

# 西部陆海新通道沿线地区科技创新政策文本 量化评价

徐逸岚

重庆大学公共管理学院, 重庆

收稿日期: 2023年1月23日; 录用日期: 2023年2月22日; 发布日期: 2023年3月3日

## 摘要

在西部陆海新通道建设对科技创新能力提出更高要求但各地区科技创新水平存在不平衡的现状下, 为挖掘其背后隐含的政策因素并优化沿线地区科技创新能力, 本文使用政策工具运用文本挖掘对2017~2021年596项西部地区科技创新政策进行探究。结果表明: 首先, 政策工具的运用呈现出“重供给, 轻需求”的不平衡状况; 其次, 政策工具与科技创新链的衔接较弱, 政策支持体系尚不健全; 最后, 基于量化评价结果, 对西部陆海新通道沿线地区科技创新政策的后续制定提出优化建议, 以期通过政策推动各地区科技创新水平协同高质量发展。

## 关键词

科技创新政策, 西部陆海新通道, 文本分析, 政策工具

# Study on the Quantitative Evaluation of Scientific and Technological Innovation Policies Texts in Areas along the New Western Land-Sea Corridor

Yilan Xu

School of Public Policy and Administration, Chongqing University, Chongqing

Received: Jan. 23<sup>rd</sup>, 2023; accepted: Feb. 22<sup>nd</sup>, 2023; published: Mar. 3<sup>rd</sup>, 2023

## Abstract

At present, the construction of the new western land-sea corridor requires higher scientific and

technological innovation ability, but the scientific and technological innovation level is not balanced among different regions. In order to explore the hidden policy factors behind it and optimize the scientific and technological innovation capacity of the regions along the route, this paper uses policy tools, and text mining to explore 596 science and technology innovation policies in western China from 2017 to 2021. The results show that: Firstly, through the study of policy tools, the imbalance of "heavy supply, light demand" is presented. Secondly, the connection between the policy tools and the scientific and technological innovation chain is weak, and the policy support system is not perfect. Thirdly, Based on the quantitative evaluation results, put forward the optimization suggestions for the follow-up formulation of science and technology innovation policies in the region along the new western land-sea corridor, in order to promote the coordinated and high-quality level of scientific and technological innovation through policies.

## Keywords

Science and Technology Innovation Policy, The New Western Land-Sea Corridor, Text Analysis, Policy Tools

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2020年《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》强调坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位。而科技创新政策作为政府调节、引导科技创新活动的重要手段，对地区科技创新能力会产生重要的拉动作用。

当前，建设西部陆海新通道是新时代中国高水平开放和促进国内区域协调发展的重要举措[1]，根据《西部陆海新通道总体规划》，“创新引领、协同高效”作为基本原则，突出了科技创新的基础性地位。通道建设将在物流技术创新、制度创新、管理创新等方面对节点城市科技创新能力和协同发展能力提出更高要求[2]。然而，《中国区域科技创新评价报告2020》显示，横跨我国多个行政区的西部陆海新通道存在科技创新水平发展不平衡的问题，而这种不平衡的背后往往隐含着政策因素[3]。因此，本文针对西部陆海新通道沿线地区的科技创新政策进行文本分析和量化评价，运用政策工具，对西部地区2017年至2021年的多项重要政策进行研究，试图挖掘政策本身存在的优点与改进空间，以期在进一步的科技创新政策制定中提供优化建议。

## 2. 文献综述

学术界在科技创新政策研究领域已经产出了较为丰富的成果。20世纪80年代，英国学者Rothwell将技术创新政策定义为科技政策与产业政策互促的政策结合，认为技术创新政策是综合性的，并提出政策工具的概念[4]。而后，政策工具的方法被广泛运用于科技创新政策评价。赵筱媛认为，评价科技政策体系的完善程度，需要建立一套能够为未来优化、调整政策提供方向的政策分析框架，而框架建立应立足于政策工具[5]。王京雷运用政策工具，研究国家高新区科技创新政策对创新效率的影响[6]。田进构建了政策工具-技术创新链的二维分析框架，对中国农业科技创新文本进行探究并提出政策优化建议[7]。马江娜基于政策工具与技术创新链的双重视角，对陕西省科技成果转化政策进行文本分析[8]。徐硼基于政策工具视角，综合运用频数统计、政策工具分类、文本编码等方法，量化分析我国科技创新政

策文本[9]。

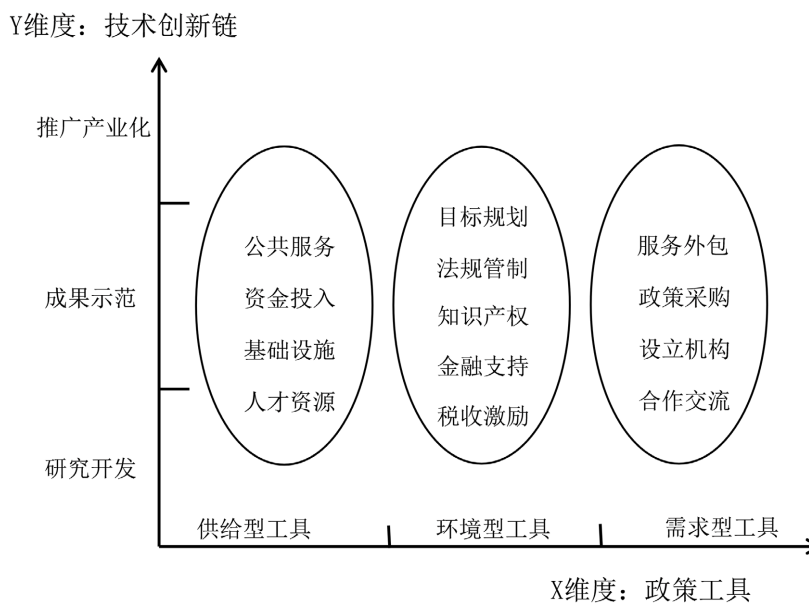
同时,在政策量化评价方面,当前学术界的评价方式通常有:数据包络分析法[10][11]和灰色关联度法[12][13][14],但这类方法需要的数据量较大,收集难度高且易产生误差,并且仅适用于事后评价,缺少了基于政策本身的评价。

综上所述,本文政策工具分析,融合使用文本挖掘,对西部陆海新通道沿线地区科技创新政策进行量化评价。

### 3. 西部陆海新通道沿线地区科技创新政策文本分析

#### 3.1. 政策文本分析框架构建与编码

本文将政策工具和技术创新链分别作为 X 维度和 Y 维度,政策工具的选择借鉴了 Rothwell 和 Zegveld [15]的思想,将科技创新政策划分为供给面、环境面、需求面,并结合赵筱媛[5]、钱婉妍[16]的研究,将三种政策工具细分为 13 个类目。技术创新链借鉴 Turkenburg [17]提出的完整技术创新链理论,将技术创新链划分为研究开发、成果示范、推广产业化三个过程,由此构建了本文政策文本分析的二维框架(如图 1 所示)。



**Figure 1.** The two-dimensional analysis framework of science and technology innovation policies texts in the areas along the new western land-sea corridor

**图 1.** 西部陆海新通道沿线地区科技创新政策二维分析框架

本文选取西部陆海新通道沿线 13 个省级行政单位(重庆、广西、贵州、甘肃、青海、新疆、云南、宁夏、陕西、四川、内蒙古、西藏、海南)的科技创新政策文本作为研究对象,为确保政策文本的真实性、代表性,本文梳理的科技创新政策文本均来源于“北大法宝”法律数据库,检索关键词的选取参照《国务院公文主题词表》对“科技”一类划定的主题词,对“科学”、“科技”、“技术”、“创新”、“知识产权”、等关键词分别进行政策检索,共检索到 2017~2021 年发布的共 752 项政策,剔除各类结果公示、项目申报等次相关政策文件后,梳理有效政策共计 596 项。

将的有效内容在 NVivo 12.0 中按照“政策编号 - 二级标题 - 具体条款”的格式逐条编码,最终将西部陆海新通道沿线地区科技创新政策解构为 1228 项政策文本单元(如表 1 所示)。

**Table 1.** Coding table of scientific and technological innovation policies texts in regions along the new western land-sea corridor (partial)**表 1.** 西部陆海新通道沿线地区科技创新政策文本编码表(部分)

政策名称	文本分析单元	编码
《重庆市科学技术委员会、重庆市财政局、重庆市国家税务局、重庆市地方税务局关于进一步做好企业研发费用加计扣除政策落实工作的通知》	建立重庆市企业研发费用加计扣除政策落实联席会议制度…… 规范政策解答，引导企业规范研发项目管理和费用归集。	1-1-1
……	……	……

### 3.2. X 维度：政策工具维度

在科技创新政策文本编码的基础上，将政策文本单元在上文构建的“政策工具 - 创新链”二维分析框架下进行频数统计(如表 2 所示)。

**Table 2.** The two-dimensional analysis and statistics table of “policy tools-innovation chain” of scientific and technological innovation in the areas along the new western land-sea corridor**表 2.** 西部陆海新通道沿线地区科技创新“政策工具 - 创新链”二维分析统计表

政策工具		科技创新链			统计结果	
工具类型	工具名称	研究开发	成果示范	推广产业化	频数	总计
供给面	人才资源	151	63	21	235	700 (57.00%)
	基础设施	63	23	8	94	
	资金投入	128	68	37	233	
	公共服务	69	48	21	138	
	小计	411	202	87	/	
环境面	目标规划	62	15	16	93	368 (29.97%)
	法规管制	30	23	15	68	
	知识产权	32	38	17	87	
	金融支持	54	18	20	92	
	税收激励	19	2	7	28	
	小计	197	96	75	/	
需求面	服务外包	1	3	7	11	140 (11.40%)
	政策采购	2	3	23	28	
	设立机构	1	5	28	34	
	合作交流	27	14	26	67	
	小计	31	25	84	/	
总计		639 (52.04%)	323 (26.30%)	266 (21.66%)	/	1228 (100.00%)

由表 2 可知，西部陆海新通道沿线地区科技创新政策所运用的政策工具中，供给面政策工具占比最大(57.00%)，其次是环境面政策工具(29.97%)，需求面政策工具最少，仅占总体的 11.40%，三种政策工具的运用呈现出“重供给，轻需求”的状况。

如图 2 所示，西部陆海新通道沿线地区科技创新政策更倾向于使用供给面政策工具来扩大技术的供给，其中，人才资源和资金投入子工具占比较大。此外，各地政府在科技创新事业上投入资金的力度和强度也在不断增加，反映了政府推动科技创新发展的迫切愿望。供给面政策工具中，公共服务子工具的运用也占据较大份额，组织层面，制定相关政策优化科技服务审批流程、促进政府职能的转变；社会层面，通过设立科技信息服务平台等提高科技事业办事效率、激发社会创新活力。基础设施子工具的运用占比最低，可能是近年来各地科技创新基础设施建设已取得一定成效，走向转型时期，因此相关政策往往着眼于基础设施的转型升级，颁布数量较少。

X维度：政策工具维度

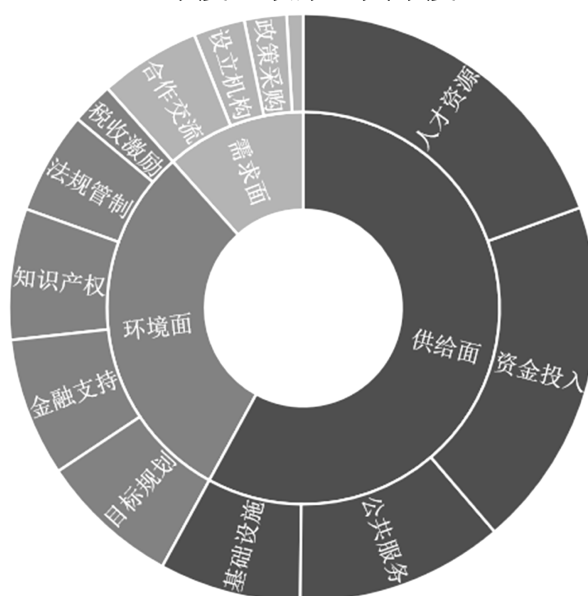


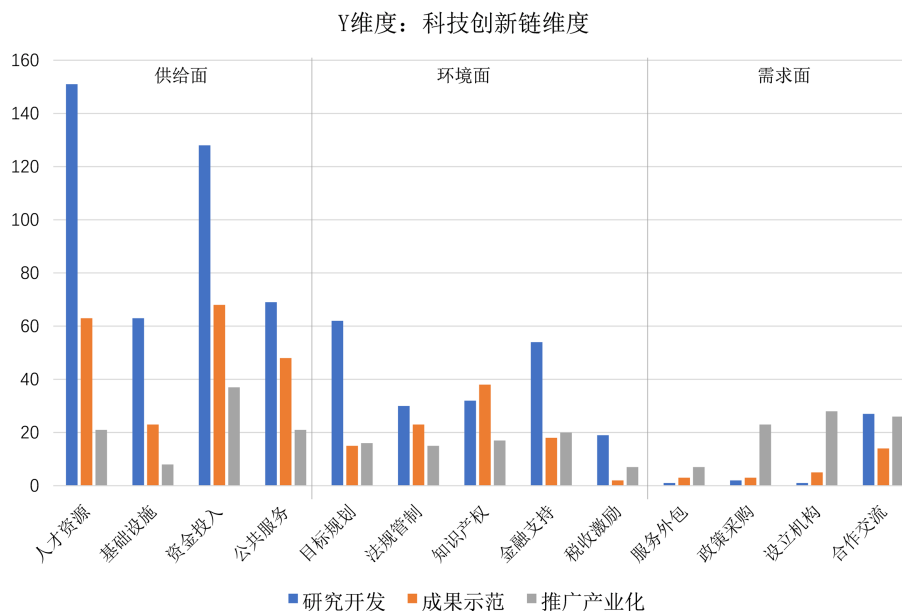
Figure 2. Ring diagram of the distribution of policy instruments  
图 2. 政策工具分布环状图

环境面政策工具在西部陆海新通道沿线地区科技创新政策中的运用占比约三成，法规管制、知识产权、金融支持、目标规划四类子工具的运用较为均衡，税收激励子工具的运用较少。其中，占比最大的是目标规划子工具，该工具主要运用于为当地科技创新事业规划发展方向，由此可见西部陆海新通道沿线地区政府对科技创新事业发展的重视程度较高，积极响应国家政策。同时，政府也较为注重对知识产权的保护。但值得注意的是，沿线地区各政府在税收激励方面稍显不足，税收工具强大的调节和激励作用并没有得到充分调动。

需求面政策工具的运用仅占总体约一成，且其内部子工具的运用分布也较不均衡。其中，运用最多的是合作交流子工具，设立机构和政策采购子工具也有一定运用，西部陆海新通道沿线地区十分重视“创新券”的使用，各地政策均有涉及，“创新券”由政府发放，企业和团队在开展创新创业活动过程中用创新券向高校院所购买科研服务，收取创新券的单位持创新券到指定部门兑现，这种采购方式大大提高了科技创新研究效率。服务外包子工具运用较少，说明西部陆海新通道沿线地区各政府在与科技创新专业服务机构和科研机构的合作方面存在不足。

### 3.3. Y 维度：科技创新链维度

如图 3，西部陆海新通道沿线地区在科技创新链的三个不同阶段发布的政策数量极不均衡，其中，研究开发环节占比 52.04%，成果示范环节占比 26.30%，推广产业化环节占比 21.66%，可见西部陆海新通道沿线地区科技创新政策在科技创新链维度上，以研究开发为主，成果示范和推广产业化是较为薄弱的环节，三个创新环节之间的衔接度较差。此外，根据学术界以往研究，科技创新水平相对发达的地区(如长三角)往往在推广产业化环节给予的政策支持力度最大[5]，因此，西部陆海新通道沿线地区的科技创新政策表现也体现出该区域的科技创新水平发展程度整体上较低，距离东南沿海等发达地区仍存在一定差距。



**Figure 3.** Two-dimensional histogram of technological innovation chain-policy tools  
**图 3.** 科技创新链 - 政策工具二维柱状图

将科技创新链维度与政策工具维度结合分析，发现三种政策工具在科技创新链上各有侧重。在供给面和环境面中，各类政策子工具在研究开发阶段的应用最多，而需求面中，各类政策子工具在推广产业化阶段的应用明显提升。由此可见，在西部陆海新通道沿线地区科技创新政策运用的三种政策工具中，供给面和环境面政策更为注重创新发展中的研发阶段，但在科技创新成果的示范、推广及转化方面着力较小；而需求面政策则将创新成果和市场有效连接，注重以政策推动科技创新成果的产业化发展。

## 4. 结语

本文使用政策工具对 2017~2021 年西部陆海新通道沿线地区科技创新政策进行了系统的量化评价分析，得到结论如下：沿线地区政策工具的运用呈现出“重供给，轻需求”的不平衡状况，政策工具与科技创新链的衔接较弱，政策支持体系尚不健全；基于上述研究结论，提出以下优化建议：

a) 协调运用各类政策工具，优化政策工具与科技创新链的衔接，完善政策支持体系。在西部陆海新通道沿线各地区内部建立政策帮扶机制，推动发达地区与欠发达地区的结对帮扶，发达地区提供政策指导与技术支持，促进整个西部地区科技创新能力的联动高质量发展。提高科技创新政策效力，对标东南沿海发达地区，鼓励政策先行先试。

b) 优化科技创新政策的制定端，以政策推动科技创新能力发展。综合制定科技创新发展的短期、中期、长期目标，运用税收激励、基金项目等多种方式提高政策激励力度，强化法律手段、行政手段和经济手段的搭配运用；西部陆海新通道沿线地区科技创新政策的“废、改、立”应当以整体视角为基础，制定有利于推动西部陆海新通道乃至整个西部地区科技创新能力发展的政策。

c) 关注地区特殊性，充分分析西部陆海新通道沿线各地的地域特征，因地制宜制定符合当地发展特征的科技创新政策，避免政策“水土不服”；并有针对性地政策的薄弱环节进行优化，根据紧迫性和重要性的原则，合理制定优化顺序。

## 参考文献

- [1] 傅远佳. 中国西部陆海新通道高水平建设研究[J]. 区域经济评论, 2019(4): 70-77.
- [2] 陈海燕, 董秦男. 西部陆海新通道节点城市创新空间差异及影响分析[J]. 重庆理工大学学报(社会科学版), 2021, 35(5): 58-67.
- [3] 程翔, 鲍新中. 科技金融政策效率研究——以京津冀地区为例[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2018, 16(3): 116-124.
- [4] Rothwell, R. (1982) Government Innovation Policy: Some Past Problems and Recent Trends. *Technological Forecasting & Social Change*, 22, 3-30.
- [5] 赵筱媛, 苏竣. 基于政策工具的公共科技政策分析框架研究[J]. 科学学研究, 2007, 25(1): 52-56.
- [6] 王京雷. 国家高新区科技创新政策对创新效率的影响研究[D]: [博士学位论文]. 重庆: 重庆大学, 2020.
- [7] 田进, 谢长青. 中国农业科技创新政策文本: 基于政策工具——科技创新链的二维分析框架[J]. 科学管理研究, 2018, 36(3): 75-79.
- [8] 马江娜, 李华, 王方. 陕西省科技成果转化政策文本分析——基于政策工具与创新价值链双重视角[J]. 中国科技论坛, 2017(8): 103-111.
- [9] 徐珊, 罗帆. 政策工具视角下的中国科技创新政策[J]. 科学学研究, 2020, 38(5): 826-833.
- [10] 阎东彬. 京津冀城市群科技创新政策效果评估——基于监测评估逻辑框架[J]. 中国流通经济, 2019, 33(4): 10-19.
- [11] 李方旺. 基于效率评价的我国战略性新兴产业财政政策体系研究[D]: [博士学位论文]. 合肥: 中国科学技术大学, 2015.
- [12] 汪晓梦. 区域性技术创新政策绩效评价的实证研究——基于相关性和灰色关联分析的视角[J]. 科研管理, 2014, 35(5): 38-43.
- [13] 赵菁奇, 金露露, 王泽强. 长三角区域创新共同体建设研究——基于技术创新政策效果评价的视角[J]. 华东经济管理, 2021, 35(5): 40-46.
- [14] 朱明皓, 窦大海, 贾冀. 中国汽车产业技术创新政策效果分析[J]. 科研管理, 2017, 38(7): 26-36.
- [15] Rothwell, R. and Zegveld, W. (1985) *Reindustrialization and Technology*. Logman Group Limited, London.
- [16] 钱婉妍. 基于文本量化分析的长三角区域科技创新政策变迁的制度逻辑研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2020.
- [17] Turkenburg, W.C. (2002) The Innovation Chain: Policies to Promote Energy Innovations. In: *Energy for Sustainable Development*, The UN Publications, New York, 137-172.