

科技经济前沿的现状分析——以生物医药和光伏产业为例

汤玉泽

山东科技大学，山东济南，250031；

摘要：中国在创新方面制定了多项政策支持文件，以推动国家的科技创新和经济发展。强调创新人才的重要性，为科技创新提供人力资源保障。定期举行的全国科技创新大会，旨在总结和交流科技创新经验，部署下一步的科技创新工作，传达国家对科技创新的重视；“两高两新”科技产业高峰论坛聚焦高技术和新兴产业的创新发展；国家中长期科技发展规划中期评估会议评估中长期科技发展规划的实施情况，分析存在的问题，并制定调整方案。

关键词：科技经济；创新创业；光伏产业

DOI：10.69979/3029-2700.25.01.026

前言

政府作为创新生态系统的构建者，其扮演的角色非常关键，因此政府该如何作为是值得我们深思的问题。因此，本报告的政策启示是：中央应对此秉持相对开放和包容的态度，适度放宽地方政府驻地迁移条件。需要注意的是，虽然地方政府驻地迁移的初衷是为了激发市场活力和加快创新平台建设，但并非所有迁移行为都会促进地区企业创新，如过度的新城建设或不当的空间选址可能造成资源的无效利用。因此，考虑到不同经济发展水平地区、不同政府驻地迁移距离、不同区域和性质企业间存在的差异性影响，地方政府在规划驻地迁移和选址问题时，需结合地区实际发展和所需，从而有效地发挥政府驻地行政中心的经济辐射效应，带动区域经济持续健康高质量发展。

1 创新的重要性

1.1 作为经济增长引擎，创新是推动中国经济从高速增长向高质量发展的关键驱动力。通过科技创新和管理创新，可以提升生产效率、优化资源配置，促进传统产业的转型升级，加速服务业和高技术产业等新兴产业的崛起，增强经济整体竞争力。

1.2 在全球化背景下，创新是提高国家竞争力、增强国际影响力的重要手段。通过培养自主创新能力，中国可以在技术和市场上占据有利地位并实现技术自立自强，创新的增强助力中国形成自主可控的技术体系，减少对外部技术的依赖，特别是在关键领域如生物医药、半导体、人工智能等，助力中国梦的实现。

1.3 通过科技创新，产品和服务的质量和种类不断丰富，提升民众的生活质量，使生活更加便利，且有助于应对环境挑战和资源约束，通过发展绿色技术与低碳

模式，实现可持续发展目标。

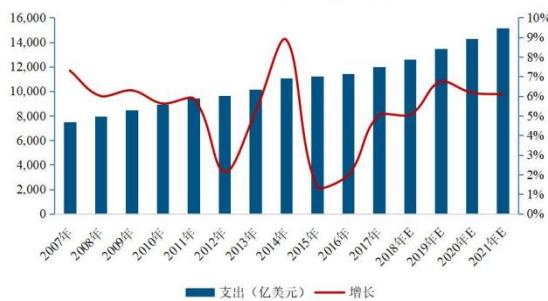
1.4 在科研发展方面，促进基础研究的应用转化，提高科研成果的社会效益，并有助于吸引和培养各类优秀人才，推动知识的积累和应用。

2 生物医药行业特点和发展趋势

2.1 医药行业概况及发展趋势

随着全球经济逐步回暖，人口数量不断上升，以及社会老龄化加剧，全球医药市场的规模保持稳定增长。在高收入国家，由于大量专利到期和仿制药的广泛使用，药品消费支出，尤其是慢性病治疗方面，增速明显放缓。而新兴市场则显示出较快的增长趋势。在年人均国民收入低于 2.5 万美元的国家中，随着诊疗率的持续提升、疾病负担从急性病向慢性病转变，以及政府逐步扩大医疗服务和保障的覆盖范围，这些因素将推动药品消费的快速增长。

2007年至2021年全球医药支出及增长



数据来源：IMS Health

随着我国经济不断发展，人们对自身健康的关注度加深，相应的医药产品需求也在逐渐增加。医药产业是国民经济的重要组成部分，长期保持了较快的增长速度。从 2011 年到 2020 年，我国医药制造业的经济运行总体平稳，行业销售收入从约 1.07 万亿元增长至 2.80 万亿元。在此期间，行业的复合增长率达到 11.32%。与

此同时，2011年至2020年间，国内生产总值（现价）的复合增长率为8.49%。我国医药行业始终以高于GDP的增长速度迅速发展，成为全球药品消费增速最快的地区之一。



数据来源：来自中国化学制药工业协会的《2011年至2020年全国工业及化学制药行业经济运行情况》。

2.2 龙头企业业态创新与新旧产业深度融合情况

自成立以来，生物医药行业的代表性企业以先进的生物发酵技术为基础，对整个生物发酵生产环节进行了信息化和集成化的改造。例如，川宁生物的硫氰酸红霉素生产线被工信部列为智能制造新模式应用项目。该公司建立了基因编辑体系用于菌种选育，并通过人工智能研发新的红霉素菌种以实现优化。此外，其生产车间已采用工业互联网系统，实现智能设备的互联互通。同时，还建立了SCADA、MES、LIMS和ERP系统，以实现生物发酵中间体生产过程的管理信息化集成。此外，建设了工业云服务平台，以实现对抗生素中间体生产质量的可追溯性和可预测性。公司的科技创新与产业融合具体表现：1. 在传统发酵的基础上，通过开发新型发酵工艺，进一步提高中间体产品的生产和提取效率；2. 公司通过研发创新，结合菌种选育技术与基因工程技术，从源头优化发酵菌种，推动了新产业方向的发展。

3 代表性企业的市场竞争情况

3.1 代表性企业群的技术水平和技术特点

3.1.1 环保技术

环保先行是代表性企业进行三废治理的宗旨。经过不断努力探索和尝试，目前已形成多项自主创新技术成果，其中包括：对发酵尾气进行处理的“进口分子筛转轮、疏水性活性炭床、高温热氧化”等高端集成技术；对生化处理后废水进行处理的“二次蒸汽压缩机组+降膜蒸发系统+冷凝回收物理处理”MVR蒸发和“超滤+DTNF+DTRO”组合膜滤深度处理技术；针对抗生素菌渣，采用了“DD高压电子辐射”以及“高温水解结合喷雾干

燥/圆盘干燥”的先进技术。

3.2 行业竞争壁垒

3.2.1 新增产能壁垒

现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确将新建青霉素G钾盐和6-氨基青霉烷酸（6-APA）生产设施等项目归类为限制类，这在原则上限制了新企业进入该行业，形成了较高的政策壁垒。

3.2.2 技术壁垒

生物医药行业，是一个技术密集型领域。关键中间体的开发难度大且核心技术受到高度垄断，因此，医药中间体企业需具备强大的持续研发能力，以满足下游产品的更新需求。此外，核心技术、工艺流程、设备选择和关键反应物的差异都会影响最终产品的质量和产量。在抗生素医药产业链中，只有具备独立研发能力、核心技术，并在成本和生产控制上具有竞争力的企业，才能实现可持续发展。对于新进入者来说，先进的生产技术和工艺流程控制是确保产品质量的关键。

3.2.3 人才壁垒

生物医药领域是一个技术和人才密集型行业，不仅需要专业人才具备较高的学历、专业知识和行业经验，还要求他们具备对行业和产品趋势的前瞻性判断能力，以及对研发框架的整体设计能力。

3.2.4 环保壁垒

生物医药行业在生产过程中存在一定的污染，而行业内的环保监管愈发严格。企业排放的主要污染物必须符合国家或地方的排放标准，工业固体废物和危险废物必须得到安全处理。此外，在生产和设计环节还需合理安排“三废”的处理。

3.2.5 资金壁垒

生物医药行业是一个资本密集型行业，对资金投入有较高的要求。首先，生产用地、厂房、生产线以及设备的初始购置和后续扩大生产规模所需的投资，对企业的资金实力提出了严格要求。其次，资金实力雄厚的企业能够更好地抵御市场价格波动对经营的影响。

4 行业发展态势与面临的机遇和挑战

面临的机遇

健康意识的提升推动了医疗卫生费用的增加。

可支配收入的增加促进了消费者对健康优质生活的持续追求。

酶法技术的持续进步以及在发酵制药行业中的广泛应用。

有助于实现经济的可持续发展，保护生态环境，维护生态平衡。面临的挑战

宏观经济波动及产业政策的影响较大。

市场竞争不断趋于激烈。

国家环保监管标准提高，企业的环保支出增加。

除去创新外，上述报告还围绕着一个关键词，即环保。在全球气候变暖、污染加剧等大背景下，光伏产业的发展迫在眉睫，随着全球对气候变化和环境保护的关注，发展光伏产业可以有效减少对化石燃料的依赖，降低温室气体排放。太阳能是一种丰富且分布广泛的可再生能源，可以为全球提供永续的能源供应。光伏发电作为清洁能源，可以有效减少二氧化碳等温室气体的排放，帮助国家和地区实现减排目标，有

光伏产业的发展带动了从原材料（如硅料）到设备制造、系统集成、市场销售等全产业链的发展，创造了大量就业机会。随着光伏技术的进步和成本的降低，越来越多的企业和个人愿意投资光伏项目，促进地方经济发展。

5 结语

发展光伏产业可以为国家的能源结构提供多样化选择，减少对单一能源的依赖，从而增强能源安全。通过发展分布式光伏发电，地方可以更多地依赖本地的清洁能源，增强能源的自给自足能力。光伏产业的发展促使相关技术的不断创新，比如提高光伏组件的效率、降低生产成本、增强电池的耐用性等。光伏技术的进步推动了其他相关环保技术的发展，为实现全球能源转型和低碳发展贡献力量。

光伏产业的前景和展望非常广阔，正受到各国政府、行业组织和企业的广泛关注。根据国际能源署（IEA）的统计，预计到 2030 年，全球光伏装机容量将达到约 4 000 GW，光伏发电将在全球能源结构中占据越来越重要的地位。这一趋势反映了各国对可再生能源的重视和投资。中国是全球最大的光伏市场。根据中国国家能源局的数据，2022 年中国新增光伏发电装机容量达到 87.4 GW，总装机容量突破 392 GW，预计未来几年将继续保持高速增长。

从本国角度来看，国家政策的扶持为光伏产业的发展提供了良好的环境。例如，中国政府在“十四五”规划中明确提出要加快可再生能源特别是光伏发电的发展，推动能源结构转型。如“十三五”期间实施的光伏发电上网电价补贴政策，促进了光伏发电的快速发展。同时，最近一些地方出台了地方性补贴政策，以支持光

伏发电的普及。从国际角度来看，在 2021 年召开的“全球能源转型大会”上，多个国家和地区的领导人共同强调了可再生能源的重要性，并承诺将增加对光伏等可再生能源的投资。随着光伏技术的不断进步，如双面光伏组件、PERC（钝化发射极和后电极）技术等新技术的应用，光伏电池的转换效率持续提高，推动了整体成本的下降。光伏组件的生产规模不断扩大，使得单位产品成本逐年降低，使光伏发电在市场上的竞争力不断增强。

在 2022 年全国“两会”上，国家领导人强调要加快发展光伏、风能等清洁能源，推动形成以新能源为主的能源结构，确保能源安全。中国能源局局长在多个场合表示，光伏发电将在未来的能源转型中扮演“主力军”的角色，建议企业抓住机遇，提升技术与管理水平。从人民群众视角来看，随着环保意识的增强，越来越多的企业与个人积极参与光伏项目，推动绿色生活方式，展现了社会对可再生能源的认同。不少企业将光伏发电纳入其社会责任战略，主动投资光伏项目，提升品牌形象，响应绿色发展理念。

参考文献

- [1] 程大为, 李彤, 樊倩. 数字经济助力北京自贸区发展的优势、面临的问题与对策[J]. 中国物价, 2023, (03): 45-47+51.
- [2] 自主创新引领海西多行业快速发展[N]. 中国企业家, 2010-05-14 (008).
- [3] 刘奕圻. 基于 EVA 的生物医药企业估值研究[J]. 商场现代化, 2025, (03): 112-115. DOI: 10. 14013/j.cnki. scxdh. 2025. 03. 023.
- [4] 窦雪征. 北京大兴积极开展生物医药产业政策绩效评价[N]. 中国财经报, 2025-01-04 (007).
- [5] 金珍. 科技金融高效赋能实体经济的现状及问题研究[J]. 市场瞭望, 2024, (18): 16-18.
- [6] 王海霞, 林珈伊. 数字经济时代的金融科技现状风险及防范策略[J]. 时代经贸, 2024, 21 (04): 17-19. DOI: 10. 19463/j.cnki. sdm. 2024. 04. 027.
- [7] 薛畅. 金融科技赋能商业银行碳金融业务发展理论逻辑、现状及对策建议[J]. 西南金融, 2023, (03): 16-26.
- [8] 费翔, 冯俊文. 现代科技园区建设现状与发展对策[J]. 特区经济, 2019, (07): 152-154.

作者简介：汤玉泽，2003-男，汉族，山东潍坊，山东科技大学，金融学。