



# 生物经济发展对构建新发展格局的重要意义

龚六堂

【摘要】我国作为全球生物资源最丰富、生命健康消费市场最广阔的国家之一，生物经济发展前景广阔。当前，外部环境的复杂性和不确定性日益突出。立足当下、着眼长远，需科学分析我国生物经济发展形势，把握面临的风险挑战，系统推进生物经济发展，为应对生命健康、气候变化、资源能源安全、粮食安全等重大挑战提供新的解决方案，为建设更高水平的健康中国、美丽中国、平安中国提供有力支撑。

【关键词】生物经济 新发展格局 【中图分类号】C916 【文献标识码】A



中国是世界上生物资源最丰富的国家之一，幅员辽阔，陆海兼备，地貌和气候复杂多样，孕育了丰富而又独特的生态系统和多样性物种。依托这些资源，经过几十年的发展，以生物资源和现代生物技术为基础的中国生物经济，已经形成了由生物研发、生物产品生产、流通、消费、对外贸易等组成的新型产业体系，并成为全新的经济形态。生物经济是建立在生物技术产品和产业之上的经济，也是一个与农业经济、工业经济、信息经济相对应的新型经济形态。2022年5月，国家发展改革委印发《“十四五”生物经济发展规划》提出，“十四五”时期要把生物经济发展成为推动高质量发展的强劲动力，同时提出了到2035年“我国生物经济综合实力稳居国际前列”的目标，进一步对我国生物经济的发展作出了明确规划。作为继农业经济、工业经济、数字经济之后的一个全新经济形态，生物经济对促进我国经济高质量发展，加快构建新发展格局具有重要意义。

## 生物经济何以重要

经过改革开放40多年的发展，我国已具备加快发展生物经济的有利条件。2020年，我国经济总量已经超过100万亿元人民币，2021年达到114万亿元人民币，人均GDP从2019年超过1万美元大关，达到2021年的1.25万美元。进入全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军的新发展阶段，中国已经成为全球最大的消费市场。研究与试验发展经费投入占GDP

的比例不断提升，2021年研究与试验发展经费投入强度达到2.44%，世界排名第二，这为我国发展生物经济提供了坚实基础。此外，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。在世纪疫情冲击下，百年变局加快演进，我们面临的外部环境更趋复杂严峻，生物经济的发展为构建新发展格局夯实基础。

第一，发展生物经济对缓解社会主要矛盾、满足人民对美好生活的需要、释放消费市场潜力具有重要意义。习近平总书记强调：“我们要深入贯彻新发展理念，着力解决好发展不平衡不充分问题。”解决发展不平衡不充分问题，不能仅仅着眼于城乡、区域协调发展，关键是“深入贯彻新发展理念”“大力提升发展质量和效益”。将生物经济作为今后一段时期我国科技经济战略的重要内容，符合新发展理念的要求。生物经济的发展满足现代社会在健康福祉、环境、食品、能源、材料等方面的需求，对着力增强解决我国发展不平衡不充分问题的系统性、针对性意义重大。

第二，发展生物经济对扩大内需、构建新发展格局具有重大意义。当前，百年变局与世纪疫情相互交织，我国提出加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。为此，发展生物经济不仅有利于稳投资促消费，而且有助于提升生物经济发展要素的供给质量。一方面，中国消费市场拥有全球最大的中等收入群体，增长潜力巨大，在此基础上，未来有望成为世界最大的生物经济消费市场。另一方面，随着我国

人口老龄化的不断加剧，生物材料的需求不断增多，有利于促进生物经济发展要素提升质量，我国未来的生物材料发展前景广阔。

第三，发展生物经济为我国实现碳达峰和碳中和提供了实践路径。当前，经济发展所导致的资源环境约束问题引发人类对传统发展方式的深刻反思。地球上的物质资源必然越用越少，大量耗费物质资源的传统发展方式显然难以为继。为此，我国提出“力争2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和”。这是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，更是一项复杂艰巨的系统工程。生物经济因为本质上是循环的，是倡导与环境和谐发展理念下的经济模式，有利于生物资源的可持续利用，可以推动循环经济、绿色经济的发展，其与粮食安全和营养、健康和福祉、清洁水和卫生等相关可持续发展目标手段相一致，为实现碳达峰、碳中和探索出一条新路。

第四，发展生物经济为我国实现共同富裕提供了现实途径。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中指出，到2035年，“全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展”。但在发展过程中仍然存在着区域间居民收入水平不均衡等问题，对此，发展生物经济提出了有针对性的解决途径：

一是大力发展生物经济，催生新就业、新市场和新机会，带动居民收入增长。生物经济不仅关乎劳动生产率的提升，更对于实现居民收入增长具有重要意义。生物、科学和工程领域科技的进步，以及可持续发展的需求，正在催生新的产业形态和商业模式。这些模式为能源生产、粮食和原材料生产以及自然资源保护目标之间的进一步融合提供了机会，还可以更好扩大有效投资、带动消费和就业。

二是发展生物经济可以增强区域经济发展的平衡性协调性。推动区域协调发展是构建高质量发展国土空间布局的客观需要，也是解决发展不平衡问题的内在要求。

面对依然存在的区域发展不平衡问题，大力发展生物经济无疑会给我国带来新的机遇，特别是对处于“一带一路”对外开放前线的中西部地区来说，更是一个不可错过的好机遇。

三是发展生物经济有助于缩小城乡差距。生物经济涵盖农业、制造业、新能源、新材料、生物医药等方面，蓬勃发展的生物经济为我国带来了高价值的就业机会。特别是多样化的农村生物经济，为保护农业生物多样性、实现农业的可持续发展提供了难得的发展机遇。

第五，生物经济的发展有利于促进全国统一大市场的形成。建设全国统一大市场是构建新发展格局的基础支撑和内在要求。在生物经济时代，生物、信息、物质将跨界大融合，人类的生产和生活方式将发生改变，世界经济社会发展将从“万物互联”转向“万物共生”。发展生物经济有利于促进商品要素资源在更大范围内顺畅流动，不断增强我国的市场优势，更好联通国内与国际市场，加快全国统一大市场建设，为构建新发展格局提供强大支撑。

## 我国生物经济的发展现状

目前，我国已发展成为全球生物产业大国。“十三五”末期，生物经济产值规模近5万亿元人民币，生物及大健康产业主营业务收入规模超过10万亿元人民币，涵盖生物医药、生物制造、生物育种、生物能源、生物环保等。近年来，我国在生物医药制造业、生物材料方面已经取得了较快发展，主要体现在：

第一，我国生物医药产业增长迅速，已经发展成为拉动经济增长的又一动力。一是以生物医药为代表的生物经济产业快速增长。近年来，我国生物医药增加值快速增长，根据国家统计局统计，从2012年的5790亿元猛增至2021年的1.5万亿元，占工业增加值比重更是呈现快速增长，从2012年的2.77%增至2021年的4.1%（如图1所示）。

二是生物医药产业成为拉动我国经济增长的重要产业之一。作为应对新冠肺炎疫情的重要行业，近些年我国生物医药行业的增长普遍高于同期工业增加值。《2021



中国健康产业白皮书》指出，中国制药与生物技术行业市场保持高速发展。根据国家统计局统计，2020年我国生物医药增长5.9%，远高于2020年我国工业增加值的名义增长率0.3%，显示出较强的市场热度(如图2所示)。

第二，以生物质为主的可再生能源发展迅速，有力促进“十四五”可再生能源发展提速。能源是国民经济的命脉。国家能源局数据显示，我国可再生能源发电装机历史性突破11亿千瓦，水电、风电、光伏发电、生物质发电装机规模稳居世界第一。从生物质发电行业装机来看，2021年我国生物质发电新增808万千瓦，占全国新增装机的4.6%，生物质发电装机3798万千瓦，占

全国总发电装机容量的1.6%。2021年我国可再生能源新增装机1.34亿千瓦，全国可再生能源发电累计装机容量达到10.6亿千瓦。从可再生能源的发电量来看，2021年全国可再生能源发电量达2.48万亿千瓦时，占全社会用电量的29.8%。其中，我国生物质发电量为1637亿千瓦时，同比上涨23.6%，占全社会用电量的2%。

第三，生物医药产业在疫情期间竭尽全力为生命健康“护航”。生物医药产业作为二十一世纪创新最活跃、影响最深远的战略性新兴产业之一，在国民经济社会发展中的战略地位不断提升。特别是在新冠肺炎疫情全球蔓延的背景下，我国生物医药产业有力支撑了疫情防控和疫情下的经济恢复。中国生物医药产业完整的产业链和强大的供给能力，不仅为全球抗击疫情作出了重要贡献，还在加速崛起中成为稳增长的“新动能”。

第四，生物医药产业科技创新转化尚需打通创新链堵点。目前，我国生物医药产业创新呈现出典型的集聚发展特征。北京、上海、苏州、杭州、广州、深圳等创新资源丰富的城市，聚集了大量研发型生物技术公司，虽已建立起系统完整的产业服务体系，但尚未形成具有全球竞争力和影响力的生物经济创新极和生物产业创新高地。

第五，当前生物经济产业高等教育人才培养模式和质量难以满足现代化发展需求。打造创新链，必须构建人才链。生物经济产业涉及到多学科、跨产业的人才，特别是对科学、技术、工程和数学(STEM)融合的人才需求旺盛，但目前生物经济方面的多层次人才存在总量不足、分布不均现象；生物技术人才的层次结构比较单一；培养模式尚不完全适应现代生物经济对技术岗位的需求；生物技术人才与经济学交叉程度不够。

### 未来我国生物经济发展的政策建议

加快生物经济的顶层设计，与我国区域发展规划相融合。对此，中西部地区可依托高校和科研资源，建立生物医药的研发机构和生产企业，加快构建高质量生物经济产业体系，在国家出台生物医药行业发展的利好政策之下抓住市场机会，带动中西部地区的生物医药行业发展。



图1 我国生物医药增加值以及占工业增加值之比

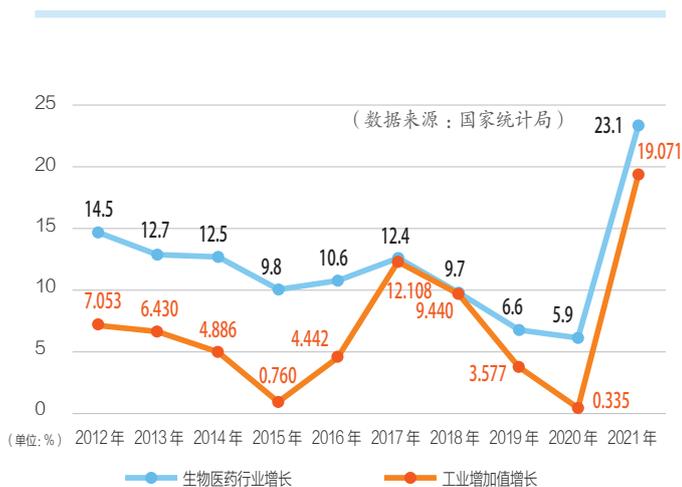


图2 我国生物医药行业增长

加大生物经济的研究与试验发展经费投入，推进生物经济创新产业链的形成与发展，推动生物经济产业的集聚与流动。一方面，整合资源持续加大基础研究投入，加强国家战略科技力量的建设，围绕生命健康重大问题和前沿生物技术开展前瞻布局，争取在新一代生物技术、新的药物靶点和作用机制、生物技术和信息技术交叉融合等方面取得突破。另一方面，进一步健全科技成果转化体系，完善激励机制，充分激活高校、科研院所、医疗机构的创新资源，推动基础研究成果向产业端转移，以最有效率的方式实现转化应用。

改善营商环境，积极完善我国生物经济主体结构，在生物医药等领域进一步激活民营经济。发展生物经济应加快形成企业自主经营、公平竞争，消费者自由选择、自主消费，商品和要素自由流动、平等交换的现代市场体系，着力清除市场壁垒，提高资源配置效率和公平性。这就需要：一是优化激励创新的政策环境，促进企业实现创新收益驱动发展的良性循环；二是加强对创新型中小企业的金融扶持，支持研发型生物技术公司上市融资，扩大生物医药风险投资基金和股权投资基金规模；三是根据中小生物经济企业创新发展的需要，支持建设一批高质量、市场化的研发、生产平台，打造高水平生物医药创新集聚区。

加大生物经济的高水平开放力度，积极融入全球生物经济创新体系。一是立足国内大市场，吸引全球生物经济创新要素向国内聚集，促进国外企业在华设立研发中心和创新基地，支持海外高水平人才回国发展。二是引导国内企业通过合作开发、技术许可等方式引进国外先进技术，提高创新效率，缩小与国际先进水平的差距。三是鼓励生物经济企业开展产业链全球布局，在境外建立研发中心、生产基地和营销网络，提高国际市场运营能力。

促进生物经济的发展过程中，生物经济的安全性不容忽视。一是在加快建设生物安全保障体系方面，着力完善基础保障体系建设，集约化建设生物安全基础设施，提升生物安全科研和生产保障能力，提高应急物资储备、生产和调度效能，加强对各类生物安全风险监管，完善各类疫情监测预警防控体系，提升疫情应急处置能力。

二是加大生物资源保护力度，健全生物资源监管制度和生物资源开发利用体系，建立生物资源科学评价体系，规范生物资源安全共享，完善生物资源数据库和生物资源信息预警机制建设，建立国家生物资源共享体系，实现我国生物数据资源共享。

加快推进我国生物经济人才培养，完善生物经济学科体系建设。一是创建世界一流生物经济教育体系，并加强与其他相关院校交流。二是加强跨学科交流。生物经济学将生物、化学、工程等学科结合在一起，以新产品和新工艺开辟新天地。三是构建多种形式的人才培养体系，赋能人才发展的同时激发人才培养的内生动力。四是鼓励学术研究机构与行业伙伴合作，以加速创新、拓展供需两端协同发力。五是提高生物经济的劳动生产率，以吸引集聚世界优秀人才。

加大生物经济知识产权的保护。生物经济创新具有创新链条长、周期长的特点，并且创新链条的每一环节和每个时间节点都十分重要，特别是持续推进生物经济的全创新链的知识产权保护、管理和对生物经济做大做强具有重要影响。一方面，应进一步促进企业技术标准的制定，完善生物技术标准必要专利许可指南。另一方面，加大生物经济知识产权保护力度，健全生物经济知识产权全链条管理机制。

推进“数字+生物经济”产业的发展。近年来，我国的数字经济发展迅速，工业和信息化部数据显示，2021年我国数字经济规模超45万亿，数字经济占国内生产总值比重达到39.8%，推进“数字+生物经济”的发展不仅有助于我国数字经济的高质量增长，而且有助于我国生物经济的高质量发展。一方面发挥我国数字经济优势，通过数字技术植入生物经济产业发展，深入挖掘生物资源潜能，将有利于加快推进产业升级换代；另一方面通过加强企业与科研院所的创新合作，持续推进关键核心技术攻关，促进产业高质量发展。 

（作者为北京大学数量经济与数理金融教育部重点实验室教授、北京大学社会科学部部长、北京工商大学副校长）

【注：本文系国家社科基金重大项目（项目编号：19ZDA069）阶段性成果】

责编/贾娜 美编/李祥峰