

Annual Report on Bioindustry in China :
2018

中国生物产业 发展报告2018

国家发展和改革委员会创新和高技术发展司 编写
中国生物工程学会

Annual Report on Bioindustry in China :
2018

中国生物产业 发展报告2018

国家发展和改革委员会创新和高技术发展司

中国生物工程学会

编写



化学工业出版社

· 北京 ·

本书由国家发展和改革委员会创新和高技术发展司与中国生物工程学会编写，是《中国生物产业发展报告》系列图书的第17本。

全书包括7篇，共47章，从生物产业发展概述、生物产业发展现状与趋势分析、生物技术发展前沿与热点分析、生物产业投融资分析、生物专利分析、国家生物产业基地年度发展报告、重点行业协（学）会发展报告等多个角度对中国生物产业状况进行了透视和分析，对中国生物产业发展战略进行了认真深入的思考与讨论。

本书可供生物产业的开发、生产、销售、管理人员以及政府有关职能部门工作人员阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国生物产业发展报告 2018/国家发展和改革委员会创新和高技术发展司，中国生物工程学会编写。

—北京：化学工业出版社，2019.8

ISBN 978-7-122-34547-9

I. ①中… II. ①国…②中… III. ①生物技术产业-研究报告-中国-2018 IV. ①F426.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 091583 号

责任编辑：郑莹 陈小滔 胡晓丹 王琰
责任校对：王素芹

文字编辑：孙凤英
装帧设计：韩飞

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

印刷：北京京华铭诚工贸有限公司

装订：三河市振勇印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张30¼ 彩插1 字数512千字

2019年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：128.00 元

版权所有 违者必究

《中国生物产业发展报告 2018》编委会

主 编：林念修

副 主 编：任志武 马树恒 马延和

执行主编：周永春 沈竹林

编 委：杨胜利 欧阳平凯 高 福 李 帅 曹竹安
卢圣栋 马清钧 黄大昉 陈惠鹏 万建民
喻树迅 蔡木易 王昌林 曹 诚 张宏翔
赵贵英 张树庸 翁延年 钟 倩 张俊祥
金 霞 杨红飞 李新海 刘录祥 杨培龙
邱德文 冯 力 范丙全 马有志 李 奎
李付广 郝小明 武国庆 刘 斌 陈 方
甄光明 周宇翔 李 春 刘 和 刘发鹏
肖 尧 崔金明 陈国强 张仕元 冯小兵
李肖菡 石维忱 王 洁 李建军 周 惊
韩 祺 王 丹 任红梅

目 录

生物产业发展概述

生物产业高质量发展势头强劲

——2018 年生物产业发展形势分析与发展建议

- 一、生物产业提质增效成果显著 3
- 二、生物产业未来发展有关政策建议 4

生物产业发展现状与趋势分析

生物医药

2018 年度生物医药产业发展态势分析 吴圣曦 邹凌燕 社会静

- 一、全球生物医药产业发展态势 9
- 二、我国生物医药产业发展态势 26

癌症治疗药物的研发与产业现状 汤黎娜 张俊祥

- 一、概述 49
- 二、癌症治疗药物的市场规模 51
- 三、已批准上市的癌症治疗药物 53
- 四、处于临床阶段的新药开发状况 57
- 五、我国出台一系列新政策，推进抗癌药物的研发与产业发展 62

2018 年度抗体产业发展报告 李玉杰

- 一、发展概况 66
- 二、主要产品 68
- 三、市场分析 70
- 四、研发动向 73
- 五、重点领域 76

2018 年医学影像产业发展报告	魏洪泽
一、概况	83
二、主要产品	84
三、市场分析	85
四、研发动向	87
五、自主创新情况	87

生物农业

2018 年度生物种业产业发展报告	刘录祥
一、生物种业企业发展明显加快	89
二、生物种业基础科研持续取得突破	90

2018 年度生物饲料产业发展报告	杨培龙
一、概况	95
二、主要产品	96
三、市场分析	99
四、研发动向	100
五、自主创新情况	101

2018 年度生物农药产业发展报告	邱德文
一、概况	102
二、主要产品	104
三、市场分析	104
四、研发动向	105
五、自主创新情况	105

2018 年度兽用疫苗产业发展报告	冯力
一、我国养殖业现状	107
二、兽药行业现状	108
三、新兽药注册情况	109
四、临床试验审批情况	115
五、行业存在的问题	124
六、未来发展方向	126
七、非洲猪瘟对兽药行业的影响	128

2018 年度生物肥料产业发展报告 范丙全

一、概况 130

二、主要产品 130

三、市场分析 132

四、研发动向 133

五、自主创新情况 134

2018 年度转基因作物育种产业发展报告 马有志

一、概况 135

二、主要产品 135

三、市场分析 137

四、研发动向 137

五、自主创新情况 137

2018 年度转基因动物育种产业发展报告 李奎

一、概况 139

二、主要产品 139

三、市场分析 142

四、研发动向 142

五、自主创新情况 142

2018 年度转基因棉花产业发展报告 李付广 杨作仁

一、概况 144

二、主要产品 144

三、市场分析 145

四、研发动向 145

五、自主创新情况 146

生物能源

2018 年度生物能源发展态势分析 武国庆 郝小明

一、生物能源发展现状 148

二、生物能源产业发展趋势 152

三、结论 158

生物制造

2018 年度生物制造发展态势 刘斌 陈方

一、国际生物制造发展态势	161
二、我国生物制造发展态势	166
三、结语	178

2018 年度生物塑料和聚乳酸产业发展状况及展望 甄光明 周宇翔

一、中国的生物塑料产业概况	180
二、全球聚乳酸合成产业	181
三、工业级聚乳酸的类别及价格	183
四、中国聚乳酸的共混改性企业	185
五、聚乳酸的市场规模及发展	187
六、聚乳酸的国内外政策及法规推动情况	188
七、工业级聚乳酸的应用研发动向及自主创新	193
八、结语	198

植物天然产物的微生物合成 孙文涛 赵雨佳 薛海洁 吕波 李春

一、概况	200
二、主要产品	201
三、市场分析	206
四、研发动向	208
五、自主创新情况	213

生物环保

2018 年度生物环保产业发展态势分析 刘和 何璐

一、生物环保产业发展概况	215
二、生物环保产业现状	217
三、市场分析	227
四、研发动向	230

生物服务

2018 年度 CRO 产业发展报告 周航

一、基本概况	233
二、发展历程	235

三、发展现状及趋势	236
四、展望	239

生物技术发展前沿与热点分析

2018 年度基因编辑最新进展及前景展望	刘发鹏 周永春
一、重要进展	245
二、前景展望	250
脑机接口	肖尧 周永春
一、概述	253
二、研发重要进展	254
三、产业态势	256
合成生物学	崔金明
一、概述	259
二、国内外研发现状与趋势	260
三、前景与展望	266
下一代工业生物技术	蒋笑然 叶健文 陈国强
一、概述	268
二、国内外研发现状与趋势	270
三、前景	273

生物产业投融资分析

2018 年生物产业投融资报告	张仕元
一、国际篇	277
二、国内篇	290

生物专利分析

抗体药物领域专利分析	李肖蕖 邵旭倩 张弛
一、抗体药物专利申请全景分析	304

二、抗体药物中国专利分析	313
三、近五年新上市抗体药物分析	322
四、小结	334

国家生物产业基地年度发展报告

石家庄国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、2018 年生物产业基地发展基本情况	339
二、开展的主要工作及发展亮点	340
三、存在的问题	342
四、下一步工作思路	343

深圳生物产业国家高技术产业基地 2018 年度发展报告

一、基地发展基本情况	344
二、基地建设主要举措	345
三、存在问题和下一步工作计划	346

长春国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、产业发展现状	349
二、开展的主要工作	349
三、发展的特点和亮点	353
四、发展面临的主要问题	355
五、下步开展工作的思路与设想	355

北京国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、2018 年生物产业发展基本情况	357
二、开展的主要工作	358
三、发展的特色和主要亮点	360
四、发展面临的主要问题	360
五、下一步工作思路与设想	361

上海国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、产业发展基本情况	363
二、支持产业发展的主要工作	364
三、2019 年工作打算	366

广州国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、基本情况	368
二、主要工作开展情况	370
三、主要存在问题	371
四、下一步工作思路	372

长沙国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、情况简介	374
二、主要开展的工作	374
三、发展的特色和亮点	375
四、存在的主要问题	377
五、下一步工作思路	378

武汉国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、主要经济绩效目标基本完成	380
二、2018 年主要工作	381

成都国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、成都市生物产业总体情况	386
二、成都市 2018 年生物产业基地建设情况	386
三、面临的问题和困难	389
四、下一步工作思路和设想	389

青岛国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、生物产业发展情况	392
二、存在的主要问题	393
三、促进生物产业发展的建议	394

通化国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、主要做法及成效	395
二、基地发展存在的问题	397
三、工作思路	397
四、工作任务	398
五、保障措施	399

德州国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、基本情况	401
--------------	-----

二、开展的主要工作	402
三、发展的特色和亮点	403
四、存在的主要问题	406
五、下一步工作计划	406
 郑州国家高技术生物产业基地 2018 年度发展报告	
一、基本情况	408
二、主要工作和发展特色	409
三、产业基础和项目进驻情况	412
四、存在的主要问题	412
五、下一步工作谋划	413
 哈尔滨国家生物产业基地 2018 年度发展报告	
一、基本情况	415
二、主要工作	416
三、发展的特色和亮点	418
四、发展面临的主要问题	419
五、下步工作计划	419
 南宁国家生物产业基地 2018 年度发展报告	
一、总体情况	422
二、发展特点及亮点	425
三、存在问题	426
四、下一步工作计划	427
 南昌国家生物产业基地 2018 年度发展报告	
一、发展基本情况	429
二、推动生物产业基地发展的主要措施	430
三、存在的主要问题	432
四、下一步发展思路	433
 天津国家生物产业基地 2018 年度发展报告	
一、产业体系日趋完善	436
二、重点领域加快发展	436
三、重点企业产品保持国内领先	439

四、高端人才齐聚	439
五、创新体系日趋完善	440

兰州国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、生物产业基地发展情况	442
二、主要工作措施	443
三、特色和亮点	445
四、存在的困难和问题	446
五、下一步工作计划	446

昆明国家生物产业基地 2018 年度发展报告

一、发展基本情况	448
二、开展的主要工作	448
三、发展的特色和亮点	450
四、存在的问题和困难	452
五、下一步发展思路与设想	452

杭州生物产业国家高技术产业基地 2018 年度发展报告

一、2018 年发展情况与主要工作	454
二、存在问题和 2019 年工作思路	456

陕西生物产业基地 2018 年度发展报告

一、生物医药产业发展基本情况、特色亮点及主要工作	459
二、生物产业存在的问题和制约	461
三、下一步工作思路与设想及工作措施	462

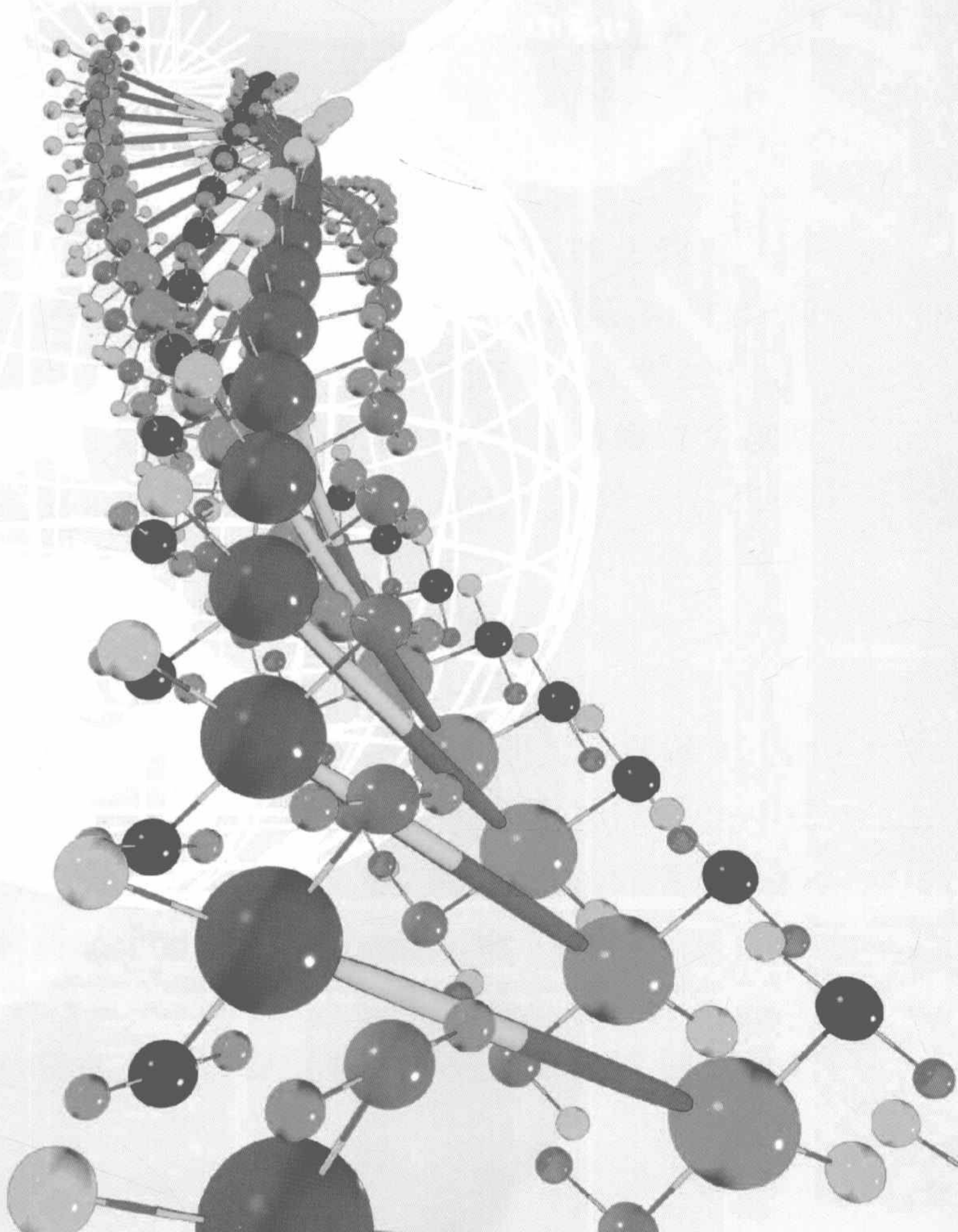
重点行业协（学）会发展报告

2018 年生物发酵行业经济运行状况

王洁 李建军

一、2018 年行业经济运行状况	467
二、行业发展特点	469
三、行业发展面临的形势	470

生物产业发展概述





生物产业高质量发展势头强劲

——2018年生物产业发展形势分析与发展建议

2018年，我国生物产业以制度改革和技术创新为双轮驱动，展现出蓬勃发展的良好态势。今后及未来一段时期，面对中美经贸摩擦等国际环境的深刻变化，以及生物伦理冲突等新问题和新挑战，我国要持续在供给端发力，不断优化生物经济发展环境，大力促进培育国内市场，开创生物经济发展新局面。

一、生物产业提质增效成果显著

2018年，我国生物经济发展亮点频现，产业规模再创新高，创新产品不断涌现，在资本寒冬中仍受市场关注和青睐，互联网、人工智能与生物产业加速融合，总体可以概括为“三提升、一融合”。

（一）产业规模效益进一步提升

2018年，生物产业继续呈现稳步增长态势，预计产业规模达到近5万亿元。医药工业规模以上企业主营业务收入和利润同比分别增长13.34%和10.82%，其中“基因工程药物和疫苗制造”与“医疗仪器设备及器械制造”的上述指标更是分别达到34.4%和24.1%。生物质能产业规模继续快速增长，截至11月月底，生物质发电总装机容量约1728万千瓦，较2017年增长约16%；生物质成型燃料产量约1500万吨，同比增长约23%。生物种业呈持续稳步发展态势，缺乏种业龙头企业的局面得到扭转。

（二）产业创新水平持续提升

我国生物领域创新能力呈现整体迸发态势。一是新药研发呈现爆发式增长。前三季度，生物医药上市公司研发投入249.32亿元，与2017年全年投入基本持平，1~11月生物医药领域专利授权74617件，比2017年全年提高3.68%。全年有8个一类新药获批上市，相比2016年（4个）、2017年（1个）实现跨越式提高。一系列重大疾病新药取得关键进展，国内首个PD-1抗体药（特瑞普利单抗）获批上市，安罗替尼等分子靶向抗肿瘤药物



获批上市，抗阿尔茨海默症新药（甘露寡糖二酸）提交上市申请。二是生物医学创新产品不断涌现。世界首台全自动干细胞诱导培养设备与全球日生产能力最强的基因测序仪成功面世，超导核磁、PET-CT 一体机、骨科手术机器人、植入式脑神经刺激器等一批高端医疗器械产品已达到国际领先水平。三是生物种业选育速度明显加快，品种审定数量呈现“井喷”，通过国审的玉米和水稻品种同比增长 201.8% 和 50.6%，国家首个生物育种产业创新中心成立。

（三）社会资本投入和并购热度不断提升

在资本市场寒冬瑟瑟的背景下，生物板块却热度依然。医药资本市场的并购融资不断升温，整体投融资数量稳中有升。全年生物医药产业融资金额及案例数分别为 704.5 亿元和 639 件，同比提高 101.7% 和 13.1%，单个项目平均融资额上涨 78%。资本投向更趋于技术创新，集中投入生物医药新品种和新治疗手段的研发。国内生物领域优势企业利用资本优势与行业知识优势，在国内外的兼并重组中极度活跃，促进形成更加合理的行业集中度，积极拓展国际市场，竞争实力显著增强。

（四）生物经济与数字经济加快融合

生物科技与大数据呈现双浪潮叠加态势，生物技术与信息技术交融互织，新产品、新模式不断涌现，进一步落地于医学应用中。疾病相关生命体征信息与基因数据不断关联，人类生命的奥秘被进一步数字化。以基于大数据和人工智能的精准药物设计为核心的原创候选新药发现关键技术体系日趋成熟，大幅度提高新药研发和筛选效率。人工智能辅助诊断产品开始走向临床，影像信息等医学数据实现远程诊疗，一方面提高基层医院的诊断能力，另一方面帮助医生提高诊断效率。《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》《互联网诊疗管理办法（试行）》等政策的发布实施，为促进生物经济与数字经济融合发展营造了良好环境。

二、生物产业未来发展有关政策建议

当前，生物产业正处于大有可为的战略机遇期，预计未来生物医药产业规模将继续保持快速增长，环境友好的生物基材料发展势头将得以进一步巩固，种业市场中自主创新生物工程品种的产业化将明显加快。为迎接生物经济新时代面临的新机遇、新挑战，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实中央经济工作会议精神，在关键核心技术创新上取得重大突