调、绿色、开

放、共享共同指导新发展格局的构建,这势必要求以科技自立自强为根本动力,加速从以低成本劳动力驱动为主要素优势转变为以科技创新能力驱动为主的竞争优势,从原有的“引进消化吸收再创新”转变为现在的“自主创新”。以创新驱动为导向的内涵型经济增长可以推动供给体系高质量产品和服务的产出,提高对国内需求,特别是消费升级的适配性,实现“需求牵引供给,供给创造需求”高水平的动态平衡,进而实现国内大循环的畅通无阻。同时,创新驱动有助于打通经济循环的堵点,摆脱关键核心技术受制于人,解决产业链中的“卡脖子”问题,占领产业链高点,提升产业链附加值,增强产业链核心竞争力,把握中国参与国际大循环的主动权。

### 2.“由外向内”转变为“由内促外”

近年来,国际形势急剧变化,逆全球化、单边主义、保护主义盛行,全球产业链加速重构,呈现本土化、区域化等发展趋势,“产业安全”成为各国产业发展的主题,这些因素对我国的贸易进出口提出了新的挑战,同时也迫使我国经济现代化发展目标由“出口导向”向“内需导向”发生转变。我国拥有世界上最大规模的人口与中等收入群体,而且新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化等代表的“新四化”正处于高速发展阶段,这都为我国形成超大的内需市场规模奠定了基础。因此,扩大内需是新发展格局的基点和起点,是充分利用超大规模市场优势、拉动进口需求、虹吸全球生产要素和创新要素、打造国际竞争新优势形成我国经济增长新动力源的重要战略举措。

### 3.“高速发展”转变为“高质量发展”

我国在过去的“压缩式”快速工业进程中解决了量的扩张和品类有无的问题,而质的提升是新型工业化的时代内涵,是构建新发展格局关键环节。2020年,我国已经全面建成小康社会,生产力发展水平和综合国力位居世界前列,经济发展水平的衡量标准已经由“速度”向“质量”发生转变,发展不平衡不充分成为当前的核心问题。高质量工业化是以新发展理念作为指导思想、着力解决发展不平衡不充分问题的工业化战略,它把科技创新,尤其是自主创新作为发展动力,准确

①黄群慧:《新发展格局的理论逻辑、战略内涵与政策体系——基于经济现代化的视角》,《经济研究》2021年第4期。

②裴长洪,刘洪愧:《构建新发展格局科学内涵研究》,《中国工业经济》2021年第6期。

③任保平,巩羽浩:《新发展格局构建中我国新经济发展的政策支持体系构建》,《湘潭大学学报(哲学社会科学版)》2021年第4期。

把握了世界现代化进程的前进方向,充分体现构建新发展格局的本质特征。同时高质量工业化有助于实现区域之间、要素之间、产业之间、人与环境之间的协调发展,这也是新发展格局中畅通经济循环的关键,是新发展格局形成的基本要求。

## 二 产业链现代化的演进与内涵

### (一) 中国产业链现代化的演进

“现代化”(Modernization)是描述现代发生的社会和文化变迁的现象,在不同时期和环境下的内涵和特征是不同的<sup>①②③</sup>。产业链现代化虽然是我国在2019年首次正式提出,但通过对全球供应链的发展历程进行梳理可以发现,产业链现代化始终伴生于全球经济一体化进程。随着中国在不同阶段以不同程度“嵌入”到全球供应链体系中来,中国“产业链现代化”的范畴与内涵也发生了“四阶段”的深刻变化<sup>④</sup>。

#### 1.“欧美—全球”供应链体系发展阶段

第二次工业革命后,欧美跨国公司建立了以欧洲和美国为核心的“欧美—全球”供应链体系;欧美成为全球制造中心,其他国家为其提供矿产、农产品、能源等原材料并成为商品的海外销售市场。在此阶段,中国正处于自然经济逐渐瓦解,民族资本主义兴起的时期,产业基础薄弱,国内尚未形成产业链体系,也没有嵌入全球供应链体系中。所以,此阶段的产业链现代化建设的核心是加快形成国内较为完整的产业链体系,通过对外开放,积极嵌入全球供应链,参与国际分工。

#### 2.“欧美德日—亚洲四小龙—全球”供应链体系发展阶段

20世纪80年代,跨国公司进入高速发展阶段,“欧美德日—亚洲四小龙—全球”供应链体系逐渐形成。随着全球化进程的加速,全球制造中心开始出现分化,美国实施“去工业化”进程,高端制造向日本和德国等发达国家转移,部分低端

制造向“亚洲四小龙”等国家和地区转移,欧洲、美国、德国和日本,以及紧随其后的“亚洲四小龙”成为全球制造业中心。在此阶段,中国实行改革开放战略,凭借劳动力优势,中国制造业发展进入“加速期”。但是,受创新基础弱、劳动力效率低等因素制约,我国主要通过“三来一补”的方式参与国际分工,并仅在沿海地区形成了部分低端制造的产业链。在此阶段,构建更加完整的产业链,更好满足国内需求,加深全球供应链的嵌入深度是产业链现代化建设的核心。

#### 3.“发达经济体—中国—全球”供应链体系发展阶段

20世纪90年代,“亚洲四小龙”也开始了“去工业化”进程。在中国加入世贸组织后,凭借政策红利、劳动力优势和巨大消费市场,我国成为承接发达经济体制造业外移的最优选择。在此阶段,中国逐步形成了门类齐全、规模巨大的制造业体系,深度嵌入了“发达经济体—中国—全球”的供应链体系。虽然,中国参与国际分工的程度不断加深,但是却主要从事装配、加工、制造等“微笑曲线”底部的低技术和低附加值环节,研发、设计、核心技术、品牌营销等高附加值环节被发达国家牢牢掌控。“大而不强”成为我国制造业的主要特征。因此,突破“低端锁定”困局,加强创新驱动,实现在全球供应链上的优化升级是中国产业链现代化的主要目标。

#### 4.“美德中‘圈层’区域化”供应链体系发展阶段

自2008年金融危机后,全球化趋势开始放缓,各国全球供应链参与度有所减弱,对外投资流速显著趋缓<sup>⑤⑥⑦</sup>。相反,区域间合作日渐增强,随着“北美自由贸易区”“欧洲关税同盟协定”以及“区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)”的签订,世界范围内形成了以“德国”为核心的“欧盟地区”、以“中国”为核心的“东亚地区”和以“美国”为

①Almond G A, Levy M J. “Modernization and the structure of societies : a setting for international affairs”, *American Sociological Review*, 1969, 31(6) : 860.

②Mcneil S G, Inkeles A, Smith D H. “Becoming Modern: Individual Change in Six Developing Countries”, *Ethos*, 2010, 3(2) : 323-342.

③朱荣贤:《现代化理论研究综述》,《学术论坛》2005年第10期。

④在国外文献中,供应链与产业链是一致的,而在我国的研究中,产业链的内涵更加宽泛,包括基于供应链进行合作的企业之外的政府、高校和科研机构以及金融机构等其他主体之间的合作与协同。

⑤Wang Z, Sun Z. “From Globalization to Regionalization: The United States, China, and the Post-Covid-19 World Economic Order”, *Journal of Chinese Political Science*, 2020 : 1-19.

⑥刘建飞:《全球化是倒退还是暂缓?》,《学习时报》2016年10月17日。

⑦宋玮:《全球化:趋势永不死,只是在变形》,《第一财经日报》2020年6月15日。

核心的“北美地区”三大区域性“圈层”产业链体系。在此阶段,中国已经成为全球第一工业制造大国,建立起了世界上最完整的工业体系,多种产品的产量和出口量位于全球首位,部分关键领域实现了“从零到有”的突破,在5G、高铁等产业和技术领域达到了世界领先水平。但是,产业基础不牢、产业链安全性不高、关键零部件、战略性资源和核心技术对外依存度大、数字化程度亟待提升等问题是制约中国产业链健康有序发展的瓶颈。尤其是新冠肺炎疫情暴发后,如何提高中国产业链的稳定性和安全性、统筹推进产业基础高级化与产业链现代化的协同发展是当前建设的主要任务。

从全球供应链的演化进程来看,创新、产品服务的市场竞争力以及产业基础及配套等因素是推动世界供应链水平不断提升的“本质性”影响因素,构成了产业链现代化的“本质性”内涵体系。

## (二) 产业链现代化的内涵

目前,已有研究主要从“要素构成”和“多链条融合”的视角对产业链现代化内涵进行界定。从要素构成视角出发,盛朝迅指出现代化的产业链要具有强大的创新能力、高端的引领能力、坚实的基础能力、良好的协同能力、较强的全球产业链控制力和治理能力、较高的盈利能力、完善的要素支撑能力和可持续的绿色发展能力<sup>①</sup>。刘志彪从研发和技术创新能力、企业链、创造价值的能力、现代产业体系的要素协同四个角度对产业链现代化内涵进行总结<sup>②</sup>。蔡进提出产业链现代化是包含创新、安全、可持续、敏捷柔性可定制、数字化“五大要素融为一体”的现代化<sup>③</sup>。部分学者也从多链条融合,特别是产业链与供应链的融合视角进行了界定。黄群慧认为,理解产业链供应链要从价值链出发,价值链决定了产业链和供应链,提升产业链供应链现代化水平就是要推进产业链供应链向高附加值延伸<sup>④</sup>。罗仲伟认为产业链现代化是产业现代化内涵的延伸、细化,其实质是用当代科学技术和先进产业组织方式武装、改造产业链,使产业链具备高端链接能力、自主可控能力和领先于全球市场的竞争力水平<sup>⑤</sup>。综上所述可以看出,关于产业链现代化的内涵尚未形成统一共识,

研究视角也存在多元化的特征。

用动态发展观来透视产业链现代化发展的历史进程可以发现,“创新”“产品/服务竞争力”和“产业基础”持续贯穿于产业链现代化内涵发展的始终,是推动其现代化水平提升的本质要素;而在不同的发展阶段,不同的时代特征又在这三个本质要素的基础上衍生出新的发展要求和趋势,因此,要科学地界定产业链现代化的内涵,既需要系统地把握其在演进过程中蕴含的“本质内涵”,又要兼顾当前“新发展格局”的时代背景,准确把握其“时代内涵”。

具体而言,兼顾“本质性”和“时代性”,新发展格局背景下的产业链现代化水平应该包含以下六个维度:

一是更强的创新能力。“创新能力”是“产业链现代化”的根本驱动力。新发展格局要求出现新的发展动能即提高全要素生产率,“创新”是全要素生产率的重要构成,助推我国经济发展方式的转变,实现经济长期可持续增长。同时,“创新”引致的基于技术梯度溢出而产生的产业转移是全球价值链形成、布局和升级的根本动因,创新能力高的企业和区域雄踞全球产业链的顶端,获取高额附加值;而创新能力较低的企业与区域存在摆脱“低端锁定”的升级需求,也会以创新为驱动加速在全球供应链上的优化与升级。

二是更强的市场竞争力。“市场竞争力”的核心内容即产品/服务质量的高低,是“产业链现代化”的具体表征。产业链现代化的水平最终要通过“产品”与“服务”的市场竞争力,尤其是全球市场竞争力进行体现,所以“产品与服务竞争”的实质是“产业链现代化水平”的竞争。同时,较高的全球市场竞争力不仅代表高额利润的获取,更是通过“国际话语权”的构建与提升,提高在契合国家利益的国际规则制定中对全球产业链的治理能力与支配能力。因此,提升中国产品和服务的市场竞争力对新发展格局中“保持国内大循环主体可持续性,打造一个不断扩大的国内大循环”目标具有重要的意义。

三是更强的产业基础支撑力。“产业基础支

①盛朝迅:《推进我国产业链现代化的思路与方略》,《改革》2019年第10期。

②刘志彪:《产业链现代化的产业经济学分析》,《经济学家》2019年第12期。

③蔡进:《以数字赋能提升产业链供应链现代化水平》,《现代物流报》2020年11月4日。

④黄群慧:《以产业链供应链现代化水平提升推动经济体系优化升级》,《马克思主义与现实》2020年第6期。

⑤罗仲伟,孟艳华:《“十四五”时期区域产业基础高级化和产业链现代化》,《区域经济评论》2020年第1期。

撑能力”是“产业链现代化”的重要保障。产业基础支撑能力体系是由“基础研究”“共性研究”“前瞻和战略技术”以及制造体系的完备性和配套能力等因素构成;产业基础不稳,产业链现代化的建设就会存在“韧性弱、痛点多、风险高”等发展瓶颈。同时,“产业基础”是产业形成与发展的基本支撑,产业基础能力决定了一个国家和地区的综合实力和核心竞争力,“产业基础能力”的提升有助于打通我国产业循环的堵点,是畅通国内循环的关键环节。

四是更高的安全化水平。新发展格局的本质特征是实现高水平的自立自强,“安全”是其首要前提。新冠疫情的冲击动摇了过去几十年跨国公司主导的产业链“水平化”分工体系,加速了全球产业链结构性重构的步伐,发展逻辑从“效率”向“安全”转变,全球产业链呈现本土化、区域化和垂直化等特点。在此背景下,欧美等国“再工业化”和“本土化”进程战略继续提速;中国也明确提出,高质量发展要以“维护国家国防安全、粮食安全、生态安全、能源安全、产业安全”的“五大安全”战略定位为遵循,因此安全化是当下产业链现代化建设和产业链自主可控的新要求与保障<sup>①②</sup>。

五是更高的数字化水平。新冠疫情从“需求端”推动了线上经济、数字经济的飞速发展,改变了主流商业模式。中国凭借在制度、基础设施建设和移动互联产业的发展基础,已经在产业链数字化建设方面取得明显优势。完整的产业链体系和发达的生产配套网络为产业链数字化提供了良好的整合基础,不断衍生的商业模式创新以及新兴技术领域的竞争优势让中国有望在数字经济发展上实现产业链现代化建设的“弯道超车”,是推动制造业高质量发展、支撑构建新发展格局的重要途径,也是抢占国际竞争制高点、把握发展主动权的战略选择。

六是更高的生态化水平。为了应对全球日益突出的环境问题,越来越多的国家政府将“碳中和”转化为国家战略,提出了“无碳未来的愿景”。中国也明确提出将“做好碳达峰、碳中和工作”作为未来重点任务,并把“碳中和”作为新发展格局构建的重要目标,这必将深刻影响全球及中国产业链的重构、重组和新国际标准的制定,推动“生

态化”建设,实现绿色转型,助力中国经济高质量发展是产业链现代化建设的内在需求。

综上,新发展格局背景下的产业链现代化是指在强大创新能力、强劲市场竞争力和坚实产业基础支撑力持续提升的基础上,确保产业链安全自主可控、智能智慧和绿色可持续发展。

### 三 产业链现代化水平提升的制约因素与动力机制

#### (一) 产业链现代化水平提升的制约因素

推进产业链现代化水平的提升,就必须突破产业链的瓶颈和制约,补齐短板。在新发展格局下,产业链现代化水平的制约因素主要来自“产业基础制约”“环境制约”与“制度制约”。

##### 1. 产业基础制约

产业基础薄弱是影响我国产业链现代化水平提升的最主要因素之一,核心零部件和关键原材料高度依赖进口,卡脖子技术问题对国家发展和安全的制约不断凸显:新材料、芯片和工业软件等核心原材料和产品服务随时面临断供风险;产业链“数字化”发展水平不足导致产业链上下游企业“信息距离过大”,生产要素投入与终端需求无法精准对接,消费者效用水平无法精准分析,等等。薄弱的产业基础严重影响中国产业链的协同发展,进而制约产业链现代化水平的提升。

##### 2. 环境制约

生态环境问题仍是制约新发展格局背景下中国经济高质量发展的突出短板。当前,我国尚处于工业化和城镇化快速发展阶段,生态环境保护问题是一个长期问题,经济规律的约束和自然规律的客观限制都加剧了环境治理的难度。如何协调经济发展与生态环境保护的关系是中国在完成“碳达峰”和“碳中和”目标下实现产业链现代化水平提升面临的“硬约束”。

##### 3. 制度制约

要想实现产业链现代化水平的提升,就要充分发挥中国集中力量办大事的制度优势和超大规模的市场优势,通过制度创新力争在推进产业链现代化进程中抢占先机,率先打造起具有战略性和全局性的产业链。然而,我国在源头创新、科技成果转移转化、激发市场主体活力以及推动产业

①黄奇帆:《疫情之下的全球产业链重构——发展水平分工与垂直整合相结合的产业链集群》,《中国经济周刊》2020年第7期。

②叶敏华:《新冠肺炎疫情影响下的全球产业链重构与中国应对之策》,《上海市经济管理干部学院学报》2021年第1期。

链协同发展等领域的制度体系建设还不够完善,加快创新和完善制度环境仍是新发展格局下我国建设现代化经济体系,实现高质量发展所面临的关键任务。

## (二) 产业链现代化水平提升的动力机制

在厘清产业链现代化内涵的基础上,突破制约与发展瓶颈,准确把握产业链现代化水平提升的逻辑,明晰新发展格局背景下产业链现代化提升的动力机制,才能探寻准确的发展路径,从而有效助推产业链现代化水平的提升。从本质来看,产业链现代化水平的提升是“突破制约因素实现经济结构优化升级”的过程<sup>①②</sup>;是从“要素积累”

向“要素本质升级”的转化进程,是在“要素耦合协同”的基础上实现现代化水平的螺旋上升。

在新发展格局的背景下,根据产业链现代化的内涵,可以将六个要素划分为“本质内涵”和“时代内涵”两个体系:前者包括“创新能力”“市场竞争力”和“产业基础支撑力”,简称“三力”,是构成产业链现代化内涵的核心要素,也是推动产业链现代化水平提升的关键驱动力;后者包括“安全化”“数字化”和“生态化”,这是当前新发展格局背景下产业链现代化的时代需求与趋势。两种“内涵体系”的耦合和六个要素的有机协同融合会助力产业链现代化水平的提升,具体如图1。

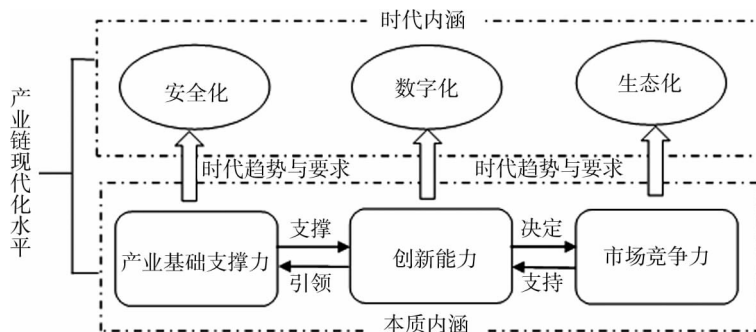


图1 产业链现代化水平提升的动力机制

在本质内涵中,“创新能力”是产业链现代化水平提升的核心驱动力,决定了产业链上产出的产品和服务的国际和国内市场竞争力,特别是核心竞争优势的培育;同样地,以创新为驱动,会引领产业基础的集成创新,加速产业基础的高级化。反之,“产业基础支撑力”和“市场竞争力”也会助推创新能力的提升。产业基础的高级化可以起到“稳根基、强优势”的支撑作用,通过资源整合、协同创新,实施“产业基础再造”和“重大技术装备攻关”等工程,助推高质量创新,统筹实现产业基础高级化和产业链现代化的双提升。此外,基于夯实的产业基础和强劲的竞争优势,较强的市场竞争力可以为创新提供充裕的资本,并通过深挖市场潜力需求来为技术创新和制度创新指明新的方向<sup>③</sup>。因此,本质内涵是打破基础制约、环境制约和制度制约的根本力量。

在时代内涵中,新发展格局在传统时代内涵

的基础上又衍生出新的时代制约因素,即新的特征与趋势:以较高产业基础支撑力为标志的产业基础高级化成为中国“产业安全”和“经济安全”的必要保障和扎实基础,即基础制约,这是在全球化以“效率”为目标转向为以“安全”为目标的发展进程中必须予以采取的战略举措;在信息化时代,运用大数据、云计算、区块链、人工智能等前沿技术为代表的“数字化转型与创新”是互联网时代创新的大势所趋,也是实现区域和国家经济持续增长的新引擎和核心驱动力,同时需要与之匹配的制度改革;从“消费主义”到“消费生态化”的消费升级是新发展格局下中国努力打造绿色低碳循环发展的高质量经济体系的必然要求,生产与提供以绿色低碳为特征的产品与服务,才能在国际国内市场形成竞争优势,从而实现中国在全球价值链上的转型与升级。只有依托不断提升的创新能力、夯实产业基础支撑能力和塑造市场核心竞争力

<sup>①</sup>Humphrey J., Schmitz H. “How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters?”, *Regional Studies*, 2002, 36(9): 1017-1027.

<sup>②</sup>中国社会科学院工业经济研究所课题组,张其仔;《提升产业链供应链现代化水平路径研究》,《中国工业经济》2021年第2期。

<sup>③</sup>刘志彪,凌永辉;《双循环新发展格局的研究视角、逻辑主线和总体框架》,《浙江工商大学学报》2021年第2期。

才能打破时代制约因素,应对时代挑战,实现产业链现代化的持续升级。

#### 四 产业实践:中国新能源动力电池产业链现代化水平

##### (一) 产业适用性

在全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展的背景下,加快新能源汽车发展是我国从制造大国迈向制造强国的必由之路,同时也是应对全球气候变化、实现“碳达峰,碳中和”双碳目标、打造人类命运共同体、推动经济高质量发展的战略决策。“动力电池”作为新能源汽车的核心关键零部件,其技术水平及产业规模对新能源汽车的推广具有决定性作用,其产业链的现代化发展对我国构建现代化经济体系、打造我国制造业竞争新优势、推动我国实体经济发展、实现经济高质量发展具有重要意义。

更为重要的是,中国动力电池产业已经形成了完整的产业链,产业规模和装机量在全球处于领先地位,属于中国实现“弯道超车”的典型产业。同时,我国动力电池企业积极开展海外市场布局,包括宁德时代、蜂巢能源等动力电池企业已在海外设立工厂,将技术、产品、资本和供应链进行整合出海,是中国开拓性的以产业链的形态进入欧美市场的先导性产业。因此,对中国动力电池产业链现代化水平实现程度的系统研究,对中国其他产业的产业链发展具有较强的引领和借鉴意义,对我国实现“产业链现代化”目标具有重要的现实价值。

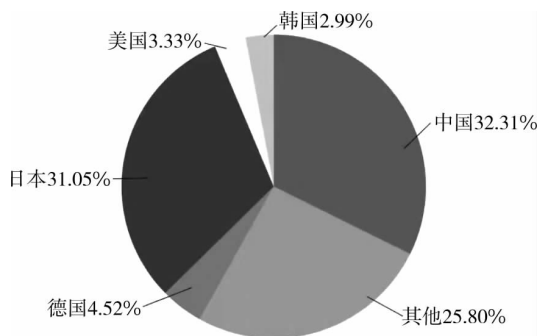
##### (二) 中国新能源动力电池产业链现代化水平实现程度

当前,为了应对欧洲新能源汽车引致的强势国际市场竞争,中国也加快新能源汽车产业市场

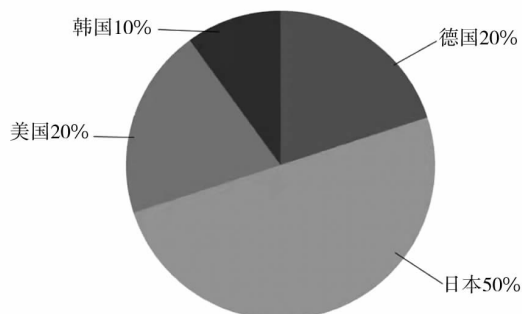
化进程,从研发环节政府补贴,到生产环节的双积分政策,最后到销售环节的税收减免和财政补贴政策,覆盖新能源汽车全生命周期的全方位激励政策体系日臻完善。但是,动力电池产业的发展仍然存在产业链上游电力资源消耗过高,低端产能过剩,高端产能不足等问题,产业链现代化水平亟待提升。因此本文从产业链现代化内涵包括的“三力”和“三化”六个层面对中国新能源动力电池产业链现代化水平实现程度进行全面分析。

##### 1. 本质内涵:“三力体系”

一是创新能力。“专利”是用来衡量创新能力最常用的指标。以德温特(Derwent)专利数据库为基础,通过对2000年1月到2021年4月全球动力电池及其相关技术领域的专利进行检索可以发现:从数量来看,我国专利占全球专利的比重以每年5%的比重呈现持续上升趋势,已经赶超日本,居世界第一位,如图2(a),这说明虽然研发起步较晚,但在国家政策大力扶持下,中国动力电池产业已经实现了“弯道超车”,从“追赶”升级为“领跑”。但从“三元材料”和“隔膜涂覆”等核心技术来看,这些“卡脖子”关键技术难题仍亟待突破。动力锂电池正极材料中最前沿的“三元材料”由美国3M公司和阿贡国家实验室(ANL)垄断;隔膜涂覆技术由日本和韩国垄断。从“全球专利TOP10机构”国别分布结构来看,有5家日本企业,2家德国企业,2家美国企业和1家韩国企业,中国机构无一上榜,这也说明,中国动力电池产业链的创新能力虽然实现了“量”的飞跃,但如何攻克“卡脖子”技术从而实现创新能力“质”的提升是产业链现代化建设的当务之急,具体如图2(b)所示。



(a) 各国动力电池专利占比(2000.1—2021.4)



(b) 全球专利 TOP10 机构国别分布(2000.1—2021.4)

图 2 动力电池创新能力分析图

数据来源:作者整理所得

二是市场竞争力。“出货量”是衡量市场竞争力最具代表性的指标之一。从动力电池全球出货量来看,得益于中国巨大的国内市场红利和政策红利,中国动力电池的全球市场占有率达到50%以上。从“正极”“电解液”“负极”和“隔膜”四个动力电池核心材料环节来看,中国、日本和韩国位列全球前三位。以“容百科技”“多氟多”“贝

瑞特”和“恩捷股份”为代表的中国企业在这四个核心环节的全球出货量都超过了55%以上,尤其是电解液的出货量更是达到了85%以上。值得一提的是负极,世界出货量排名前三的企业全部为中国企业,在附加值最高的隔膜生产环节,中国企业的出货量排名全球第一,这说明中国动力电池产业具有强劲的全球市场竞争力,具体如图3所示。

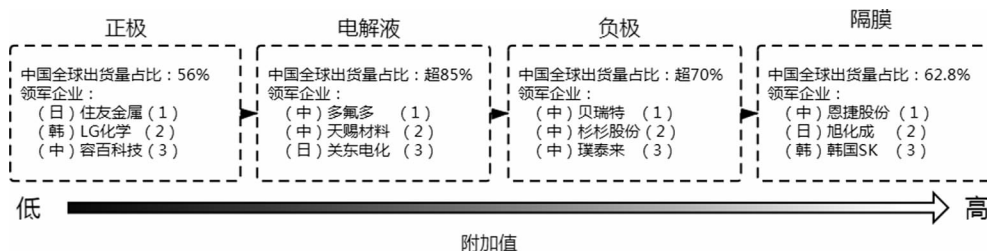


图3 核心材料出货量及领军企业图

数据来源:作者整理所得<sup>①</sup>

三是产业基础支撑力。产业基础是产业体系形成和优化发展的底层结构,包含诸多支撑要素,这里仅从“核心零部件”和“制造基地”层面对中国动力电池产业链基础支撑力水平进行分析。得益于中国拥有世界上规模最大和最为完备的工业体系,动力电池产业链整体基础较为雄厚,在“正极材料”“负极材料”“电解液”等领域的产业基础均处于全球领先地位。但是,在燃料电池关键材料、锂电池隔膜原材料聚烯烃、铝塑膜材料等的生产上还是受制于日本和韩国,每年大量依赖进口。同时,从动力电池产业制造基地布局来看,行业龙头企业“宁德时代”在国内外有13处制造基地,但是只有1处位于德国的海外基地;而韩国“LG化学”在全球四个国家均有制造基地的布局。这说明,我国动力电池产业需要加快国际化进程,特别是扩大海外制造基地的布局范围与规模。

## 2.时代内涵:“三化体系”

一是安全化。“国产化替代程度”是衡量产业链安全性的关键指标。从上游原材料环节来看,虽然我国锂资源丰富,但禀赋不佳,利用率相对较低;关键材料镍、钴资源匮乏,对外依存度较高。以“钴”为例,2020年中国“钴”进口量高达5332吨,对刚果金、澳大利亚、古巴等国的进口依存度超过95%,严重超过60%的安全警戒线,存在显著的资源安全风险。从中游核心材料环节来

看,隔膜生产的关键材料聚烯烃以及隔膜生产设备也仍需大量进口。从下游生产制备环节来看,我国软包电池的核心材料铝塑膜的生产技术与国外存在较大差距。2020年以“日本DNP”“日本昭和电工”和“韩国栗村化学”为代表的日韩三家企业占据了铝塑膜73%的全球市场,75%的中国市场,严重危及中国动力电池的产业链安全。根据中国动力电池产业链不同生产环节在资源、技术和设备上的对外依存度可以看出,产业安全存在一定风险,尤其是上游的资源风险尤为突出,具体如图4所示。

二是数字化。以数字化为依托的“智能制造”是动力电池等储能产业链现代化建设的必然发展趋势,是提高生产效率、进行全生命周期监控、提升产品品质的关键所在。中国动力电池产业尚处于智能制造的“起步”阶段,即使是领军企业的数字化程度和自动化比例与日韩等国仍有较大差距。日本和韩国的锂电龙头企业自动化比例在70%以上;而中国一线龙头企业自动化率约为50%,二线龙头企业仅为20%。从动力电池生产设备来看,国内设备在精度、速度、可靠性、无人化、可视化、信息化等方面与国外先进设备仍存在一定差距。例如,国内铝塑膜生产设备生产的铝塑膜产品厚度最薄只能达到70微米,而日本可以实现厚度40微米铝塑膜的量产。

<sup>①</sup>资料来源:北极星储能网公开资料查询, <https://chuneng.bjx.com.cn>。



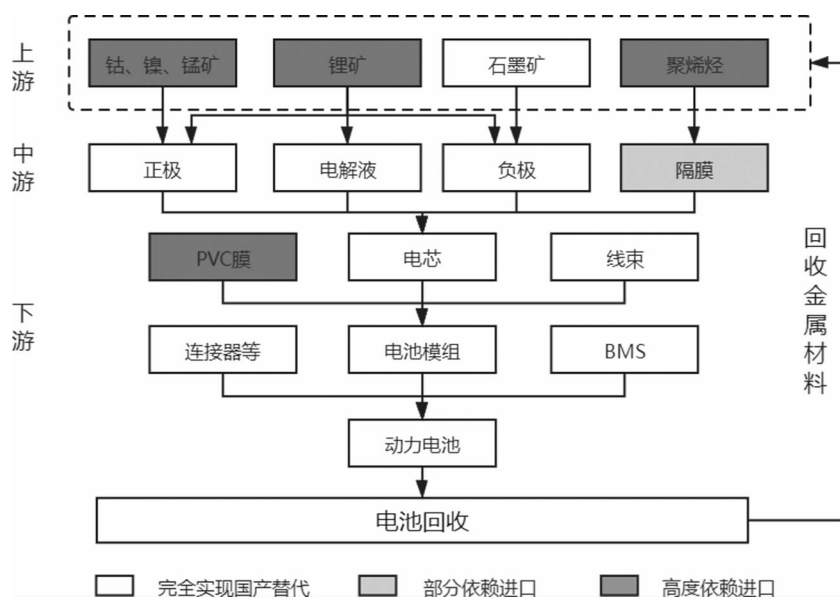


图 4 中国动力电池产业链对外依存度

由此可见,“数字化”是中国动力电池产业链现代化的“短板”,提升企业智能化和自动化程度,加快高端生产设备的升级是当前的重点建设任务。

三是生态化。汽车产业是我国温室气体排放最重要和增长最快的推手之一,汽车产业的电动化是我国实现“碳达峰”和“碳中和”目标的有力抓手。动力电池作为新能源汽车的核心组成部分,其生态化建设是中国汽车产业实现高质量和可持续发展的内在需求。在产业政策的引导下,“生态化”发展模式贯穿中国动力电池产业链的各个生产环节。在中上游环节,动力电池企业加快数字化转型步伐,不断提高原材料利用率,减少能源消耗;在产业链下游环节,通过创新电池生产材料,动力电池企业相继推出了“无钴电池”“钠离子电池”等低污染动力电池。

当前,“动力电池的回收与再利用”是动力电池产业链生态化建设的主要趋势与重点。中国高度重视动力电池的回收与利用,已建成“顶层制度—溯源管理—行业规范—试点示范—事中事后监管”常态化长效化工作机制。在标准体系建设方面,中国在动力电池回收利用标准体系建设方面已经走在世界前列,标准覆盖动力电池全生命周期。截止到 2020 年底,全国已经建立起 9 009 个动力电池回收网点。但是,在动力电池回收利用技术的国际比较方面,我国还存在技术不成熟、商业模式创新性弱等问题。2018 年德国大众集

团电池组的原材料回收利用率可达到 53%,而同期我国企业的原材料回收利用率还不足 30%。因此,提高动力电池回收利用技术和加强商业模式创新是中国动力电池产业链现代化建设的重点任务。

综上,中国新能源动力电池产业作为“后发追赶型”产业已经具备了“弯道超车”的能力,其现代化水平达到了世界前列,特别是在“市场竞争力”“产业基础支撑力”和“生态化”建设等方面已经居于世界领先水平。但是,在“数字化”“高质量创新”和“安全化”等方面还存在显著的短板与不足。因此,中国动力电池产业需要在明晰产业链建设的“长板”和“短板”的基础上,精准发力,加快产业链现代化水平的提升,具体如表 1 所示。在创新能力方面,卡脖子技术和“高精尖”技术研发不足以及缺乏世界领军创新型企业等问题是亟待突破的瓶颈;在市场竞争力方面,中国与日韩企业在“正极”和“隔膜”领域的市场竞争优势需要继续保持和扩大;在产业基础支撑方面,动力电池产业链整体基础较为雄厚,但要致力于减少锂电池隔膜原材料聚烯烃和铝塑膜材料等核心零部件的进口依赖,同时,加快海外产业基地布局进程;在“安全化”方面,产业链中下游已经基本实现国产化替代,但是上游原材料环节对外依存度较高,是亟待突破的瓶颈;在“数字化”方面,这是动力电池产业链现代化建设最为薄弱的环节,国内龙头企业“宁德时代”“天赐材料”等领军企业

还需加快两化融合的进程;在生态化方面,动力电池回收标准与体系的建设是当前和未来现代化建设的重点所在。

表1 中国新能源动力电池产业链现代化水平及建设重点

	创新能力	市场竞争力	产业基础支撑力	安全化	数字化	生态化
现代化水平	世界前列	世界领先	世界领先	基本安全	最为薄弱	世界领先
建设重点	高精尖技术和卡脖子技术的突破	培育正极、隔膜领域更多世界级头部企业	加快海外产业基地布局;隔膜原材料聚烯烃、铝塑膜材料实现国产替代	突破上游资源依赖	提高企业自动化程度和智能化制造水平	完善动力电池回收技术和标准体系

## 五 中国产业链现代化水平提升路径

### (一) 破除要素约束,强化产业链生态培育

要素供给会通过比较优势影响最优生产结构,与生产结构形成互为累积的升级循环,还会通过影响技术变化从而促进产业链供应链现代化水平的提升。因此,从要素支撑来看,政策链、技术链、资金链和人才链与产业链实现深度链接与耦合,是实现产业链现代化提升的必要保障。

针对企业加快推进“全球化”布局的发展目标,政策性金融应从行业实际出发,精准分析制约因素,通过战略合作与精细化管理相结合,提供全产业链金融服务,严格管控授信风险,积极支持企业高质量“走出去”,积极开展国际产业交流合作。针对企业“国际化高端人才”缺口较大等问题,要突出人才引领,“国际引才”与“内生型人才”培养相结合,着重加强研发、生产等环节的人才储备和培养。只有通过多链条融合打破产业链现代化水平建设的要素约束,才能构建协同发展、可持续发展的良好生态。

### (二) 精准发力,“锻长板”与“补短板”齐头并进

统筹推进“锻造长板”和“补齐短板”是形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链,应对新发展格局下全球产业链重构和大国竞争博弈新形势,重塑我国产业竞争新优势的战略选择。

我们要进一步巩固提升优势产业的国际领先地位,提升产业质量,强化全球产业链对我国的依存关系,为国际上对我国实施的技术封锁提供强有力的反制措施。此外,要在关系国家安全的领域和关键节点实现自主可控,确保在不利冲击下

可以实现正常运转。首先,应建立完善的产业链评估机制,评估产业链各环节的优势、劣势所在。针对优势环节应遵循比较优势理论,夯实产业基础,加大研发投入,积极打造全球价值链上新的“隐形冠军”企业。同时,积极发挥我国超大规模优势,以新发展格局为契机,坚持以扩大内需为战略基点,挖掘和扩大国内市场的潜在需求。针对产业链上的薄弱环节,应联合国内外大专院校、科研院所、企业,形成以企业为主体,市场为导向的“政产学研”创新体系,充分发挥我国“举国创新体系”的巨大优势。把资源和要素集中投放在这些知识技术密集的基础领域和关键环节,打通产业链中的“堵点”。针对产业链各个环节建立完善的法律法规,建立企业参与涉企政策制定机制,遵循“全生命周期理念”,实现从涉企政策起草到实施后评估调整等环节的企业全流程参与。积极加快企业数字化转型进程,利用5G、大数据和工业互联网平台,实现企业从生产到销售的全产业链自动化、数字化和智能化发展。

### (三) 依托优势,打造特色化“区域产业集群”

在全球产业链呈现显著的“内向化”和“本土化”发展态势下,产业集群也呈现了“纵向分工趋于缩短”和“横向分工趋于区域化集聚”的发展特征<sup>①</sup>。“区域产业集群”成为中国构筑“产业备份系统”的优良组织载体,对于中国着力打造自主可控、安全可靠的产业链和供应链,确保产业安全和国家安全具有重要的战略意义。

以产业集群差异化发展为依托,提升产业链多元化发展水平。我国现有集群已经形成了创新驱动型、政策驱动型、资源驱动型、市场驱动型四

<sup>①</sup>刘志彪:《新冠肺炎疫情下经济全球化的新趋势与全球产业链集群重构》,《江苏社会科学》2020年第4期。

种类型。按照不同集群类型,因地制宜打造特色发展,摆脱产业集群同构化问题,实施差异化产业链现代化举措。针对创新驱动型产业集群,应始终坚持创新驱动,加大技术创新投入,加快产品研发、技术创新,打造国内创新型龙头企业,对标国际前沿技术水平,巩固我国产业链技术领先地位。针对市场驱动型产业集群,要充分发挥我国超大市场规模的优势,力争在全球产业链竞争中掌握主动权,培育具有全球竞争力的龙头企业,保障我国产业链在国际上的规模领先地位。针对政策驱动型产业集群,我国应积极发挥其“政策试验田”的作用,培育新型深化改革型龙头企业,优化我国产业链政策的适用性。针对资源驱动型产业集群,应积极培育资源型龙头企业,精进核心材料的提取、冶炼和利用技术,摆脱我国重要材料及重要矿产资源长期受制于人的困境,为我国产业链现代化发展提供后备支撑。

#### (四)“政策联动”推动产业链现代化协调发展

推进产业链现代化要以企业和企业家为主体,以政策协同为保障,坚持政府引导和市场机制相结合,坚持独立自主和开放合作共同发展。实现上述目标的首要前提便是协调好产业政策和竞争政策的关系。

贯彻落实以竞争政策为基础,产业政策为补充,政策联动实施的方针,保持“竞争中性”理念。在数量上,要大幅减少产业政策的种类和数量,同时要加大竞争政策的适用范围和覆盖范围。在类别上,应逐渐减少倾向型产业政策,转变为平等型产业政策。进一步强化竞争政策基础地位的法制保障,切实落实《中华人民共和国反垄断法》和《中华人民共和国反不正当竞争法》等相关法律法规,并设立竞争政策委员会,负责统筹、协调、指导竞争政策的制定与落实,进一步完善公平竞争审查制度,完善中央与地方竞争政策的协调机制。

## Theoretical Logic and Practical Path of China's Industrial Chain Modernization Under the New Development Pattern: Taking the New Energy Power Battery Industry as an Example

ZHANG Dan-ning & SONG Xue-feng

(School of Economics, Liaoning University, Shenyang 110031, China)

**Abstract:** Under the background of the new development pattern, the connotation of industrial chain modernization includes the essential connotation of “innovation ability”, “market competitiveness” and “industrial foundation support” and the era connotation of “safety”, “digitization” and “ecology”. The dynamic mechanism of upgrading the level of industrial chain modernization is to break the restrictive factors such as “industrial foundation”, “environment” and “system”, so as to realize the optimization and upgrading of economic structure. In industrial practice, China's new energy power battery industry is a typical case of taking the lead in entering the global market in the form of industrial chain. The degree of realization of the modernization level of its industrial chain has important referential significance for other industries, especially strategic emerging industries. At present, “building industrial chain ecology”, “forging long board to make up for weaknesses”, “building regional industrial clusters” and “strengthening policy linkage” are the main development paths to improve the modernization level of China's industrial chain.

**Key words:** new development pattern; modernization of industrial chain; dynamic mechanism; practice path

(责任校对 朱正余)