

·京津冀生物医药科技发展态势专题·

编者按:随着京津冀协同发展战略持续深化,生物医药产业作为关系国计民生、促进区域高质量发展的战略性新兴产业,正逐步成为三地合作的重点领域之一。在国家重大科技任务布局、区域创新链协同构建、公共卫生能力提升等方面,京津冀具备良好的资源基础和互补优势。当前三地在科研基础、技术创新和产业政策等方面仍存在发展不均、协同不足等问题,亟须通过系统研究与实证分析,梳理区域间的资源禀赋差异与合作潜力,推动形成错位发展、优势互补的协同格局。中国医学科学院医学信息研究所欧阳昭连团队长期致力于区域科技创新与医药健康领域发展的战略研究。本专栏特邀该团队围绕京津冀生物医药一体化发展进程中的重点问题,从基础研究格局、技术创新实力和产业政策工具3个核心维度入手,既构建了区域协同发展的知识图谱,也为政策制定与实践操作提供了数据支撑与路径建议,具有重要的理论价值与现实意义。

团队介绍:中国医学科学院医学信息研究所医疗器械与药物战略情报研究室欧阳昭连团队长期从事医学科技领域的综合性和前瞻性战略研究,持续开展药品医疗器械政策、科技及产业情报研究,在药械科技创新力评估领域有深厚的研究积累。团队近5年承担国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家药品监督管理局、国家卫生健康委员会、中国工程院等国家级或省部级项目10余项,承担医药企业委托课题10余项,相关课题包括“面向2035的我国再生医学创新与产业发展战略研究”“乳腺三维超声容积成像系统应用模式与标准研究”“京津冀生物医药产业链发展现状、面临挑战及引导对策研究”“国外医疗器械注册体系研究”“我国疫苗创新研发能力评估”“新冠疫苗全球科研进展监测体系构建研究”“突发公共卫生事件下传染病疫苗管理要素与策略研究”“我国药械科技与产业发展决策咨询研究”等。团队近5年在国际国内核心期刊发表论文100余篇,撰写并出版《中国医疗器械创新力发展报告》《组织工程与再生医学创新力发展报告》《全球医疗人工智能创新力发展报告》《全球肿瘤疫苗创新力发展报告》《天津市生物医药产业创新力发展报告》等系列专著。

专题主持人:欧阳昭连,博士,研究员,硕士研究生导师。现任中国医学科学院·北京协和医学院医学信息研究所·图书馆医疗器械与药物战略情报研究室主任。2004年本科毕业于同济医科大学临床医学系,2007年硕士毕业于北京协和医学院情报学专业,2020年取得北京航空航天大学生物医学工程专业博士学位。从事医疗器械与药物等医学科技领域科技评价及决策咨询工作,围绕医药科技与产业发展,主持国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家药品监督管理局、国家卫生健康委、中国工程院等国家级或省部级项目10余项,承担医药企业委托课题10余项。以第一作者或通讯作者在国际国内核心期刊发表论文100余篇,撰写并出版《中国医疗器械创新力发展报告》《组织工程与再生医学创新力发展报告》《全球医疗人工智能创新力发展报告》《全球肿瘤疫苗创新力发展报告》《天津市生物医药产业创新力发展报告》等系列专著。申请发明专利2项(均已获得授权),获得软件著作权10余项。



中图分类号:R95;Q945 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2025)16-0001-07
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.16.001



京津冀生物医药产业政策三维量化比较*

严舒,张婷,欧阳昭连[△]

(中国医学科学院·北京协和医学院医学信息研究所·图书馆,北京 100020)

严舒,女,副研究员,美国佐治亚大学公共卫生硕士。从事生物医药科技政策与管理领域研究,主持“基于基金项目的医学+X学科交叉测度与演化路径研究”“区域医疗器械资助体系与管理机制研究”“突发公共卫生事件下传染病疫苗管理要素与策略研究”等课题6项,以第一作者或通信作者发表论文22篇,参编专著10余部。

摘要:目的 分析京津冀生物医药产业政策的特征与差异。方法 使用北大法宝法律信息数据库,并在京津冀三地人民政府及药品监督管理局等省市级政府部门网站检索2014—2024年发布的生物医药产业相关政策文本。构建省市—细分领域—政策工具三维政策量化分析框架,分析三地近十年发布的省市级生物医药政策的外部特征、细分领域和政策工具。结果 共纳入政策290项,其中北京104项,天津107项,河北79项。三地各年发文数量总体先升后降,在2020年达到峰值。省市级政府是主要政策发布机构,但三地联合发布政策较少(仅1项)。环境型工具是使用最多的政策工具类型,其中规划布局(245次,89.48%)、市场塑造(205,70.69%)、监督管理(177次,61.03%)工具较常用。



*基金项目:北京市社会科学基金项目(重点项目)[24JCB024]。

第一作者:严舒,女,硕士,副研究员,研究方向为生物医药科技政策与管理,(电子信箱)yan.shu@imicams.ac.cn。

[△]通信作者:欧阳昭连,女,博士,研究员,研究方向为药品、医疗器械情报,(电子信箱)zoeouyang@163.com。

2016—2017年发布的政策中使用政策工具较密集,此后密度波动下降。细分领域中,北京的药品和生物制品、天津的医疗器械、河北的中药政策发布较多。生物制品领域的政策中供给型工具和需求型工具使用较多,而医疗器械和药品领域环境型工具使用较多。**结论** 京津冀政策发布频率较相似,在细分领域形成差异化格局。产业政策应在科学供给和保障制度环境的基础上,使用更多的需求型工具助力国内外市场的开拓和培育,并通过三地联合发文提高协同性。

关键词: 生物医药产业;京津冀;政策工具;量化分析

Three Dimensional Quantitative Comparison of Biopharmaceutical Industry Policies in the Beijing - Tianjin - Hebei Region

YAN Shu, ZHANG Ting, OUYANG Zhaolian

(Institute of Medical Information·Medical Library, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing, China 100020)

Abstract: Objective To analyze the policy characteristics and differences of the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region. **Methods** The Laws and Regulations Database - Chinalawinfo was used and searched for policy texts related to the biopharmaceutical industry published from 2014 to 2024 on the websites of provincial and municipal government departments such as Beijing, Tianjin, Hebei Provincial People's Government, and drug administrations. A three dimensional policy quantification analysis framework of provinces and cities - segmented fields - policy instruments was constructed, and the external characteristics, segmented fields, and policy instruments of provincial and municipal biopharmaceutical policies issued by the three places in the past decade were analyzed. **Results** A total of 290 policies were included, including 104 policies in Beijing, 107 policies in Tianjin, and 79 policies in Hebei. The overall number of publications in each year of the three places first increased and then decreased, and reached peak in 2020. Provincial and municipal governments were the main institutions for policy release, but there were relatively few joint policy released among the three places (only one policy). Environmental - type policy instruments were the most frequently used, with planning layout (245 times, 89.48%), market building (205 times, 70.69%), and supervision and management (177 times, 61.03%) tools being more commonly used. The policy instruments in policies released from 2016 to 2017 were more intensively used, and since then, the density had shown a fluctuating decrease. In the segmented fields, there were more policies on drugs and biological products in Beijing, more medical devices in Tianjin, and more traditional Chinese medicine in Hebei. Supply side and demand side tools were more commonly used in policies related to biological products fields, while environmental tools were more commonly used in the fields of medical devices and pharmaceuticals. **Conclusion** The frequency of policies released in the Beijing - Tianjin - Hebei region was relatively similar, and had formed a differentiated pattern in segmented fields. Industrial policies should be based on a scientific supply and guarantee system environment, using more demand driven tools to assist in the development and cultivation of domestic and international markets, and improving synergy through joint publications by the region.

Key words: biopharmaceutical industry; Beijing - Tianjin - Hebei region; policy instruments; quantification analysis

生物医药产业是我国提出的七大战略新兴产业之一,且属重点扶持产业,随着技术的快速发展,显示出强劲的增长态势^[1]。该产业呈区域聚集特性,逐渐形成京津冀、长三角、大湾区、成渝等区域引领的区域产业集群^[2]。生物医药产业具有显著的政策敏感性,其技术发展方向受政策导向影响深远,而市场格局与产品生命周期则取决于政策环境与监管制度^[3]。2014年,京津冀协同发展作为重大国家战略,被提到新的高度,发挥城市群辐射带动和高端引领作用以及努力使京津冀成为中国式现代化建设的先行区、示范区成为区域发展的根本目标^[4]。生物医药产业被京津冀三地共同纳入省市重点发展规划,但三地政策侧重点和重点发展的细分领域存在明显差异。准确把握政策关注点的动态变化及发展趋势,可为产业战略布局和高质量发展提供重要信息支撑^[2]。鉴于此,本研究中采用数理统计与科学计量方法,对京津冀三地近10年发布的省市级生物医药政策的外部特征、细分领域和政策工具进行定量

分析与比较,为厘清京津冀生物医药产业政策导向、提出区域协同发展建议提供参考。

1 数据与方法

1.1 政策文本选择

政策文本兼顾结构化与非结构化特征。其中,结构化特征包括发文年份、机构、政策类型等,通过研究结构化特征,可了解管理框架和与政策规律^[5]。通过文本结构化转换方式将政策文本中非结构化内容转换为可量化处理的结构化数据,是实现政策文本定量分析的基础。1985年ROTHWELL和ZEGVELD根据政策对科技活动的作用层次,将政府部门为实现特定目标所采取的具体手段、措施或机制(即政策工具)划分为供给型、需求型和环境型三类^[6],且该分类理论广泛应用于政策文本研究^[7]。此前已有学者开展了不同领域政策的量化分析,包括通过政策工具分析创新驱动政策^[8]、科技金融政策等。政策量化也是分析协同性的有效方法,目前研究主要关注中央地方政策的协同性^[9]和区域政策的协同

性^[10-11],后者又分为协同效法律信息力分析^[12]和绩效分析^[13]等。

本研究中使用北大法宝法律信息数据库,并在京津冀三地人民政府及药品监督管理局等省市级政府部门网站检索2014—2024年发布的生物医药产业相关政策文本。政策文本题目或正文中需包括医药、药品、医疗器械、疫苗、中药材、诊断试剂等生物医药领域关键词,同时包括产业、产品、企业等产业关键词。共检索获得政策文本421份。对结果数据进行合并去重,并排除报告、批复、决算等政策类型,人工筛选排除仅提到关键词但缺乏实质内容的文本,最终纳入290份,其中北京104份,天津107份,河北79份,详见表1(篇幅所限,仅列出研究期间三地发布的首末份政策文本)。

表1 京津冀生物医药产业政策文本列表(节选)

Tab.1 List of policy texts in the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region(excerpt)

省份	政策名称	发布年份
北京	《北京市人民政府关于促进健康服务业发展的实施意见》	2014
	《北京市人民政府办公厅关于改革完善仿制药供应保障及使用政策的实施意见》	2019
	《北京市医疗保障局等九部门关于印发〈北京市支持创新医药高质量发展若干措施(2024年)〉的通知》	2024
天津	《天津市科学技术委员会、天津市知识产权局关于联合推动创新型城市建设和科技型中小企业创新发展的意见》	2014
	《天津市市场监督管理委员会关于进一步支持我市生物医药产业高质量发展的若干意见》	2019
	《天津市人才发展促进条例》	2024
河北	《河北省人民政府关于加快发展养老服务业的实施意见》	2014
	《河北省药品监督管理局关于中药饮片委托生产有关事项的通知》	2019
	《河北省中医药条例(2024修正)》	2024

1.2 政策量化分析框架

政策量化阶段:采用前述3种政策工具分类方法,结合省市维度和生物医药产业细分领域维度,构建三维政策量化分析框架(见图1),建立政策工具与细分领域关键词词表。利用Python软件提取政策文本中涉及生物医药产业的段落,并在段落中识别关键词。为避免在同一政策文本中出现多个同类型关键词造成的偏倚,某种政策工具在单个政策文本中出现即计1次,未出现计0次。

政策工具分类:根据前述分类方法思路,结合生物医药产业链各环节特点,确定工具名称及每种政策工具的代表性关键词(见表2)。其中,供给型工具是通过提供人、财、物、数据等资源和基础设施供给推动生物医药产业发展。需求型工具是从增加需求、扩展市场的角度拉动产业发展,环境型工具是通过制订规划、完善制度、提供保障营造良好的产业发展环境。

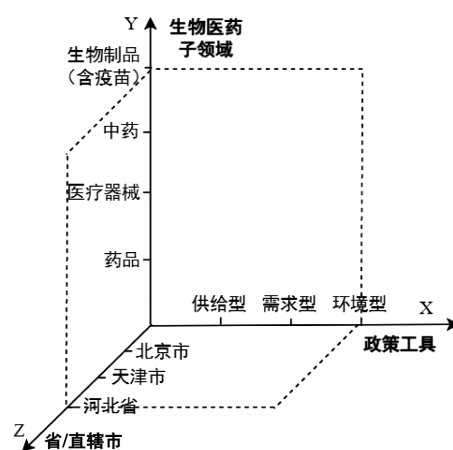


图1 京津冀生物医药产业政策量化分析框架

Fig.1 Quantitative analysis framework of policies for the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region

表2 生物医药产业政策工具类型、工具名称与代表性关键词

Tab.2 Types and names of instruments and representative keywords of policy in the biopharmaceutical industry

工具类型	工具名称	代表性关键词
供给型	经费投入	政府投入、研发投入、提升项目、计划项目、科技专项、资金投入、专项经费、专项资金、引导基金、投资基金等
	人才建设	骨干、团队、人才、培训、教育、能力建设等
	技术供给	核心技术、关键技术、支持××研发、科技攻关、产品研发、开发××产品、成果转化、联合攻关、改进××工艺等
	基础设施	实验室、配套、园区、产业联盟、创新中心、示范区、产业基地、科技园、研发中心、孵化器、基地建设、保税区等
需求型	信息平台	信息平台、信息系统、信息化、平台、数据库、信息共享等
	市场塑造	市场、推广、宣传、交易会、展示平台、新模式、新业态、销售、老字号、新兴业态、品种、营销等
	海外拓展	国际市场、走出去、出口、外贸、国际化等
	定价采购	采购、价格谈判、价格机制、药品目录、纳入医保等
环境型	委托合作	委托、合作、交流等
	规划布局	布局、引导、规划、目标、政策措施、实施细则、制度、战略、试点、先行先试、资源配置、保障措施、方案等
	财税支持	补贴、减免、贷款、融资、上市、并购、贴息、补助等
	监督管理	监督、督导、监管、检查、整治、反腐、处罚、审评、审批、许可、标准等
考核评价	考核、评价、评估、指标等	
知识产权保护	知识产权、专利、商标等	

2 结果

2.1 政策数量

10年间,三地每年发布政策数量总体呈先上升、后下降的趋势,在2020年达到峰值(见图2)。北京市以2017年、2020年、2023年和2024年,天津市以2017年和2019—2021年,河北省以2016年、2017年、2020年和2022年发文较多。三地政策文件密集发布的年份高度重合,整体体现出在国家战略规划落实上的同步性,以及在生物医药产业顶层设计与实施上一定的协同性。

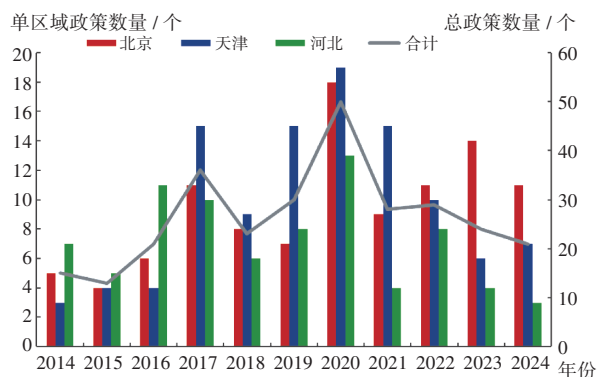


图2 2014—2024年京津冀生物医药产业相关政策发布数量分布情况

Fig. 2 Distribution of the number of policy releases related to the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region from 2014 to 2024

其中2017年前后的政策发布高峰,主要是针对“十三五”国家宏观规划、科技规划和对新一轮医药卫生体制改革的落地落实,2020年前后政策的密集发布则是主要受到新型冠状病毒感染防治需求引领的生物医药产业发展规划加速。三地均有关于京津冀生物医药产业发展主题的政策文件发布,如《京津冀药品上市许可持有人药物警戒质量管理规范操作指南(试行)》《天津市市场和市场监督管理总局关于进一步推进京津冀市场监管协同发展的意见》等,并于2023年同步发布《关于推进京津冀协同创新共同体建设的决定》,以贯彻习近平总书记关于京津冀协同发展的讲话精神,落实《京津冀协同发展规划纲要》要求。

2.2 发文主体

京津冀省/直辖市级生物医药产业政策主要来自三地政府、立法机构、党的领导机关和政府直属机构,由于三地机构在职能划分上有所不同,本研究中同时分析了其共性特征和各地特点。三地发布的领域内政策文件中约23.40%由至少2个或机构联合发布,以北京市的联合发文率最高(36.50%),但三地机构联合发布的政策文件仅1份(见表3)。京津冀生物医药产业政

策主要发文机构(机构发文数量一致时以单独发文多、联合发文署名在前的机构排名在前)。可见,三地发布领域内政策最多的均为省/直辖市级人民政府(部分含办公厅),中国共产党北京市委员会(含办公厅)、中国共产党河北省委员会、天津市和河北省的人民代表大会(含常务委员会)也单独或参与发布了大量政策文件,反映出生物医药产业政策的效力级别较高、权威性较强、适用范围较广。三地的药品监督管理机构、科技管理部门、工业与信息化部门、财政部门也是政策文件的主要发文机构,说明生物医药产业的发展与医药监管、科技创新和工业产业链关系较紧密。此外,北京市和天津市的发展和改革委员会也单独或参与发布了多项政策文件,反映出生物医药产业在市整体规划发展中的战略布局。北京市卫生健康委员会、医疗保障局也是主要发文机构,“三医联动”特征明显;天津市知识产权局、教育委员会发文较多,体现出天津市产学研紧密结合,且重视创新知识产权保护;河北省农业和林业部门单独或参与发布了多项政策文件,侧面反映出其对于中药材等天然药物资源发展的重视。

2.3 政策工具

3种政策工具整体以环境型最常使用,其次为供给型,最后是需求型(见表4)。具体来看,规划布局、市场塑造和监督管理政策工具使用较多,分别有245次(84.48%)、205次(70.69%)和177次(61.03%),而人才建设和信息平台工具使用也较多。此外,北京市政策还注重从基础设施建设和经费投入方面提供支持,天津市政策中供给型政策工具使用多于环境型工具,河北省则相对更多使用委托合作和财税支持政策工具。

10年间,领域内政策工具使用呈波动趋势(见图3)。2016—2017年是“十三五”政策集中制定和落实的关键时期,也是医药卫生体制改革政策集中发布的两个年份,大量政策工具被密集使用。如2017年,对领域发展进行规划布局,提出要为生物医药产业发展提供人

表3 京津冀生物医药产业政策主要发文机构

Tab. 3 Major issuing agencies of policies in the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region

排序	北京	天津	河北
1	北京市人民政府(含办公厅)(32)	天津市人民政府(42)	河北省人民政府(43)
2	北京市药品监督管理局(22)	天津市人民代表大会(含常务委员会)(15)	河北省药品监督管理局(18)
3	北京市科学技术委员会(18)	天津市科学技术局(13)	河北省人民代表大会(含常务委员会)(9)
4	中国共产党北京市委员会(含办公厅)(17)	天津市市场监督管理委员会(13)	中共河北省委(8)
5	北京市财政局(13)	天津市药品监督管理局(11)	河北省农业农村厅(6)
6	北京市发展和改革委员会(12)	天津市财政局(9)	河北省林业和草原局(5)
7	北京市卫生健康委员会(10)	天津市发展和改革委员会(7)	河北省工业和信息化厅(4)
8	北京市经济和信息化局(10)	天津市知识产权局(5)	河北省科学技术厅(3)
9	北京市医疗保障局(6)	天津市教育委员会(4)	河北省财政厅(3)
10	北京市经济技术开发区管理委员会(5)	天津市工业和信息化局(4)	河北省卫生健康委员会(3)

表4 京津冀生物医药产业政策工具使用情况[次(%)]

Tab. 4 The use of policy instruments in the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region [time(%)]

工具类型	工具名称	北京(n=104)	天津(n=107)	河北(n=79)
供给型	经费投入	39(37.50)	31(28.97)	12(15.19)
	人才建设	61(58.65)	58(54.21)	44(55.70)
	技术供给	36(34.62)	29(27.10)	33(41.77)
	基础设施	56(53.85)	43(40.19)	37(46.84)
	信息平台	53(50.96)	55(51.04)	34(43.04)
需求型	市场塑造	68(65.39)	73(68.22)	64(81.02)
	海外拓展	18(17.31)	9(8.41)	11(13.92)
	定价采购	15(14.42)	12(11.21)	14(17.72)
	委托合作	49(47.12)	29(27.10)	38(48.10)
环境型	规划布局	92(88.46)	83(77.57)	70(88.61)
	财税支持	32(30.77)	25(23.36)	28(35.44)
	监督管理	67(64.42)	52(48.60)	58(73.42)
	考核评价	33(31.73)	28(26.17)	26(32.91)
	知识产权保护	32(30.77)	15(14.02)	20(25.32)

才、技术和基础设施建设支持,强调要强化信息平台建设及对生物医药产业的监督管理的政策占比均超过60%,同时改革生物医药指定采购制度和委托生产制度,也在大量政策中提出要从不同渠道增加经费投入。2018年,知识产权建设相关内容在政策中受到高度关注,表现出生物医药产业的创新发展进入新阶段,对知识产权在内的创新成果保护制度和水平提出了更高要求。2020年以后,生物医药产业政策趋于具体化、精细化,单个政策中包含政策工具种类出现下降,表现出政策工具使用更精准,聚焦于解决具体问题。

2.4 产业细分领域

生物医药产业又包含多个细分领域,以产品类型划分,可大致分为药品(化学药)、医疗器械(含诊断试剂)、生物制品(含疫苗)和中药等。本研究中的部分政策文本对广义的生物医药产业进行规划,另外一些是针对具体细分领域进行的政策规划。对明确指出细分

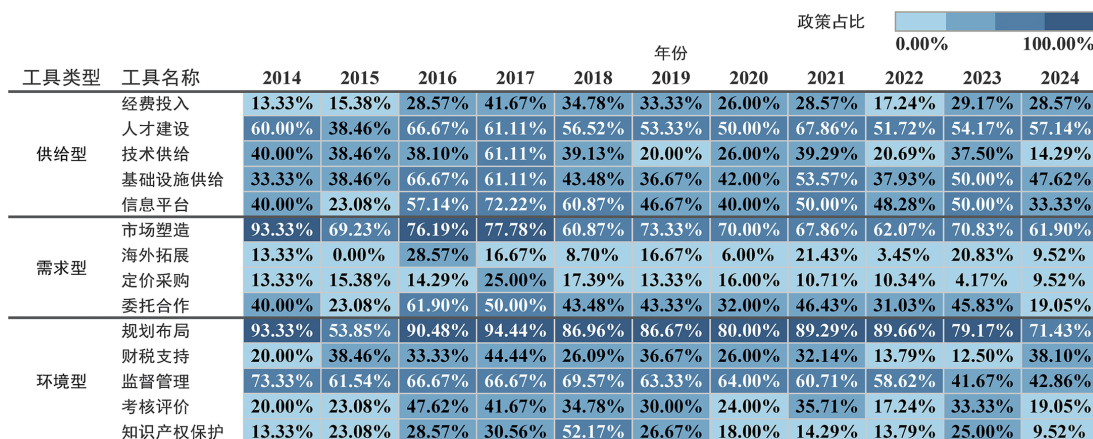


图3 生物医药产业政策工具使用趋势

Fig. 3 Trends of policy instruments usage in the biopharmaceutical industry in the Beijing - Tianjin - Hebei region

领域的政策文本进行地域和政策分析的结果显示,北京以药品和生物制品,天津以医疗器械,河北以中药的政策数占比相对较高。详见图4。

生物医药细分领域政策工具使用占比见图5。可见,环境型工具使用最多(38.9%),其次为供给型工具(36.0%)。规划布局、市场塑造和监督管理政策工具仍然运用较多(占比超10.0%),人才建设、信息平台建设也同样受到政策关注。对比不同细分领域政策工具使用情况可知,生物制品领域中供给型工具和需求型工具使用较多,而医疗器械和药品领域环境型工具使用较多。具体来说,生物制品领域政策运用了较多经费投入、技术供给、海外拓展和定价采购的政策工具,医疗器械领域则强化了信息平台 and 监督管理方面的政策工具使用,中药领域政策则更关注规划布局和市场的塑造,药品领域政策工具使用则相对均衡。

3 讨论

过去10年间,京津冀协同发展进入加速阶段,各项规划相继出台并实施。三地生物医药产业政策数量变化特点既与我国政策规划周期相关,也反映了疫情期间对生物医药产业的集中需求。从政策制定主体来看,京津冀省市级生物医药政策主要由省市级政府发布,药品监管、科技、工信和财政等部门是主要参与机构。值得注意的是,同省市内多部门联合发文较普遍,但跨省市机构协同发文极少,侧面反映出三地行政管理部门协同不足。

京津冀生物医药产业对3种政策工具的使用以环境型工具最频繁,其次为供给型工具,这一趋势与京津冀其他产业政策及国内其他地区生物医药政策工具使用特征相一致^[14-15],也体现出政策主要在宏观规划和指导资源分配发挥作用。具体而言,环境型工具中的规划布局与监督管理、供给型工具中的人才建设以及需

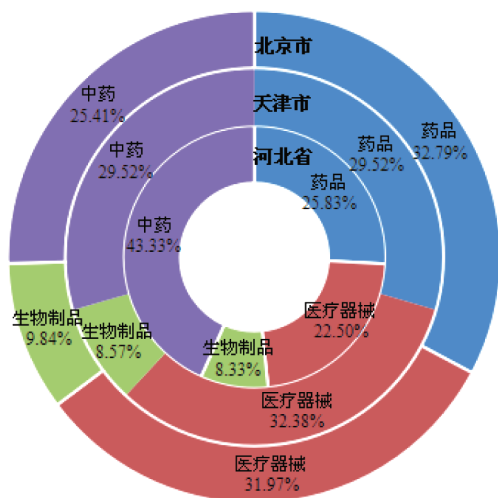


图4 京津冀生物医药细分领域政策分布

Fig. 4 Distribution of policy in the biopharmaceutical industry segmented fields in the Beijing - Tianjin - Hebei region

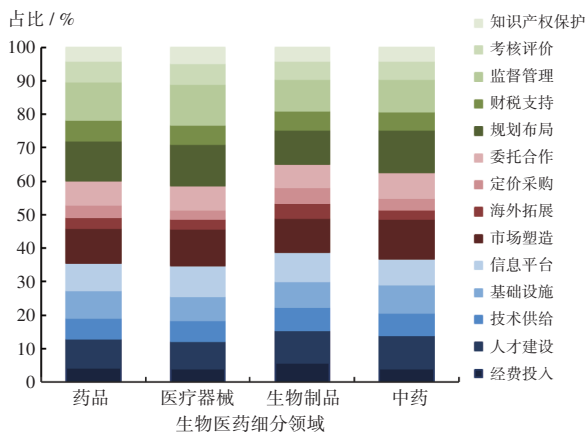


图5 生物医药细分领域政策工具使用占比

Fig. 5 Proportion of policy tools usage in the biopharmaceutical industry segmented fields in the Beijing - Tianjin - Hebei region

求型工具中的市场塑造是使用最频繁的政策工具。需要指出的是,虽然产业推动力和环境保障十分重要,但需求牵引下的市场良性循环才是产业可持续发展的基础。当前需求型政策工具使用不足,反映出政策对市场开拓与引导的重视不够。2024年《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》明确提出要构建高水平社会主义市场经济体制,强调“充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,更好发挥政府作用”^[16]。未来生物医药产业政策应更加注重产业新模式新业态培育、数字化转型,同时优化产品定价采购途径,助力开拓海外市场^[17]。

2016—2017年间,生物医药产业政策中的工具使用较密集,改革措施覆盖全面。此后政策工具密度逐渐降低,呈现精细化、聚焦化趋势。在产业布局方面,京津冀三地各具特色:北京侧重药品和生物制品领域,天津聚焦医疗器械,河北则重点发展中药产业,这种差异化布局体现了政策制定是基于区域产业基础的顶层设计。不同

细分领域的政策工具运用也存在差异,其中疫苗、单抗等创新生物制品领域更注重经费投入、技术供给等供给型工具^[18-19]。中药领域作为我国生物医药领域的特色产业,其政策更重视宏观层面的规划布局和针对市场的开拓与品牌塑造。医疗器械领域在近十年中发展较快,监管制度改革与制度建设工作相对密集。药品和医疗器械领域发展相对成熟,针对这两个细分领域的政策工具使用高度相似。其中,医疗器械领域在近10年中发展较快,监管制度改革与制度建设工作更为密集。

综上所述,本研究中通过三维政策量化框架,分析、比较了近10年京津冀生物医药产业政策的特征和发展趋势,为了解三地政策异同和发展趋势提供参考。但本研究也存在一定局限性,如未纳入北京市、天津市区级政策和河北省市级政策进行比较,且主要基于政策工具分析政策文本内容,未再对政策主题进行分析。未来将继续开展基于京津冀生物医药产业政策的协同性评价等研究,以更全面评价三地生物医药产业发展现状。

参考文献

- [1] 赵燕琳,张 烁,杨 莉. 辽宁省生物医药产业创新生态系统发展现状及优化路径研究[J]. 中国药业,2023,32(18):7-14.
- [2] 刘怡伶,郑 颖. 成渝地区双城经济圈生物医药产业政策演变及其知识图谱研究[J]. 中国新药杂志,2024,33(24):2537-2545.
- [3] 颜建周,董心月,陈永法,等. 美国医药产业创新政策环境研究及对中国的启示——基于阿法依泊汀研发的实证研究[J]. 中国科技论坛,2018(1):182-188.
- [4] 田学斌,李伟烁. 京津冀协同发展十周年的成就与现实思考[J]. 区域经济评论,2024(5):76-84.
- [5] 黄 萃,吕立远. 文本分析方法在公共管理与公共政策研究中的应用[J]. 公共管理评论,2020,2(4):156-175.
- [6] ROTHWELL R. Reindustrialization and Technology: Towards a National Policy Framework[J]. Sci Public Policy, 1985, 12(3): 113-130.
- [7] 马晓飞,白雪松. 基于34份国家层面人工智能产业政策的文本量化研究[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版),2021,23(5):19-30.
- [8] 李媛君,崔 璐,杨凯瑞. 河南省创新驱动政策工具三维分析—基于文本量化分析[J]. 现代商业,2025(4):165-168.
- [9] 薛军民,王慧嵘. 央地产业政策协同与新能源汽车企业创新研究[J]. 武汉金融,2024(10):81-88.
- [10] 连迎洁,孙玉玲,罗家棠. 基于深度学习和灰色关联分析的我国氢能政策协同测度研究[J]. 世界科技研究与发展, 2025,47(1):111-128.
- [11] 杨 芳,张可可,李 杰,等. 面向京津冀一体化的创新创业政策演化分析及协同研究[J]. 管理现代化,2023,43(3):111-123.
- [12] 李勇军,胡新如. 京津冀科技创新政策协同与效果研究:基于多维度政策工具作用机制的分析[J]. 河北经贸大学