

# 总体国家安全观下的生物医药 产业竞争情报研究\*

刘光宇<sup>1,2</sup> 宸铁梅<sup>1,2</sup> 黎晓东<sup>1,2</sup> 时艳琴<sup>2,3</sup>

(1. 北京市科学技术情报研究所 北京 100044;

2. 北京科技战略决策咨询中心 北京 100044; 3. 北京城市系统工程研究中心 北京 100044)

**摘要:**[目的/意义]习近平总书记提出总体国家安全观,生物医药产业是践行这一理念的典型领域。以大安全格局为导向的生物医药产业竞争情报,对于我国生物医药产业发展规划及政策的制定具有重要意义。[方法/过程]首先,论证了大安全格局下生物医药产业对国家安全的影响;其次,对生物医药产业竞争情报进行了理念层面的探析,进而提出了基于大安全格局的生物医药产业竞争情报内容框架;最后基于大安全格局对生物医药产业竞争情报工作进行了策略性思考。[结果/结论]大安全格局下,生物医药产业的国际竞争已成为大国之间的正面对抗领域。生物医药产业竞争情报必须提升到国家安全高度,不断丰富理论内涵,以大安全格局为导向,服务生物医药产业的发展与壮大。

**关键词:**国家安全;大安全格局;生物医药产业;产业竞争情报

**中图分类号:**G35

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-1965(2021)09-0058-07

**引用格式:**刘光宇,宸铁梅,黎晓东,等.总体国家安全观下的生物医药产业竞争情报研[J].情报杂志,2021,40(9):58-64.

## Research on Industrial Competitive Intelligence of Biomedical Industry in View Holistic National Security Architecture

Liu Guangyu<sup>1,2</sup> Yi Tiemei<sup>1,2</sup> Li Xiaodong<sup>1,2</sup> Shi Yanqin<sup>2,3</sup>

(1. Beijing Institute of Science and Technology Information, Beijing 100044;

2. Beijing Decision-making Consultant Center, Beijing 100044;

3. Beijing Research Center of Urban System, Beijing 100044)

**Abstract:** [Purpose/Significance] Xi Jinping proposed building holistic national security architecture, the biomedical industry is a typical field to put the concept into practice. The competitive intelligence of the biomedical industry oriented by Holistic National Security Architecture is of great significance to the development planning and policy making of China's biomedical industry. [Method/Process] Firstly, the paper demonstrates the influence of biomedical industry on national security under holistic national security architecture; secondly, the theory of competitive intelligence of biomedical industry was constructed; and then the content framework of competitive intelligence of biomedical industry was put forward based on holistic national security architecture; finally, the practical path of competitive intelligence of biomedical industry was designed based on holistic national security architecture. [Results/Conclusion] Under holistic national security architecture, the international competition of the biomedical industry has become a positive confrontation field among big powers. The competitive intelligence of the biomedical industry must be promoted to the height of national security, constantly enrich the theoretical connotation, and serve the development and growth of the biomedical industry with the guidance of holistic national security architecture.

收稿日期:2021-02-05

修回日期:2021-03-13

基金项目:国家社会科学基金项目“总体国家安全观下军民情报融合机制研究”(编号:19BTQ091)研究成果之一。

作者简介:刘光宇(ORCID:0000-0002-0064-0206),男,1979年生,博士,副研究员,高级经济师,研究方向:国家安全与情报;宸铁梅(ORCID:0000-0001-6265-1819),女,1969年生,博士,研究员,研究方向:科技情报、竞争情报;黎晓东(ORCID:0000-0002-6764-3006),男,1975年生,硕士,副研究员,研究方向:战略情报;时艳琴(ORCID:0000-0002-5796-0323),女,1965年生,副研究员,研究方向:科技评价。

通信作者:时艳琴

**Key words:** national security; holistic national security architecture; biomedical industry; industrial competitive intelligence

## 0 引言

习近平总书记在中央政治局第二十六次集体学习时强调,把国家安全贯穿到党和国家工作各方面全过程,同经济社会发展一起谋划、一起部署,坚持系统思维,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>[1]</sup>。随后的2020年中央经济工作会议指出,强化国家战略科技力量。要充分发挥国家作为重大科技创新组织者的作用,坚持战略性需求导向,确定科技创新方向和重点,着力解决制约国家发展和安全的重大难题<sup>[2]</sup>。可见,党和国家更加注重经济发展与国家安全的协调推进,在关注发展问题的同时,愈发重视安全问题,实现发展与安全的辩证统一<sup>[3]</sup>。

生物医药产业可视为践行发展与安全辩证统一理念的典型领域。首先,从安全角度看,新世纪接连发生的SARS、甲型H1N1流感、埃博拉、新冠肺炎等突发重大传染病不断凸显生物医药产业对于大安全格局的战略保障作用。其次,从发展角度看,生物医药产业作为我国重点发展的高新技术产业之一<sup>[4]</sup>,是国家战略科技力量的重要体现领域,能够体现国家对重大科技创新的组织能力与水平,已成为世界各国重点发展的战略性新兴产业。因此,基于大安全格局,生物医药产业的未来发展战略显然需要特别关注。

与此相对应,生物医药产业竞争情报的地位也需在突破企业个体和产业整体层面之后,进一步提升到国家安全高度。首先,从政治、外交、国防安全等角度看,大国之间谁掌握了生物医药产业竞争情报,谁就能掌握较大的话语权和主动权。其次,从经济安全的角度看,生物制药产业也蕴藏着巨大的商机,伴生了激烈的市场竞争。由此,生物医药产业竞争情报的获取难度随之加大,情报获取方与情报产生方的信息不对称性愈加凸显。针对这一问题,本文结合所依托项目对生物医药企业、行业组织及相关科研机构与政府部门等主体的产业竞争情报需求调研,对生物医药产业竞争情报理念进行探析,并对相关情报工作做出思考。

### 1 基于大安全格局的生物医药产业竞争情报理念探析

**1.1 理念探析的现实基础** 生命科学的发展促使生物技术与医药领域相结合,产生了生物医药领域<sup>[5]</sup>。生物医药对于防控传染病不可或缺。国际社会已普遍认识到传染病不仅是医学问题,更是安全议题<sup>[6]</sup>,《中华人民共和国生物安全法》也将“防控重大新发突发

传染病、动植物疫情”列为该法适用的首要活动。因此,主要国家都将生物医药纳入战略视野,生物医药的产业化进程加快,成为各国争夺的热点,市场需求日益旺盛<sup>[7-9]</sup>。20世纪90年代以来,全球生物药品销售额以年均30%以上的速度增长,显著高于全球医药行业的增长速度<sup>[8]</sup>。

在我国的政策语境中,生物医药产业被列为战略性新兴产业生物产业中的重要组成部分,涵盖国民经济活动中与生物药品制品制造、化学药品与原料药制造、现代中药与民族药制造、生物医药关键装备与原辅料制造、生物医药相关服务相关的活动<sup>[10]</sup>。其中蕴含了生物医药产业依托的三层发展因素,一是企业层面的自主技术创新、产能扩张与市场开发等因素;二是产业层面的共性关键技术研发、集群分布与统筹等因素;三是政府层面的规划和政策等因素<sup>[11]</sup>。三者都需要生物医药产业竞争情报的支撑。

国际经验显示,各大跨国药企早已关注到传染病的安全化问题及其对生物医药产业的影响,并已实现关注点从企业间竞争到行业竞争再到产业竞争的逐步升级。典型案例如美国辉瑞(Pfizer)对英国疫苗企业PowderMed、生物科技药业公司Coley以及惠氏的收购;英国阿斯利康(AstraZeneca)对美国生物技术专业公司MedImmune的收购;美国雅培(Abbott Laboratories)对比比利时Solvay制药公司的收购;美国强生(Johnson & Johnson)对荷兰生物技术公司Crucell NV的收购,等等。无不是为巩固其在传染病防治领域的地位<sup>[12]</sup>,提升自身的国际竞争力。其中,这些案例对生物医药产业竞争情报的应用不仅值得我国药企借鉴,而且对我国政府层面以及行业组织层面的生物医药产业竞争情报工作也具启示意义,即如何发挥社会主义市场经济体制优势,着眼大安全格局,利用生物产业竞争情报完善国家生物医药产业的政策切入点,把对生物医药产业的认知从单纯的经济社会发展层面提升至国家安全高度,一起谋划、一起部署。

**1.2 概念界定及特性分析** 产业竞争情报作为一种理论与方法,从中观产业层面认识产业环境、跟踪产业变化、识别产业风险,近些年受到了越来越多的关注<sup>[13]</sup>。根据胡笑梅等<sup>[14]</sup>对我国产业竞争情报领域研究的全面性梳理和总结,郑彦宁、陈峰、赵筱媛<sup>[15-17]</sup>以及张立超等<sup>[18]</sup>学者普遍认为:产业竞争情报属于动态性、应对性情报,旨在提升一个国家或地区特定产业的整体竞争优势,基于对其竞争对手、环境及其他相关情报要素开展的一系列情报工作,制定相应的产业竞争战略。产业竞争情报有五方面积极作用:一是支撑产

业预警;二是防范市场风险;三是支持产业内的企业决策;四是促进产业链资源要素的合理配置;五是提升产业国际竞争力。

在批判继承上述学者相关研究成果的基础上,本文认为:从第三方信息与情报机构服务视角看,产业竞争情报一般指国家或地区发展特定产业所需的信息与知识。主要为三个层面的竞争性活动提供支撑,一是在宏观层面为国家及国家相关部门制定产业与行业发展政策提供支撑;二是在中观层面为产业内各行业协会等机构沟通、协调、监督、统计、研究行业发展提供支撑;三是在微观层面为产业内各企业尤其是核心企业发展提供支撑。据此可进一步演绎大安全格局下的生物医药产业竞争情报是以保障国家安全为导向,基于对生物医药产业的国际竞争主体、竞争环境及其它相关信息与知识的需求策划、信息获取与情报分析,提升本国生物医药产业国际竞争优势的公共性情报,具体如图1所示。

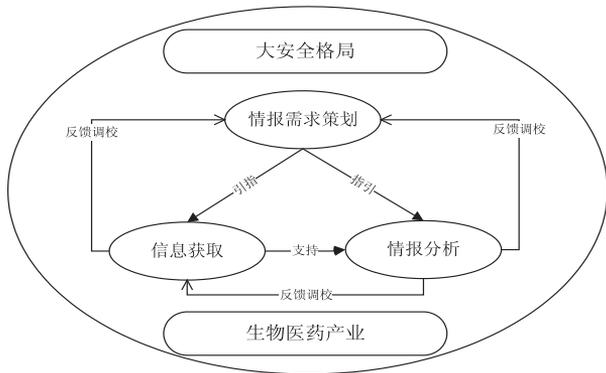


图1 大安全格局下的生物医药产业竞争情报

着眼这一理念,大安全格局下的生物医药产业竞争情报主要面向产业各相关主体的共性需求,用户并不唯一和特定,因而具备了较强的公共物品属性。这决定了政府应该介入生物医药产业竞争情报活动,并发挥重要作用;同时,根据《中华人民共和国国家情报法》的精神,其它组织和个人也有义务提供生物医药产业竞争情报。日本、加拿大、韩国等典型国家和地区的国际实践也说明,政府不仅能够支持专业情报机构、行业协会、社会团体等组织成为产业竞争情报的重要供给主体,甚至政府本身也可以提供产业竞争情报。各供给主体可以发挥各自优势,实现协同运作,形成高效的产业竞争情报支撑体系<sup>[19]</sup>。

### 1.3 产业链理论的引入

由于国家间竞争的形态正从产品竞争转向产业链竞争<sup>[20]</sup>,本文借鉴鲁晶晶<sup>[14]</sup>、郭学武<sup>[21]</sup>、丁宁<sup>[7]</sup>等学者的研究经验,在生物医药产业竞争情报的研究范式中引入产业链理论。作为产业经济研究中的一个基本工具,产业链理论聚焦于各相关环节的协同组织关系。直观而言,产业链是

一种有序化组织结构,由上游供应商、中游制造商、下游经销商组成。抽象而言,产业链的实质是技术经济关联链<sup>[22]</sup>。具体到生物医药产业,其产业链环环相扣,特别是新药研发、成果转化、市场推广等相关环节高度依赖于上中下游企业之间的“联系网络”<sup>[23]</sup>。将产业链思维引入生物医药产业竞争情报的研究,有助于把握生物医药产业结构和资源要素配置等情况,监测产业整体布局、运行状况及其薄弱环节。

基于产业链基本原理,完整的医药产业链大体可以分解为4个环节:一是医药产品研究与开发(R&D)环节;二是医药产品生产(或制造)环节;三是医药产品流通与交换环节;四是医药服务与医药产品消费环节<sup>[24]</sup>。具体到生物医药领域,其产业链涉及的环节较之一般消费品更为细致,主要表现在生物医药产业链的两端:首先,其上游不仅包含常规研发环节,还有临床试验申请和I、II、III期的临床试验、新药注册上市申请及中试等环节;其次,生物医药产业链向后也有较大延伸空间,不仅包括营销网络以及品牌的建设,更包括跨度较长的IV期临床研究与药品售后药学服务功能及不良反应监测、上报及处理环节。

## 2 大安全格局下的生物医药产业竞争情报基础工作

生物医药产业链的上中下游各环节之间,包含大量信息交互活动,蕴含诸多富有价值的情报,涉及资源、技术、市场、产品或服务等多方面的产业机会与威胁。根据笔者对生物医药产业竞争情报的一些经验,生物医药产业竞争情报在大安全格局下的需求策划、信息获取与情报分析主要依托四个方面的基础工作。

### 2.1 明确生物医药产业链各环节情报工作特点

生物医药产业链各环节的相关主体及其技术经济联系对大安全格局的影响各不相同,其在生物医药产业技术情报工作中的难度也有所区别,根据生物医药产业竞争情报的可获取性和可用性,可用四维象限加以分析,如图2所示。

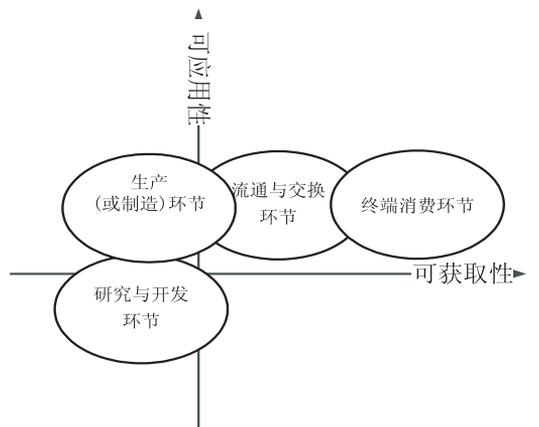


图2 生物医药产业链各环节情报特点

首先,研究与开发(R&D)环节是生物医药产品生产(或制造)的源头活水,需要投入大量资金、装备及高层次人才,体现一国生物医药产业的科技创新与工艺水平,主要决定其保障大安全格局的“高度”和“广度”。该环节情报是一般用户的最迫切需求。然而,由于相关信息广泛涉及知识产权等商业秘密,多处于内隐状态,仅凭常规情报手段难于获取,导致后续情报分析缺乏素材,相关的需求策划也往往难于落地。

其次,生产(或制造)环节主要体现一国生物医药产业的生产制造能力,在物质基础层面为满足医药生物市场需求提供产能保障,决定其保障大安全格局的“厚度”和“力度”。相关情报一般蕴藏于行业机构的专业报告、媒体的相关报道特别是企业自身披露的各种材料当中,同用户充分沟通确定情报工作方向和范围后,或多或少都能获取一些基本信息,且深入分析的难度不大,可应用性较强。

第三,流通与交换环节是连接医药供给与需求的桥梁,其广告宣传和定价受到国家的严格规制,属于典型的委托代理市场和信息不对称市场,主要体现一国

对生物医药产业的监督管理水平,决定其保障大安全格局的“速度”。相关信息较为公开,通过走访生物医药市场和查阅相关文件都能获取,可供深入分析的潜力也较大,应用性也较强。

最后,终端消费环节是生物医药产品与服务实现价值的关键,同时反馈生物医药的安全性监测与评价,主要体现一国生物医药产业的运维基础条件及环境,决定其保障大安全格局的“灵敏度”。相关信息的获取需要结合直接手段和间接手段的综合运用,包括走访医疗机构及典型病患和查阅药企专业报告及相关政府部门公告等,虽然获取的工作量较大,但情报可用性较强。

**2.2 监测生物医药产业链的外部环境变化** 生物医药产业的发展除了依托于产业链的本身运行,受产业链的外部环境影响也较大,从大安全格局着眼,主要包括相对稳定的政策法律软环境和科学技术硬环境,以及新冠肺炎代表的公共卫生安全突发事件,三者共同构成了生物医药产业竞争情报不可忽视的内容,如图3所示。

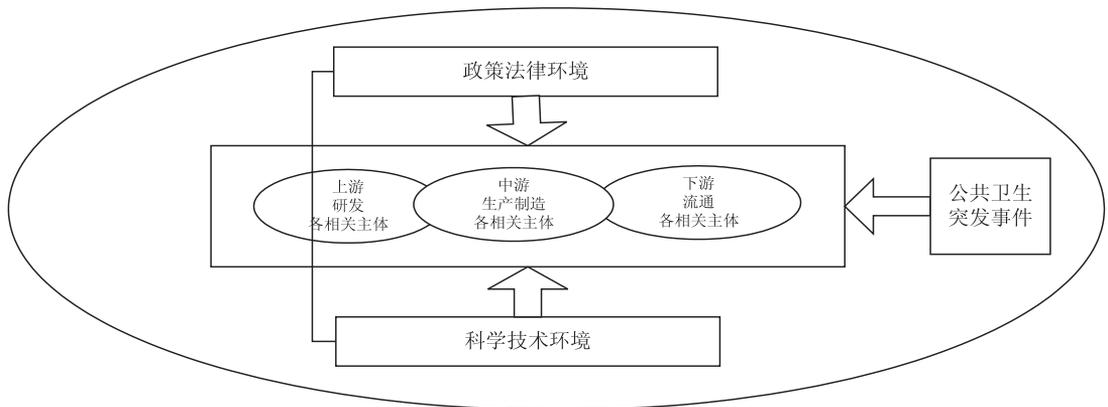


图3 生物医药产业竞争情报监测的内外部环境

第一,政策法律环境。生物医药产业的相关政策可以展现一国和地区对生物医药产业链的具体设计,能够研判其生物医药产业的发展路线,反映国家对生物医药产业保障大安全格局的详细思路 and 具体部署,主要包括涉及生物医药产业的国家战略、规划及相应政策的文本信息。同时,由于生物医药产品开发周期长、环节多、审批时间长,生物医药产业具有高投入、高回报、高风险等特性,相关法律对生物医药知识产权的保护范围、时限和实际执行程度也会深刻影响生物制药产业研发、成果转化和产业化进程。例如,在生物医药产业高度发达的美国,有基于专利和基于临床实验数据独占性保护两种形式<sup>[25]</sup>。

第二,科学技术环境。生物医药产业发展离不开生命科学和生物技术的支持,生物医药产业的可持续发展能力有赖于其同生命科学、生物技术的整体联动和协同创新能力。不同时期的技术生命科学和生物技

术前沿热点、相关技术的应用领域、技术进入壁垒、各组成技术的成熟程度共同构成了生物医药产业的科技环境。当前,生物医药产业的科学技术环境主要涉及基因工程技术、蛋白质工程技术、干细胞技术、酶工程、化学修饰技术、稳定表达细胞系构建技术及其它生物技术。未来,生物医药产业的进一步发展将与计算机、生物芯片、组合化学合成、纳米、高通量筛选等新技术的发展密切关联<sup>[26]</sup>。

第三,公共卫生安全突发事件。由于生物医药产业直面的传染病疫情属于随时随地可能出现的天灾<sup>[27]</sup>,且与国民生命直接相关,所以其对国家安全的影响比其它产业都更为直接,带来的经济利益也会异乎寻常,这成为生物医药产业有别于其他战略性新兴产业的突出特点。典型如新冠肺炎席卷全球后主要大国及其药企之间展开的疫苗竞赛。“疫苗政治化”“疫苗民族主义”“疫苗外交”“疫苗供应危机”等诸多矛盾

冲突,说明国家间谁掌握了疫苗产业的先机,谁就掌握了政治、经济、外交、国防、军事等诸多关键领域的话语权和主动权;疫苗企业间谁先研发成功并提升产能,谁就能获得多国政府竞相采购的超额利润。因此,公共卫生安全突发事件的不期而至既会给国家安全带来巨大冲击,也能给生物医药产业的跨越式发展带来难得机遇,应该成为生物医药产业竞争情报的重点关注内容。

**2.3 提升生物医药产业竞争情报的获取效率** 国际生物医药产业的复杂环境与产业链内部各环节情报特点,决定了生物医药产业竞争情报工作必须综合采用多种先进的方法、技术、工具和机制、依托不同的渠道获取具体的生物医药产业信息。

首先,稳定可靠、种类丰富的情报来源是高效获取生物医药产业竞争情报的前提。主要包括三类:一是生物医药领域的相关科技文献。其中,研究论文作为科研成果的主要产出形式,其数量、篇均引用量、主题趋势和作者等信息能够反映生物医药产业的基础研究成果及整体科技环境;其主要来源为国内外学术资源数据库,典型如 Web of Science 知识平台中的核心引文索引数据库等。二是生物医药领域的相关专利文献。其中,获批的新分子实体等相关专利的数量、主题趋势、主要专利持有人、到期情况等信息能够反映生物医药产业的技术创新活动成果及其对非专利药物市场潜力的影响;其主要来源为国内外专利数据库,典型如美国 FDA 橙皮书数据库、中国国家食品药品监督管理总局(CFDA)数据库、德温特创新专利索引数据库,等等。此外,基于大安全格局,还可在遵守法律和道德规范的前提下,围绕生物医药产业将相应的人力情报、灰色信息、行业组织及第三方产业调研机构的行业(企业)调查报告等作为必要的产业竞争情报来源。

其次,先进的方法、技术、工具和机制是获取生物医药产业竞争情报的高效手段。生物医药产业链的主体多元,产生的各种信息数量多、覆盖广、内容杂,获取难度大。这就要求在生物医药产业竞争情报的获取手段上,综合运用互联网、人工智能等方法、技术和工具对相关数据、信息进行实时感知、动态监测、智能采集,例如国内一些专业科技情报机构已经开发运行的竞争情报智能采集系统和对国外智库成果的实时翻译及推送系统,虽然还在完善阶段,但已开始明显提高情报采集效率。当类似新冠肺炎疫情突如其来,使用一些非常规的技术手段来搜集相关信息也是必要的;同时开放、协同的互通、互换、共享情报机制也有助于高速汇集生物医药产业链各主体的信息资源。典型如一些 SaaS 产业竞争情报服务平台及产业竞争情报 B2B 网站等,都已开始采用多种高效的情报获取手段。

**2.4 综合运用多元的情报分析方法** 高效率的生物医药产业竞争情报获取环节,为高精度性和强时效性的信息处理和情报分析奠定了基础。其中,信息处理是情报分析的预备工作。首先,由于生物医药产业链复杂,主体众多,不同来源的初始信息表现为大量的动态异构数据和碎片化信息,不仅杂乱无章,而且冗余过载,需要甄别、整理等加工过程,集成为有序化、系统化、结构化的情报素材,进行分类的数据库存储与管理。其次,在最为核心的情报分析环节,生物医药产业竞争情报需要综合采用多元的分析方法。主要包括两大类,一类是以 SWOT 分析、定标比超、专利分析等为代表的分析框架方法范式<sup>[28]</sup>;另一类是以比较和分类、归纳和演绎、分析和综合、想象和类比等为代表的思维方法范式<sup>[29]</sup>。前者通常用于信息分析的过程,而后者往往决定最终结论的形成<sup>[30]</sup>,生物医药产业相关文本信息和生物医药产业相关数据等不同类别的情报素材各有其相对应的分析方法。

总之,在大安全格局下,我国生物医药产业竞争情报实践应交叉使用定量与定性研究相结合的多元方法,对全球范围内的生物医药产业发展现状和趋势做到“知己知彼”。除了以 SWOT 方法从优势、劣势、机会和威胁 4 个方面搭建国内外生物医药产业的分析框架,还要辨识其分析素材的性质是从相关网站、组织内部以及重点人物获取的生物医药产业文本信息,亦或各种渠道采集的生物医药产业海量数据。前者的分析方法主要采用文本挖掘、语义分析、头脑风暴、德尔菲法、案例分析、逻辑推理等;后者的分析方法主要采用趋势外推、灰色系统预测、神经网络预测模型、文献计量、专利计量等数据分析。此外,在情报分析过程的呈现方面,还要注重可视化方法的运用,包括绘制生物医药产业追踪路线图,绘制生物技术路线、生物技术生命周期等相关技术图表,以便对生物医药产业进行地平线扫描。

### 3 基于大安全格局的生物医药产业竞争情报支撑策略

**3.1 国家发展战略层面的情报支撑策略** 大安全格局下,我国生物医药产业竞争情报活动的宏观目标在于:让政府及相关部门对全球范围内的生物医药产业发展现状和趋势“知己知彼”。作为专业的第三方信息与情报机构,主要应从三个方面开展情报支撑工作。

第一,通过互联网、学术文献等开源情报,广泛获取美国、日本、欧洲以及印度等国家和地区的生物医药产业发展政策并做政策梳理与评价等深入剖析。这些国家和地区的生物医药产业实力之所以能够处于世界

领先水平,除了生物医药企业自身的研发和运营等因素外,都离不开政府的生物医药产业政策支持。主要包括政府针对生物医药产业的战略规划、组织机构、资金支持、集聚区建设、人才培养等成体系的产业扶持措施。例如,可定期扫描美国联邦政府及相关州政府涉及生物医药产业的近期和远期目标的实现情况,利用专家咨询法深入分析《州政府生物技术议案》等经典政策的提出背景、内容特色及其对我国生物医药产业发展的启示<sup>[31]</sup>;利用案例分析法深入剖析日本生物医药产业政策对生物医药中小企业的扶持策略<sup>[32]</sup>;对印度生物医药的产业结构政策、产业组织政策、产业布局政策、产业技术政策进行全方位对标分析<sup>[33]</sup>,等等。

第二,促进产业竞争情报与外交情报、医学情报和科技情报工作的融合,通过国际科技合作和对外医疗援助等契机,主动掌握生物医药产业相对落后的广大亚非拉国家和地区相关情况。一是及时把握“一带一路”沿线国家和地区及其它重要外交目标的生物医药产品供给与需求之间的差距,二是常态监测各地传染病新发、突发、变异及防控情况,三是了解这些国家和地区同西方国家的政府、企业及科研机构等主体的生物医药合作及健康援助信息。

第三,客观评估我国生物医药产业的自身发展水平与真实实力。一是明确我国生物医药产业与发达国家和地区的差距,既了解自身不足蕴含的风险,又能发现比较优势可能带来的机遇;二是明确我国生物医药产业对相对落后国家和地区的援助能力,并发掘健康领域的合作机会;三是根据前述情况,不断完善我国生物医药产业的相关战略、规划及政策设计,指导生物医药产业平稳、健康发展。

**3.2 产业发展战略层面的情报支撑策略** 大安全格局下,我国生物医药产业竞争情报活动的中观目标在于:让各级各类生物医药产业联盟等行业组织实时了解生物医药产业的整体概况。全球特别是美、日、欧、印等生物医药产业大国和地区的生物医药产业规模、结构、投入等宏观信息,构成了生物医药竞争情报的中观内容,可以形成连续记录的年度发展报告,用以反映全球生物医药产业发展脉络、强弱格局并预测产业未来发展趋势。作为专业的第三方信息与情报机构,主要应从四个方面开展情报支撑工作。

第一,在产业规模角度,综合各种开源情报方法紧贴产业链外部轮廓,用以呈现各国生物医药产业整体发展概况,重在反映生物医药产业保障大安全格局的总体实力,主要包括产学研各方的新药持续研发活动信息,生物技术企业及制药企业的数量、市值、发展速度、员工人数、研发能力、重点生物医药产品的产能、市场份额等总量性指标。

第二,在产业结构角度,积极把握各种对外合作交流机会,通过实地调研和专家访谈切入产业链内部各环节,用以把握各国生物医药产业的领域分布及相互关系,反映生物医药产业保障大安全格局的潜力和局部优势,深入分析其薄弱环节,主要包括生物医药产业链内不同类型企业、相关组织机构及生物医药产品品类的比例等信息。

第三,在产业效益角度,通过上市公司年报等开源情报分析,透视产业链各环节获得的相关资源要素及对应产出,用以观察各国政府和市场对生物医药产业的重视程度与落实情况,重在反映生物医药产业保障大安全格局的基本取向和实际效率,主要包括政府和市场对生物医药产业的人财物等资源的投入总额及相关知识产权产出、产品或服务总产出等数据。

第四,在产业发展史和产业空间布局角度,基于对重点企业成长史和新企业注册及并购、研发等动态的梳理,特别是实地考察,掌握其生物医药产业发展的时间脉络及空间格局,研判其生物医药产业现有实力与未来潜力,了解其内部相互之间的生物医药产业合纵连横态势,识别中坚力量。典型如美国的波士顿、旧金山湾、华盛顿、圣迭戈和北卡罗来纳研究三角园等重点生物产业基地的崛起历史与发展现状;奥瑞桑德区域的丹麦-瑞典生物医药谷(Medicon Valley)的“三重螺旋”结构产业生态系统分析,等等。

**3.3 企业发展战略层面的情报支撑策略** 围绕生物医药产品的研发、临床试验、制造、仓储、物流、售后及相关服务诸环节,生物医药产业链汇聚了产学研多元主体,同时也构成了生物医药产业竞争情报的主要需求群体,主要包括生物技术企业、制药企业、高校、专业研发机构、风险投资基金、科研服务机构,等等。各主体之间主要依靠技术经济联系协同共生。大安全格局下,我国生物医药产业竞争情报活动的微观服务目标在于:让这些国内主体掌握国际药企巨头及新秀在全产业链环节的经营经验,包括成功模式与失败教训。作为专业的第三方信息与情报机构,主要应从两个方面开展情报支撑工作。

第一,锁定两类关键主体。一是大型跨国生物医药企业。GSK、默沙东、辉瑞、赛诺菲等跨国药企大都占据了整条生物医药产业链或绝大部分环节,既具备实力自行研究与开发生物医药产品,又拥有成熟的生产能力和完善的销售渠道,还能通过资本运作等方式在国际范围垄断生物医药产品和专利。二是对生物医药产业链特定环节进行专业化精耕的一些关键主体,包括许多名不见经传的“隐形冠军”型生物技术企业、高校或独立的生物技术研发机构,主要通过委托开发、合作开发、技术授权和出售候选药物以及技术服务等

活动参与生物医药产业链。

第二,围绕生物医药产业链上的两类关键主体,生物医药产业竞争情报应重点监测、获取和分析两个层面的数据和信息。一是基于开源情报,摸清产业链关键个体的名录、空间分布、地理集聚以及相互关系等表层信息,重点如生物技术公司及相关高校和专业科研机构的技术授权交易信息,生物医药企业间的并购信息,联盟信息以及相关影响因素等。二是通过挖掘相关数据和信息,掌握关键主体的技术预见能力、技术领域宽度、研发水平、资源转化能力、知识吸收能力、成果转化能力、生产与市场化能力、市场份额、战略合作能力、经营利润以及产品线等深层情报信息。

#### 4 结 语

综上所述,基于大安全格局的生物医药产业国际竞争已超越企业或产品之间的经济层面竞争,跃升为大国之间的正面对抗领域。整体而言,我国生物医药产业大而不强,突出表现为自主研发能力薄弱,主要从事非核心、低附加值生产环节,处于产业链价值的低端,长期利用低廉的生产成本优势和资源成本优势<sup>[7]</sup>。基于大安全格局的要求,我国生物医药产业应把国家安全意识贯穿整个产业链条,在考虑其经济属性的同时,着眼人类命运共同体建设,不断提升生物医药产业竞争情报的获取能力和分析深度,为社会主义现代化国家的总体安全体系提供坚强保障。

#### 参 考 文 献

- [1] 坚持系统思维构建大安全格局 为建设社会主义现代化国家提供坚强保障[N]. 人民日报,2020-12-13(001).
- [2] 中央经济工作会议在北京举行[N]. 人民日报,2020-12-19(001).
- [3] 黎 宏. 论总体国家安全观的变革性特征[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2015,21(3):153-157.
- [4] 生物医药:产业进入发力期[J]. 华东科技,2021(1):28-29.
- [5] 陈 薇. 加快疫苗抗体产业发展 提升生物安全保障能力[J]. 生物产业技术,2017(2):1.
- [6] 涂晓艳. 传染病与安全研究的现状与思考[J]. 国际政治研究,2013,34(4):131-142,10.
- [7] 丁 宁,吴跃伟. 产业链范式下的生物制药产业竞争情报分析框架[J]. 情报杂志,2012,31(12):17-21.
- [8] 李 菲,龙耀辉,赵劲松,等. 我国生物医药产业现状及区域化发展战略[J]. 中国生物工程杂志,2020,40(8):97-101.
- [9] 国家发展和改革委员会中国生物产业发展战略研究课题组. 世界生物产业发展趋势及战略[J]. 中国创业投资与高科技,2004(11):18-21.
- [10] 国家统计局. 战略性新兴产业分类(2018)[EB/OL]. [2021-02-05]. <http://www.stats.gov.cn/tigz/tzgb/201811/t2018>

1126-1635848.html/.

- [11] 高山行,李炎炎. 生物医药企业政治行为与原始性创新:知识管理的中介作用[J]. 科学学与科学技术管理,2018,39(7):24-36.
- [12] 阿丽塔,刘晓婷,孙灵芝. 全球疫苗产业现状与发展趋势[J]. 中国药业,2011,20(22):16-18.
- [13] 鲁晶晶,邓 勇,张立超. 产业链视角下的产业竞争情报分析框架研究[J]. 情报杂志,2010,29(12):44-48.
- [14] 胡笑梅,刘 帅. 国内产业竞争情报研究进展[J]. 情报科学,2016,34(12):161-167.
- [15] 郑彦宁,赵筱媛,陈 峰. 产业竞争情报的解析[J]. 情报学报,2009,28(6):917-922.
- [16] 陈 峰. 产业竞争情报理论方法研究综述[J]. 情报理论与实践,2014,37(10):139-144.
- [17] 陈 峰,赵筱媛,郑彦宁. 应对国外竞争需要高度倚重产业竞争情报[J]. 情报科学,2009,27(2):175-178.
- [18] 张立超,房俊民,高士雷. 产业竞争情报的内涵、意义及范畴界定[J]. 情报杂志,2010,29(6):152-156.
- [19] 赵筱媛,郑彦宁,陈 峰,等. 典型国家及地区产业竞争情报供给服务中的政府作用[J]. 情报理论与实践,2011,34(4):48-53.
- [20] 高士雷,吴新年,张立超. 产业集群环境下中小企业竞争情报模式研究[J]. 图书情报工作,2010(22):85-90.
- [21] 郭学武,张立超. 产业链主导范式下的产业竞争情报分析方法研究[J]. 图书馆学研究,2012(11):2-6,16.
- [22] 周新生. 产业链与产业链打造[J]. 广东社会科学,2006(4):30-36.
- [23] 程 磊. 湖北省生物医药产业链构建研究[D]. 武汉:华中科技大学,2011:1-2.
- [24] 张永庆,许志彪. 长三角地区生物医药产业链分工模式研究[J]. 科技和产业,2017,17(5):28-32.
- [25] 杨 莉,陈玉文,连桂玉,等. 美国药品知识产权保护最大化策略研究[J]. 中国新药杂志,2011,20(21):2052-2056.
- [26] 周 颖,罗 利,谭明英. 基于因子聚类分析的门诊患者爽约影响因素研究[J]. 中国卫生事业管理,2016,33(1):22-24.
- [27] 熊 建. 病毒溯源是严肃的科学问题[N]. 人民日报(海外版),2020-05-16(003).
- [28] 李 艳. 我国技术竞争情报的理论与实践研究[J]. 图书情报工作,2008,52(10):10-13.
- [29] 包昌火,江 洁,王秀玲,等. 信息分析和竞争情报案例[M]. 北京:清华大学出版社,2012:1-900.
- [30] 陈 峰,张 薇. 从“美国301调查”看国家竞争情报产品的特征及形成条件[J]. 情报杂志,2018,37(6):1-5.
- [31] 洪 兰,李 野,何文威. 美国生物医药产业政策及启示[J]. 中国药房,2005(23):1771-1773.
- [32] 刘 璐,颜建周,邵 蓉. 日本生物医药产业政策扶持下中小企业发展的实例研究[J]. 中国医药工业杂志,2017,48(11):1654-1659.
- [33] 贺正楚,刘亚茹. 印度生物医药产业政策分析及启示[J]. 世界地理研究,2019,28(3):135-145.

(责编/校对:王平军)