

中国(海南)自由贸易试验区生物医药产业发展状况研究

李 洋^{1*} 王颖伟¹ 曹征宇¹ 梁 云²

1. 中国药科大学 江苏南京 210009

2. 广东省药品监督管理局 广东广州 510620

【摘要】我国生物医药产业正向高质量方向转变,自中国(海南)自由贸易试验区成立以来,政府先后发布并实施若干管理办法,促进海南生物医药产业发展。借助政策红利,海南自由贸易试验区在顶层政策法规设计、研发投入及产出、贸易投融资、国际合作等方面已取得阶段性成果,但是仍然存在国际法律衔接不良、产业结构失衡、人才引进困难、医疗资源制约、金融业开放度低以及产业集群难等问题。为推进海南自由贸易试验区生物医药产业高质量发展,应尽快构建与国际接轨的法律体系,充分运用制度优势和政策红利,鼓励政府基金和风险投资介入行业发展,完善高端人才全球引进机制,推动生物医药产业链建设,利用区位优势强化对外合作,不断深化“政产学研医”链,为海南自由贸易试验区生物医药产业发展提供保障。

【关键词】中国(海南)自由贸易试验区;生物医药产业;发展状况

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2022.10.011

Status quo and relevant suggestions on biomedical industry in China (Hainan) pilot free trade zone

LI Yang¹, WANG Ying-wei¹, CAO Zheng-yu¹, LIANG Yun²

1. China Pharmaceutical University, Nanjing Jiangsu 210009, China

2. Guangdong Medical Products Administration, Guangzhou Guangdong 510620, China

【Abstract】 Biomedical industry is heading towards a high quality. Since the establishment of China (Hainan) Pilot Free Trade Zone, the government has successively issued and implemented several management measures to promote development of biomedical industry in Hainan. With the help of policy dividends, Hainan Free Trade Pilot Zone has achieved phased results in top-level policy and regulation design, input and output of research and development, trade investment and financing, as well as international cooperation. However, problems such as poor connection between international laws, unbalanced industrial structure, difficulties in talent introduction, restrictions on medical resources, low openness of the financial industry, and forming industrial clusters need to be solved urgently. It is suggested that a legal system in line with international standards is constructed as soon as possible, government funds and venture capital should be encouraged in this industry while making full use of institutional advantages and policy dividends, and high-level global talents introducing mechanism should be perfected to boost the construction of biomedical industrial chain so that the industry gains high-quality development in China (Hainan) Pilot Free Trade Zone. Meanwhile, foreign cooperation should be strengthened through location advantages, and the “government-industry-academia-medical research” chain be continuously deepened to guarantees the growth of biomedical industry.

【Key words】 China (Hainan) Pilot Free Trade Zone; Biomedical industry; Status quo

生物医药产业具有高人力成本、高技术投入、高全球化的特征,当前生物医药产业的发展需求激增。海南作为我国最大的经济特区,具有实施全面深化

改革和试验最高水平开放政策的独特优势。其中生物医药产业建设是自由贸易港建立的重点环节,诸多文件对其发展提出了规划意见及发展建议(表1)。

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(81972960);江苏省高等教育学会涉外管理研究委员会课题(SGY21A008);江苏省高校社科联发展专项课题(22GSB-045)

作者简介:李洋(1986年—),男,博士,副研究员,主要研究方向为药物经济学和医药政策。E-mail:cpuly@cpu.edu.cn

通讯作者:梁云。E-mail:20239712@qq.com

表1 海南自由贸易港生物医药产业主要政策文件

序号	时间	文件名称	相关内容	发文主体
1	2018年4月	《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》(中发〔2018〕12号)	全面落实完善博鳌乐城国际医疗旅游先行区政策,鼓励医疗新技术、新装备、新药品的研发应用,制定支持境外患者到先行区诊疗的便利化政策。	中共中央、国务院
2	2019年7月	《共同推进重大新药创制国家科技重大专项成果转移转化试点示范框架协议》	海南省成为全国第二个重大新药创制专项成果转移转化试点示范省份。	科技部、国家卫生健康委、海南省人民政府
3	2019年12月	《海南省生物医药产业研发券管理暂行办法》琼工信规〔2019〕4号	针对从事生物医药、医疗器械、生物制品等领域的研发、生产和服务的企业、高校和机构,在研产品承诺在本省产业化的,根据产品研发及产业化的不同阶段性成果,分步给研发单位研发券补助和奖励。	海南省工业和信息化厅
4	2020年4月	《关于优化服务助推自贸区(港)医药产业高质量发展若干措施》	从推进行政审批便利化、支持产业优化升级、增强主动服务意识等3个方面提出15条措施,助推医药产业发展。	海南省药品监督管理局
5	2020年6月	《海南自由贸易港建设总体方案》	生物医药产业是海南自由贸易港重点培育发展的高新技术产业之一。	中共中央、国务院
6	2021年7月	《海南省高新技术产业“十四五”发展规划》琼府办〔2021〕26号	现代生物医药是海南高新技术产业体系三大战略性新兴产业之一。	海南省人民政府
7	2021年4月	《关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见》	推出7条措施创新医药卫生领域市场准入方式。对在海南落户生产的列入首台(套)重大技术装备推广应用指导目录或列入甲、乙类大型医用设备配置许可目录的国产大型医疗设备,按照国产设备首台(套)有关文件要求执行;对注册地为海南的药企,在中国境内完成I-III期临床试验并获得上市许可的创新药,鼓励海南具备相应条件的医疗机构按照“随批随进”的原则直接使用。	国家发展改革委、商务部
8	2021年9月	《关于进一步优化服务支持生物医药产业高质量发展的通知》	从促进产业集聚发展,鼓励承接药品、医疗器械生产转移,便利注册检验与临床评价,优化审批工作4个方面提出12条措施,以持续深化“放管服”和药品、医疗器械审批制度改革,优化营商环境,助力打造海南生物医药产业集聚发展生态,提升生物医药产业发展规模和质量。	海南省药品监督管理局
9	2022年4月	海口支持生物医药产业高质量发展政策包(以下简称“政策包”)	“政策包”整合了《中华人民共和国海南自由贸易港法》等19项国家政策、《海南自由贸易港优化营商环境条例》等20项省级政策、《海口市加快工业发展若干规定(2021年修订)》等8项海口市政策,帮助企业更好了解海口市生物医药产业政策优惠。“政策包”共100条内容,包含自贸港政策、药械审评审批政策、生物医药产业发展奖励政策、金融税收支持政策、综合保障政策5个部分。	海口市人民政府

在诸多红利政策的助推下,海南省生物医药产业快速发展,但当前的政策体系仍存在亟待解决的问题。如何完善政策体系,充分发挥试验区政策优势,应对生物医药产业发展中出现的现实问题需要研究者深入思考。本文以此为研究背景深入分析海南生物医药产业在发展过程中的优势及其所遇瓶颈,并提出相应的对策建议。

1 海南生物医药产业发展现状

1.1 生物医药产业扬长避短发展迅速

海南省医药产业起步晚,加之基础研究薄弱,

长期以化学药、抗生素制剂作为主打产品,缺少生物医药产业布局。随着国家政策的落地与生物医药企业的努力,这一劣势得到弥补。自2013年国务院批复同意设立博鳌乐城国际医疗旅游先行区(以下简称“博鳌先行区”),尤其是2020年中国(海南)自由贸易试验区建立以来,海南医药产业迅猛崛起,已然发展成为海南的支柱性产业之一。在充分发挥国家赋予特殊政策的基础之上,博鳌先行区在特许药械、医学研发、医疗保险、特许经营、医学交流等方面较我国其他非自贸区域有明显优势。^[1]本土药企在A股市场上已经形成了重要的“海南医

药”板块,集聚医药研发和生产基地。2021 年,海口生物医药产业发展势头迅猛,生物医药产业规模以上总产值创新高,已经成为增长速度最快、产出效益最高、经济指标占比最大的工业行业产业。^[2]

1.2 研发投入和创新成果增长迅猛

生物医药产业是高新技术产业,高新技术产业的人员和研发经费支出,是评定产业投入规模的重要指标,体现了其发展能力。在自贸港建设的诸多红利下,高新技术行业投资经费稳步增长,投资产出连年增长,同时海南省科技创新活动也获得突破性进展。《中国火炬统计年鉴》数据显示,近 4 年海南省新增高新技术企业 364 家,高新技术企业数量超过 1 200 家;科技活动人员 2020 年较 2018 年增长 19.16%;孵化器总收入在 2020 年达到了 6.82 亿元,是 2018 年的近 3 倍;高新技术产业从业人员从 2018 年底的 48 742 人增长到 2020 年的 67 742 人,增长了 38.98%(表 2)。^[3]高技术产业在创新载体和人才方面取得了明显的进展。

表 2 2018—2020 年海南省高新技术产业资金投入及产出(亿元)

年份	科技活动经费内部支出	RD 经费内部支出	孵化器总收入	孵化基金总额	在孵企业总收入
2018	24.22	5.46	2.30	2.55	22.68
2019	30.58	7.31	1.68	2.63	14.55
2020	36.41	8.70	6.82	4.70	39.45

在此研发投入和科技保障支持下,海南自贸试验区生物医药产业迅速取得创新成果。2021 年,海南省新获批药品注册文号 88 个,创 11 年来新高。2018—2021 年,国家食品药品监督管理局药品审评中心(Center For Drug Evaluation, CDE)在海南省受理药品总数达 713 件、批准国产药品品种 1 376 个,通过仿制药一致性评价的品种 90 个、药物临床试验数 159 个,2021 年 CDE 受理药品总件数和通过一致性评价品种比 2020 年翻了一番(表 3)。^[4]截至 2021 年底,海南省共有 10 家药品生产企业 29 个品种 44 个品规进入国家药品集采目录,品种数占全国六批集中采购品种总数的 12.3%;全省约 30 个品规药品位居全国市场份额前三。海南省生物医药产业发展势头迅猛。

表 3 2018—2021 年海南省生物医药行业创新成果

年份	专利申请量(件)	CDE 受理药品总件数(件)	CDE 受理 1 类和 2 类新药总数(个)	国产药品获批品种数(个)	通过仿制药一致性评价的品种(个)	药物临床试验数(个)
2018	704	81	1	131	2	43
2019	672	168	0	122	6	44
2020	500	159	3	917	24	29
2021	440	305	3	206	58	43

1.3 金融制度优越,资本赋能助力产业研发

生物医药行业具有高风险、高投入、高技术、长周期的特点,相比一般产业,更需要资本为其赋能。国家赋予海南先行先试的政策优势,金融机制开放,构建了“1+N”制度集成创新,贸易投融资自由化、便利化,为生物医药行业发展,提供了丰厚的资金支持。^[5]2021 年,海南省金融业增加值 423 亿元,同比增长 3.6%,增速分别比 2019 和 2020 年高 2.0 和 2.5 个百分点,金融业增加值对海南省全省生产总值(Gross Domestic Product, GDP)的贡献率达 6.5%;新增社会融资 1 141 亿元。2021 年海南全省新设立外商投资企业 1 936 家,同比增长 92.6%,实际使用外资 35.19 亿元,同比增长 16.2%,在 2018—2020 年连续三年翻番的基础上,保持平稳较快增长态势。从总量看,海南实际使用外资已达到全国中等水平,跃居全国第二方阵领先地位。^[6]

1.4 跨境流动政策新突破,生物医药产业国际化进程加速

生物医药产业高度依赖科技创新,因此创新资源的跨境自由流动,对促进生物医药产业国际化发展具有重要的作用。海南自贸区作为海上丝绸之路重要支点,在“一带一路”倡议中扮演着重要的角色,也是我国面向太平洋和印度洋重要对外开放门户。在外籍人才就业创业方面,《海南自由贸易港建设总体方案》中明确“允许符合条件的境外人员担任海南自由贸易港内法定机构、事业单位、国有企业的法定代表人”;自贸区允许外籍和我国港澳台地区技术人员按规定在海南就业、签发居留许可及永久居留许可。

2 存在的问题

2.1 顶层开放格局形成,但与医药产业相关的法律法规衔接仍需完善

2021 年 6 月 10 日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《海南自由贸易港

法》,其标志性的亮点之一,即是赋予海南省人大及其常委会制定海南自由贸易港法规的权限,是国家致力于打造最高开放形态、对接国际高标准经贸规则等举措在国家法律层面的具体体现。目前海南自贸区顶层设计已完成,但如何落实中央部署,建立与海南自贸港相适应的政策和制度框架的具体举措,如何与生物医药行业规范进行有效地衔接,均是自贸港面临的挑战。与此同时,政府实施的市场准入等配套措施与政策还未落到实处,相比于新加坡等其他有经验的、发展时间长的自贸港,海南自贸港在“单一窗口”“互联网+”等信息技术平台的建设方面还存在很大的进步空间。^[7]

2.2 医药产业结构不合理,工业基础薄弱

2020年,海南第一、二、三产业比为20.5:19.1:60.4,在第二产业中工业仅占全省地区生产总值的9.7%。全省工业存在“有企业、少产业、缺产业链”的特点。^[8]生物医药产业层次与我国东、中部地区相比,存在层次低、技术水平低等现实情况,难以带动和支撑产业链上下游发展,且由于长期积累不足,产业链条较不完整,新业态如合同定制研发生产机构(Contract Development and Manufacturing Organization, CDMO)等发展较为缓慢,无法依托现存的产业形成技术优势和产能规模,生物医药产业集聚度亟待提升。

2.3 生物医药产业人才短缺,制约生物医药创新

生物医药产业作为高新技术产业,对高学历的科技型人才依赖。当前海南自贸区存在着“产业缺人才”与“人才缺产业”的矛盾比较突出,在人才培养和人才队伍集聚方面均不具备优势。^[9]据统计2021年海南省本科、硕士、博士毕业人数分别为50393人、2063人和69人,其中本科毕业生的本地就职率不到60%。^[10]海南高校的毕业生大多选择向北京、上海以及近距离的广州、深圳等一线城市集聚,人才流失形势严峻。与此同时,海南自贸区目前的国际高端人才汇聚尚不能够支撑海南自由贸易区的创新活动,高等科研院所数量较少,加之多年经济基础薄弱,缺乏相应的产业吸引高层次人才。

2.4 医疗机构资源不足,制约生物医药产业发展

长期以来,海南省的医疗机构资源不足,制约了创新药的临床试验环节。《海南统计年鉴》显示,2020年,海南省医疗卫生机构合计6127家,其中医院280家,基层医疗卫生机构5690家。卫生人员和床位利用情况方面,海南省执业医师23147人,注册

护士35191人,药师3413人;平均开放病床50722张,病床使用率60%。与全国各省相比,上述的各项数据均居于中后梯队,极大地限制了生物医药产业发展。^[10]

2.5 金融服务业短板突出、开放度低,无法形成对生物医药产业的有效支持

通过对比2009年和2020年海南自贸区(港)、新加坡自贸港、迪拜自贸港,金融服务业在海南自贸区(港)经济中的比重较低,对生物医药产业的支持水平也有待提升(表4)。^[10]

表4 海南自贸区(港)、新加坡自贸港、迪拜自贸港金融服务业对比

地区	2009年		2020年	
	GDP (亿美元)	金融业在 GDP占比 (%)	GDP (亿美元)	金融业在 GDP占比 (%)
海南自贸区(港)	242	3.7	826	7.2
新加坡自贸港	1941	13.4	3401	17.6
迪拜自贸港	778	8.3	1042	10.62

海南自贸港金融服务业增加值占GDP的比重自2009年3.7%上升到2020年7.2%^[10],呈现迅猛增长的趋势。同时期新加坡、迪拜自由贸易港金融服务业增加值占比也不断上涨^[11],相比之下海南自贸区(港)的金融服务业仍有很大的发展空间。与国外生物医药产业发达的自贸区(港)相比,海南生物医药企业或初创型技术公司,难以通过融资的方式获取前期技术转化、孵化所需资金支持,很大程度上制约了产业发展。

2.6 海南地区“政产学研医”水平低,无法形成产业集群效应

生物医药产业发展离不开技术融合和产业融合,需要耗费大量的智力资本、投资融资。建设大而全的发展产业区域是必然之举。但海南自贸区(港)高校、研究所数量少,创新能力不强,生物医药领域中取得的科研成果数量不足。与此同时,海南自贸区医疗资源缺乏,2021年海南省三甲医院数量14家,占全国总量(1441家)的0.97%^[10],无法支持生物医药成果在临床中的试验和应用。科研机构、高校、企业、医疗机构以及中介服务机构之间缺乏有效的合作交流,创新要素联系不够,产业聚集效应较差,“政产学研医”合作机制尚未健全,科研成果难以产业化,或产业化成本高、落地困难。

3 对策建议

3.1 立足于最高开放形态,建立健全与国际接轨且适合、适应的法律体系和行业规范

面对更高层次的开放格局,需要对标国际高水平经贸规则,海南自贸区(港)应尽快构建与国际接轨的法律体系,运用自贸港立法权和经济特区立法权,紧密结合生物医药产业发展需求,推动制度创新、人才集聚、药品科学监管、金融财税、资本流通等方面相适应和衔接的规章制度,加强立法调研、注重立法衔接,推动生物医药产业的改革创新,使之适用于最高开放形态,推动海南自由贸易港打造法治化、国际化、便利化的一流营商环境,构建海南自贸区医药产业良性发展的新局面。^[12]

3.2 充分运用药品监管制度优势和政策红利,以海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区建设带动自贸区(港)生物医药产业发展

博鳌乐城国际医疗先行区是中国医疗对外开放的窗口,先行区内享有临床应用与研究的医疗技术准入、大型医用设备审批、允许境外资本举办医疗机构、降低医疗器械和药品进口关税等优惠政策,与内地非自贸区域相比优势明显。先行区内医疗政策极具创新性,在特许药械、真实世界数据、干细胞研究、医疗商业险等均配备完善政策配套文件,已经吸引了很多知名跨国药企进驻。在此基础上,海南自贸区(港)可以充分发挥先行区的政策红利,逐步带动整个自贸区(港)的生物医药产业发展。

3.3 完善医药创新资金支持机制

当前全球生物医药产业高速发展,大量新发现、新技术不断涌现,但较难转换为产品或技术服务,这是由于生物医药研发具有高投入、高风险、长周期的特点,需要活跃政府基金或风险投资的介入,以及进一步出台自贸区(港)内生物医药等高科技产业的赋税优惠制度、发挥自贸区(港)政策集中、统一、高效的特点,对银行、证券、保险业等全部金融机构和金融市场进行统一规范管理^[13],加强医药政策与其他政策的联动。首先是在重点领域和关键环节加大资金投入,展现创新资金支持机制的杠杆作用。其次为了确保医药创新资金支持机制的实际实施效益,需要加大审核力度,保证产业的良性稳健发展。最后应当建立科学合理的管理制度,强化结果的运用,保证绩效考察与激励制度的有效性。

3.4 重视人才的作用,促进优质创新要素形成与流动

生物医药产业是智力密集产业,优化其产业人才培养、流动和使用机制意义重大,只有补足当前自贸区的人才短板,才可能推动医药产业人才优质高效发展。海南自贸区(港)可联合医药高等院校、科研院所、国家重点实验室在先行区设立分支机构,以联合办学、联合科研实验的方式,促进医药类人才的交流和培养。引导和支持校企合作的方式,培养生物医药产业紧缺技术人才。通过举办生物医药产业学术论坛、行业峰会,将智力资本引入到海南自贸区(港),完善生物医药产业高端人才全球引进机制。运用海南优质的环境优势,完善高水平生活配套,发展成为优质人才的栖息地。

3.5 以重大新药创制国家科技重大专项成果转移转化试点为突破口,带动形成龙头企业和初创型技术企业协同发展,完善生物医药产业链

根据《科学技术部国家卫生健康委员会海南省人民政府共同推进重大新药创制国家重大专项成果转移转化试点示范框架协议》,海南成为全国第二个重大新药创制专项成果转移转化试点示范基地。^[14]自贸区(港)生物医药产业可以以此为契机,补足原始创新不足的弱点,同步推进生物医药的原始创新技术。海南自贸区(港)可以重大新药创制项目,重点建设生物医药产业龙头企业,带动结构确证、筛选、药效、药代、安全评价、制剂研究和质量控制的全过程,以医药制造业为支撑,推动新一代初创型技术企业在化学制药、信息技术、生命科学、生物工程技术领域的深度融合,以技术融合带动生物医药领域内产品融合、市场融合,最终完善生物医药产业链,引导龙头企业和初创型技术企业协同发展。

3.6 充分利用区位优势,强化与粤港澳大湾区、面向东南亚开展生物医药产业合作与融合

海南自贸区(港)区位优势明显:毗邻粤港澳大湾区,且粤港澳大湾区在高素质人才、先进技术与材料、金融资本等方面具有明显优势,双方可以通过生物医药产业的项目合作、园区共建,密切合作,并逐步加强与港澳台地区的联系;面向南海,海南自贸区(港)可以有效推动与“一带一路”沿线国家和地区在生物医药产业方面开展更加务实高效的合作,可以与东南亚国家在生物医药产业的交流和协作,拓展“海上丝绸之路”,深度融入全球生物医药产业链,全面承担国家使命。

3.7 深化“政产学研医用”全协同合作,提升生物医药创新能力

推动高校与科研机构的合作,可以与内地科研院所开展合作,推动生物医药、分子诊断、基因测序和生物信息分析等合作与研究。加强医疗机构合作,2021年海南引进了郑州大学医学院、四川大学华西医院、上海交大医学院附属瑞金医院等多家优质医院和医学院校,应继续推动优质医疗卫生资源紧密合作,支持以独资、合资或合作等方式设置医疗机构,并逐步推进科研与临床教学的合作。加强高校、科研机构与企业的合作,形成完善的“Bed-Bench-Bed”(“临床—实验室—临床”)研发模式。通过构建由政府协调、协会链接、服务企业的现代协会创新生态,将高校、科研院所、医院的基础研究和应用研究融入创新链中,提供产学研服务、金融服务、产业创新服务、资源对接等,深化“政产学研医用”全协同合作。

综上,海南自贸区(港)生物医药产业在贯彻落实《海南自由贸易港建设总体方案》等国家规划的基础上,通过创新改革政策、优化产业布局、促进创新资源流动、深化产学研协同发展、推进金融服务支撑等措施,全面促进了海南自贸区(港)生物医药产业发展的新局面。面向未来,海南自贸区(港)生物医药产业高质量、国际化发展,仍需要提高政策协同、充分应用已有政策红利、重视产业链建设、不断促进优质创新要素的聚集,把握“一带一路”发展机遇,提高海南自贸区(港)生物医药产业的全球竞争力和影响力。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

[1] 陈涓. 博鳌乐城——快速审批进口药械[J]. 养生大世界, 2020(10): 12-14.
[2] 海口: 2025年生物医药产业营业收入努力达千亿元[EB/OL]. (2022-04-11) [2022-09-12]. https://www.cnr.cn/hn/hksbs/20220411/t20220411_525791666.shtml

[3] 科学技术部火炬高技术产业开发中心编. 中国火炬统计年鉴 2020[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
[4] 国家发展和改革委员会. 去年以来海南省药品注册文号及通过一致性评价品规迅猛增长[EB/OL]. (2022-03-31) [2022-09-12]. https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztlz/hnqmshggkf/zjhn/202203/t20220331_1321343.html?code=&state=123
[5] 王方宏, 杨海龙. 国际自贸港金融发展特点及海南自贸区(港)金融发展研究[J]. 海南金融, 2019(7): 24-32.
[6] 2021年海南实际使用外资同比增长16.2% 新设立外商投资企业同比增长92.64%_国家发展和改革委员会[EB/OL]. (2022-01-28) [2022-09-12]. <https://www.hainan.gov.cn/hainan/5309/202201/d9e8ebc70a-084420b57e6c2e64835c11.shtml>
[7] 石建勋, 徐玲. 新发展格局下海南自贸港建设与发展战略研究[J]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2022, 40(2): 84-91.
[8] 海南省 2020 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2021-02-20) [2022-09-12]. http://stats.hainan.gov.cn/tjj/tjgb/fzgb/n_81550/202102/t20210220_2936215.html
[9] 郑远强, 郭君, 朱丽军. 海南自贸区引才困境及广义人才引进机理研究[J]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2019, 37(6): 46-51.
[10] 刘自更, 何永东. 海南统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
[11] 谢雷星, 杨政, 岳岩, 等. 海南自贸港打造国际医疗旅游目的地路径——以迪拜健康城为借鉴[J]. 南海学刊, 2021, 7(4): 41-49.
[12] 陈益智. 海南“十四五”规划对医药产业定位的几点思考[J]. 科技经济市场, 2022(2): 19-21.
[13] 沈继奔. 更高水平开放引领自贸港金融深化发展[J]. 中国金融, 2022(5): 12-14.
[14] 海南自贸港. 发力重大新药创制专项成果转化[EB/OL]. (2020-08-30) [2022-09-12]. <http://scitech.people.com.cn/n1/2020/0803/c1007-31807359.html>

[收稿日期:2022-09-01 修回日期:2022-10-10]

(编辑 薛云)