

长江经济带创新发展的思考

于 良

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘 要: 科技创新在莱茵河经济带的区域协调和产业升级转型中起到了重要作用。我国的长江经济带发展存在着水资源缺乏、航运运力低、区域创新缺乏协同机制等问题。针对我国长江经济带经济转型升级的实际需求, 提出支持城市群进行创新、建立新流域监管协调新机制、发挥企业和公众作用等建议。

关键词: 长江; 莱茵河; 经济带; 科技; 创新

中图分类号: G32 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2020.01.012

长江经济带是我国重要经济区域, GDP 和人口占全国 40% 以上。2016 年国家开始实施《长江经济带规划纲要》, 定位长江经济带为引领全国转型发展的创新驱动带。2018 年 4 月, 习近平总书记在主持召开深入推动长江经济带发展座谈会时强调, 加强改革创新、战略统筹、规划引导, 以长江经济带发展推动经济高质量发展。加强创新是长江经济带实现高质量发展的重要途径。

1 长江经济带高质量发展的机遇与挑战

1.1 长江经济带高质量发展的优势与机遇

长江经济带的城市密集、创新要素富集, 具备发展创新城市群的前置条件。长江经济带聚集了长三角、长江中游、成渝、黔中以及滇中五大城市群, 有大中小城市 217 个。长江经济带集聚国家高新区、国家自主创新示范区、中央级科研机构等创新资源和要素^[1], 有国家高新区 79 个, 占全国的 47.02%; 国家自主创新示范区 9 个, 占全国的 45%; 中央级科研机构 139 个, 占全国的 20.17%; 国家重点实验室 184 个, 占全国的 34.91%。长江经济带科技投入和产出接近全国的一半, 2017 年 R&D 经费支出 8 077.5 亿元, 占全

国的 45.88%, 地方财政科技支出 2 134.7 亿元, 占全国的 48.08%, 国家发明专利授权 146 047 件, 占全国的 44.67%。

其中, 上海创新发展特征突出, 在长江经济带中区域引领辐射效应开始显现。上海已成为亚太区域的创新中心城市之一, 国家级重点实验室累计达到 44 家, 外资研发中心全国最多累计达到 415 家。上海优质创新资源形成区域辐射力, 上海与浙江嘉兴、江苏昆山试点跨区域使用科技创新券合作协议^[2]。

开放的经济体制和紧密的创新合作为长江经济带发展带来巨大机遇。随着技术进步不断抵消空间距离影响, 长江经济带超过 200 个城市组成的巨型城市群完全有潜力在经济、创新等方面超越东京、旧金山等城市群。

1.2 长江经济带面临的挑战

长江全长 6350 公里, 流域面积为 205 万平方公里, 长江经济带覆盖 11 个省市。长江经济带在经济、创新方面突出, 可是仍存在资源环境压力大, 区域发展失衡、产业结构同质化等问题。

环境安全成为影响长江经济带持续发展的重要因素^[3]。长江经济带工业企业多, 生态环境问题

作者简介: 于良 (1978—), 男, 博士, 副研究员, 主要研究方向为科技规划与区域规划。

项目来源: 国家科技部科技创新战略研究专项“国家技术创新中心能力和布局研究”(ZLY201934)。

收稿日期: 2019-12-29

较大,单位 GDP 用水量和污染物排放强度是全国平均水平两倍以上^[4]。长江干线每年危险化学品运输量超过 1.6 亿吨,品种超过 250 种,出现重大环境污染概率显著增加。

长江航运的运力利用率处于低位。长江经济带内发展所需超过八成的铁矿石、发电用煤和外贸货物运输量主要依靠长江航运来实现,每年对沿江经济发展的直接贡献达 2 000 亿元以上,间接贡献达 4.3 万亿元以上^[5]。但是,目前长江航道的运力开发仅仅发挥了全部运力的 1/10 左右^[6]。在长江航道的维护管理、交通调度规划、安全管理等方面有巨大的提升空间。

长江经济带协同创新成为影响经济发展的短板。长江经济带各省市比较优势不同,产业核心关键技术不足与产业低水平竞争同时存在。创新资源跨省市流动仍然存在行政分割,没有形成制度化的交流和协同体系,上海作为长江经济带的创新核心没有发挥出引领作用,长江经济带中众多城市通过协同创新、科研成果转化促进整个经济带发展的链条没有打通。

2 莱茵河经济带创新发展的经验

欧洲莱茵河通过建立区域协调机制和加强科技创新实现了创新发展。莱茵河年货运量 3 亿吨以上,是目前世界上航运最繁忙的内陆河流^[7]。莱茵河经济带面积约为 25.2 万平方公里,其经济的崛起与其水运、铁路网络系统密切相关。18 世纪以来,莱茵河沿岸形成了杜伊斯堡港、曼海姆、科隆等年吞吐量超过两千万吨的重要河港。瑞士的巴塞尔、法国的斯特拉斯堡、荷兰的阿姆斯特丹以及德国的法兰克福、科隆、波恩等城市形成沿河分布的城市带,集聚了采掘、制造、金融等产业形成莱茵河经济带^[8]。莱茵河经济带在内河航运、产业布局、环境保护等方面的形成了一系列法律政策和协调机制。

2.1 莱茵河流域建立完善的跨国监管协调模式

为了促进区域经济发展与保障地区社会稳定,欧盟制定了统一的引航法、货物运输法和码头装卸法、港口进出口法等。对于水资源共享以及水污染监督补偿,莱茵河流域建立了完善的跨国监管协调机制,莱茵河中的有毒有害物质减少了 90% 以上。河流沿线各国工业污染下降、水质转好,

生物多样性开始恢复。

莱茵河经济带有 6 大世界著名的工业基地,是欧洲和世界重要的能源、金属、化工、造船、汽车工业中心。沿岸高度集中的居民、农业和工业,产生大量生活、工业污水。为保护莱茵河,荷兰、德国、法国、卢森堡、瑞士 5 国在 1950 年成立莱茵河保护国际委员会(ICPR),并在 1963 年签署了莱茵河保护公约。莱茵河保护国际委员会主要任务包括:开展河流生态调查研究;提出流域管理计划;协调流域各国家的预警方案;综合评估各国执行效果等。

1986 年桑多斯污染事件后,各国深切认识到合作实施的重要性,莱茵河保护国际委员会政策实施力度明显提升。各国协商制定《莱茵河行动计划》,制定全流域工业安全法规,治理河流全程污染并恢复生态系统^[9]。1987 年 5 月各参与国签署了《莱茵河行动计划:让鲑鱼回到莱茵河》。行动计划的目标是:河流的污染程度到 2000 年减少到 1985 年的 50%,生态恢复的标准是鲑鱼要回到莱茵河。

在莱茵河建立水质监测站网络,通过 9 个国际水质监测站对河水进行监控并对突发性污染事故进行预警。例如 2011 年德国境内装载有 2 400 吨浓硫酸的轮船在莱茵河上倾覆,危机应对小组决定采用河水稀释方案。期间还紧急启动莱茵河“国际警报方案”,下游各地区的水厂、船只、民众等都及时获得通知,并没有对流域生态环境造成大的负面影响^[10]。

流域各国根据各自的实际情况和需要制定系列政策法规。荷兰开发了与税收系统联合的氮磷计算系统,通过市场化手段实现农场排放量最小。德国在 1975 年通过《洗涤剂 and 清洁剂法规》规定了磷化物含量,又于 1990 年禁止含磷洗涤剂,磷的入河排放量由 1975 年的 42 000 吨减少到 1990 年的 5 000 吨以下。德国在 1976 年制定《污水收费法》,不仅征收污水费和生态保护税,而且相关法规限制银行给污染企业贷款^[11]。德国在 1994 年颁布了《环境信息法》,详细规定了公众程序,保障公众利益。

2.2 以科技创新推动莱茵河经济带产业升级、转移以及产业结构调整

莱茵河经济带内曾经分布德国鲁尔区、比利时

沙城工业区、法国洛林工业区等众多老工业区，当地政府投资促进产业转型升级，把旧建筑改造成技术研发中心、设计中心、文化创意中心和工业旅游等，逐步恢复经济活力。大量企业将生产基地逐步转移到新兴的发展中国家，以便接近市场和节约成本，同时把宝贵的土地空间用于发展传统产业的高科技环节或新兴的产业。通过创建新的大学、加快研究成果的应用来推动经济中心和研究中心结合。依照各地区资源禀赋兴建沿河产业集聚区，一大批信息空间、通讯、生物、环保等新兴产业率先进驻莱茵河流域区内。

2.3 各国围绕莱茵河发展特色经济

2.3.1 德国沿莱茵河建设从海德堡到杜伊斯堡的复合型经济带

德国围绕莱茵河沿海德堡、曼海姆、科隆到杜伊斯堡发展综合运输体系。德国境内的莱茵河内河航运与铁路、公路、远程输油管道、输气管道以及欧洲电力系统干线沿莱茵河分别向南北延伸，一起构成莱茵河经济带的复合型发展轴。德国在波鸿、波特洛普、多特蒙德、杜伊斯堡、埃森等城市广泛建立技术研发中心，先后设立了4个普朗克研究所、3个弗劳恩霍夫研究所、15个技术转化中心以及近30个技术研究中心，在从多特蒙德到杜伊斯堡的沿河地带形成了“技术之路”。

在对莱茵河的监督管理中，德国大量采用先进技术。德国在内河航运场机制发挥作用的同时，德国与欧盟共同建立了内河运输信息系统和指数，引导内河运输的利益相关放共同发展^[12]。在主要内河航段和各大港口都建立了交通管理系统，保证运输效率和安全；德国联邦交通部开发了航运电子信息网站，提高了船舶的平均载货量和经济效益。为了支持航运的优化运作，并与其他运输方式有效衔接，德国教研部出资开发了内河驳船货运系统，实现货物信息交流及时、准确。

2.3.2 瑞士巴塞尔发展化工制药产业

莱茵河主要流经瑞士东部，但由于其数量众多的支流，使瑞士80%的地表面积都被莱茵河所覆盖。瑞士有4座核电厂（共5台机组）在莱茵河沿岸，为工业和居民提供电力。瑞士为方便工业用水和水路运输，围绕莱茵河发展大量化学、制药产业。以横跨莱茵河两岸的瑞士城市巴塞尔为例，巴塞尔

是世界闻名化工和制药工业中心。早期的巴塞尔从传统的纺织业和印染场起步，带动了化学工业的发展，如今已成为瑞士的化工中心。瑞士的三大化工集团都集中在巴塞尔^[13]，诺华药业（Novartis）和罗氏集团（Hoffmann-La Roche）等制药公司总部也都设在巴塞尔。由于集聚了众多的大企业、中小企业和新创企业以及从事基础研究和应用研究的众多公立和私立科研机构，巴塞尔如今是从瑞士巴塞尔延伸至法国斯特拉斯堡的莱茵“生物谷”的重要核心。

2.3.3 荷兰鹿特丹发展港口经济

鹿特丹港位于莱茵河口，运输量排名一直处于世界前三。莱茵河完善的交通运输网络支撑鹿特丹成为荷兰的重工业基地、西欧的金融贸易中心以及全球航运中心。

鹿特丹港管理应用了大量先进的电子信息和通信技术和通信技术，不仅极大降低成本，更为重要的是提高了工作效率和工作准确率^[14]。鹿特丹港还使用了欧盟开发的IVC90信息跟踪、IRAS航运信息综合特种分析等系统，为政府管理航运提供大量数据信息^[15]。

2.4 支持企业在莱茵河治理过程中进行综合开发

在莱茵河治理过程中，企业发挥了重要的作用。企业不仅自己开展生态环境保护管理工作，还配合政府“莱茵河治理行动计划”。特别是，企业在莱茵河治理过程中投资得到政府支持^[16]，支持方式包括政府为企业担保向世行贷款、允许开发公司通过发电和开发运河两岸土地盈利、对开发公司实行免税、减税等^[17]。

特别是，德国支持企业在莱茵河治理过程中投资，采取由业主公司综合开发、国家补助并实施优惠政策的方式弥补高昂的航道开发建设费用^[16]。德国莱茵、美因、多瑙运河建设总投资42亿马克，开发公司在国家担保下向世行贷款占58%，政府投资补助占30%（无须偿还），私人投资10%，开发公司自有资金2%。国家允许开发公司通过发电、开发运河两岸土地等方式盈利，并对开发公司实行免税、减税等优惠政策^[17]。

3 对长江经济带创新发展的启示

莱茵河流域曾经经历过的污染、治理、生态恢

复和政府间合作过程对于我国正在进行的平衡长江经济带的发展和保护的工作具有重要的借鉴意义。特别是,科技创新对生态保护、经济发展、区域竞争力提升能够发挥重要作用。

3.1 应用新技术建立流域监管协调新机制

莱茵河流域的跨国监管在 30 多年前的桑多斯污染事件后开始建立和发挥作用,受到当时的通信、检测技术水平限制,主要起到沿河站点的水质监测和信息通报作用。现今,大数据技术、物联网技术等新技术开始广泛应用,新技术允许在每个固定污染源(工厂、农田、发电站等)、移动污染源(船舶、集装箱)等安装传感器,通过低功耗通信网络在线监督。

保障航运与饮水安全是长江经济带发展的重中之重。长江水系航道里程远远超过密西西比河、莱茵河等美欧著名河流的航道,干线年货运量占全国内河运量八成以上。长江沿岸约有 40 余万家化工企业,一旦发生泄漏将直接影响沿线超过三千万人的饮水。

应通过国家科技计划重点支持长江航道整治、泥沙调控、污染治理、生态修复、环境保护等研究。推动普及物联网、云计算、大数据等新兴技术在水铁、水公、江河海联运等多式联运中的应用,提升长江流域运输效率。

应建立内河运输政策评价系统、内河运输市场监控体系和内河运输市场信息指数,引导运输供求双方之间的协调发展。政府开发航运交通管理系统、航运电子信息网站、货运系统,实现航道动态、船舶信息以及货物信息的交流,提高船舶的平均载货量和经济效益。

应建立长江经济带应急协调平台,建设完善生态灾难监测、风险早期识别预警和处置能力。建立危险货物运输的航运电子信息管理系统,对运输危险货物的船舶、存储危险货物的仓库等的定位、存量等信息进行管理。对生产、存储、需求危险化学品的企业进行统一监管,实时获取危险化学品的物流信息。

应建立氮磷等引起水质富营养化的农业排放的检测计算系统,根据排放量调整农业企业的税收。对工业企业不仅征收污水处理费和生态税,而且制定相关法规,限制银行向污染企业发放贷款,通过技术与经济结合最小化污染物排放。

3.2 支持城市群进行创新

应以科技作为支撑区域经济转方式调结构的重要载体和引擎,围绕上海、南京、杭州、武汉、重庆等长江经济带核心城市建立长江经济带的复合型发展轴。推动长江三角洲城市群建成以电子信息、生物医药为特色的国际创新中心,成渝城市群以航天航空、核能等军民融合为特色建成新技术辐射中心,黔中城市群以大数据和相关配套产业为主成为内陆开放创新示范区。推动《长江经济带发展规划纲要》中集成电路、生物医药等重点领域产业技术创新联盟建设,形成区域创新协同的技术、人才、信息网络。集聚科技创新资源投向长江经济带的 9 个国家自创区、79 个国家高新区,打造具有国际影响力的创新型产业集群。支持跨国公司在经济带内设立全球研发中心、实验室和开放式创新平台,支持国内外知名大学在此建设分校、分院。此外,深化长江经济带与环渤海地区、珠三角地区的创新合作交流,加强长江经济带对沿海地区的创新辐射带动作用。

3.3 发挥企业、非政府组织、公众在长江经济带治理中的积极作用

政府应支持企业开展生态环境保护管理,为开发新航道的企业提供贷款担保、补助。支持非政府组织广泛参与、实施各地根据实际设立的流域生态恢复项目。制定公众参与长江环境保护和恢复过程的详细的途径、方法和程序,保障广大公众的利益。■

参考文献:

- [1] 胡艳,潘婷.长江经济带科技创新对经济发展支撑作用研究[J].铜陵学院学报,2019,18(4):3-6,24.
- [2] 高显扬,顾承卫.长三角地区科技创新券政策比较及通用通兑对策分析[J].安徽科技,2019(6):14-18.
- [3] 彭东方,刘涛.改革开放背景下长江航运高质量发展规律探究[J].长江技术经济,2019,3(2):39-46.
- [4] 朱永杰.世界典范:拯救莱茵河[R/OL].[2019-12-11].http://www.greentimes.com/green/news/kejiao/kpzc/content/2018-08/16/content_389321.htm.
- [5] 王思凯,张婷婷,高宇,等.莱茵河流域综合管理和生态修复模式及其启示[J].长江流域资源与环境,2018,27(1):215-224.

- [6] 胡方. 江干线航道通航能力与物流需求适应性研究 [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2009.
- [7] 周正柱. 长江经济带高质量发展面临的挑战与政策建议 [N]. 中国科学报, 2018-11-12 (7).
- [8] 李璐. 云水浩荡江声壮——长江航运 40 年体制变革纪实 [J]. 中国水运, 2019 (1): 19-20.
- [9] 王燕, 黄海厚. 莱茵河沿岸发展现代物流带动区域经济发展 [J]. 港口经济, 2004 (6): 55-56.
- [10] 叶振宇, 汪芳. 德国莱茵河经济带的发展经验与启示 [J]. 中国国情国力, 2016 (6): 65-67.
- [11] 孙博文, 李雪松. 国外江河流域协调机制及对我国发展的启示 [J]. 区域经济评论, 2015 (2): 156-160.
- [12] 韩京伟. 基于协调理论的内河集装箱运输系统发展研究 [D]. 北京: 北京交通大学, 2015.
- [13] 吴艳, 贺正楚. 战略性新兴产业典型国家的产业发展对比研究 [J]. 经济数学, 2017, 34 (3): 21-29.
- [14] 赵怡然. 中欧班列对中欧间海运的影响分析 [D]. 大连: 大连海事大学, 2017.
- [15] 李晔, 玉玲慧. 国内外“黄金水道”发展经验掠影 [J]. 广西经济, 2009 (3): 24-25.
- [16] 卢长利. 汉堡港与莱茵河航运联动发展经验 [J]. 水运管理, 2006 (5): 38-39.
- [17] 詹卉. 基础设施维护理论与制度研究 [M]. 北京: 经济科学出版社. 2011: 80-96.

Reflections on the Innovative Development of the Yangtze River Economic Belt

YU Liang

(China Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: Science, technology and innovation play an important role in the regional coordination and transformation of industrial upgrading in the Rhine economic belt. The development of China's Yangtze River economic zone has problems such as lack of water resources, low shipping capacity and lack of synergy mechanisms for regional innovation. In response to the actual needs of the economic transformation and upgrading of the Yangtze River Economic Belt in China, proposals were made to support innovative activities in urban agglomerations, establish new mechanisms for regulatory coordination in new basins, and play the role of enterprises and the public.

Key words: Yangtze River; Rhine River; economic belt; science and technology; innovation