

产经观察

《“十四五”生物经济发展规划》印发

我国生物经济规模将迈上新台阶

本报记者 陆娅楠 李心萍

生物经济是什么？小到一颗种子、一剂疫苗，大到一家电厂、一片产业园区，都可能属于生物经济的范畴。

陕西杨凌，先正达集团中国杨凌技术中心，一排排自动化温室整齐排列，正在研发的玉米长势良好。在这里，科研团队采用生物育种技术，短短几个月便完成了玉米近400个世代间的转化。

上海张江，细胞和基因产业园，有关T细胞免疫治疗(简称CAR-T疗法)的研发如火如荼。将病人体内抗癌卫士T细胞取出，加上“北斗导航”CAR，变成更有战斗力的CAR-T细胞，再回输至患者体内，这种新型精准靶向疗法正为患者带来抗癌新希望。

山东菏泽，国能单县生物质直燃发电示范项目，一台抽凝式汽轮发电机组，配合一台高温高压水冷振动炉，以秸秆为燃料，一年可发绿电2.29亿千瓦时。生物发电，不仅有助于解决农村秸秆焚烧问题，每年还净减排二氧化碳逾10万吨、二氧化硫约1500吨。

日前，《“十四五”生物经济发展规划》(以下简称《规划》)正式印发。这是我国首部生物经济五年规划。《规划》将给生物经济发展带来哪些利好？企业有哪些期盼？记者进行了采访。

生物经济为何重要？

今后一段时期我国科技经济战略的重要内容

《规划》明确，生物经济以生命科学和生物技术的发展进步为动力，以保护开发利用生物资源为基础，广泛深度融合医药、健康、农业、林业、能源、环保、材料等产业。

“生物技术是21世纪最重要的创新技术集群之一，具有突破性、引领性等显著特点，已经成为促进未来发展的有效力量，在促进社会民生高质量发展方面具有重要意义。”中国科学院科技促进发展局副局长许航说。

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，我国生物产业门类、体系齐全，具备加快发展生物经济的有利条件。特别是党的十八大以来，我国生物经济创新发展取得显著成就。

科技突破不断涌现。看“点”，青蒿素实现我国自然科学领域诺贝尔奖“零的突破”；看“面”，我国在研创新药数量居全球第二，在基因检测、超级稻、人工合成淀粉、疫苗等领域已形成比较优势。

产业创新持续活跃。近年来，生物领域成为投资热点，科创板上市企业中生物企业占比达1/3，“十三五”期间规模以上医药企业研发投入年均增长约8%。生物制造体量进一步扩大，现代生物发酵产品占全球70%以上份额。

区域集聚效应明显。京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝经济圈成为我国生物经济创新高地。全国约80%的上市企业、90%的国家一类新药、85%的创新医疗器械特别审批产品，来自这些区域。

我国生物经济发展也面临不少挑战。比如，原始创新能力仍较为薄弱，基础生命科学研究、底层关键共性技术、高端仪器和试剂、生物信息资源等积累不够，技术创新体系仍不完善，具有国际竞争力的企业还比较少。

中国科学院院士徐涛强调，“十四五”时期是生物技术加速演进、生命健康需求快速增长、生物产业迅猛发展的重要机遇期。中国只有成功把握这一重大机遇期，加快解决制约生物经济发展的关键核心技术，更好掌握生命科学领域的基础理论和原创方法，才能不断提升产业发展的质量和效益，推动中国生物经济加快实现由大转强和高质量发展。

《规划》的出台恰逢其时。“《规划》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，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。”国家发展改革委高技术司副司长王翔说。

哪些领域值得关注？

重点培育壮大医疗健康、生物农业、生物能源与生物环保、生物信息四大支柱产业

经济增加值占国内生产总值的比重稳步提升，年营业收入百亿元以上企业数量显著增加，生物经济总量规模迈上新台阶……《规划》对生物经济在“十四五”时期的发展提出明确要求。

不过，生物经济涉及面广，覆盖较多产业领域，要实现目标，需突出重点。为此，《规划》明确将满足人民群众“医”“食”“美”“安”新需求作为生物经济未来发展的重点领域，提出培育壮大医疗健康、生物农业、生物能源与生物环保、生物信息四大支柱产业。

健康产业领域最受关注。《规划》提出，顺应“以治病为中心”转向“以健康为中心”的新趋势，发展面向人民生命健康的生物医药。重点围绕药品、疫苗、先进诊疗技术和装备、生物医用材料等方向，提升原始创新能力，增强生物医药高端产品及设备供应链保障水平。

“接下来，工信部将会同有关部门实施医药领航企业培育工程，结合仿制药一致性评价、带量采购等政策的实施，支持大型企业实施创新转型，形成一批国际化程度高、全球布局发展的大型制药公司。”工业和信息化部消费品工业司副司长周健说。

农业产业关系百姓饭碗。《规划》提出，顺应“解决温饱”转向“营养多元”的新趋势，发展面向农业现代化的生物农业。重点围绕生物育种、生物肥料、生物饲料、生物农药等方向，推出一批新一代农业生物产品，完善种质资源保护、开发和利用产业体系。其中，《规划》明确，探索研发“人造蛋白”等新型食品，实现食品工业迭代升级，降低传统养殖业带来的环境资源压力。

当前，生物农业的优势已开始显现。在山东济宁市，玉米种植用上生物复合肥“菌越丰”，不仅比传统化肥增产7.31%，还能改善土壤质量。在广东河源市，鹰嘴桃施用中化生物有机肥，与普通肥料相比坐果率提升15%，成熟采摘期果实平均增重14%，作物抗旱耐涝能力也同步提升。

生物能源和生物环保产业潜力巨大。《规划》明确，顺应“追求产能能效”转向“坚持生态优先”的新趋势，发展面向绿色低碳的生物质替代应用。

例如，发展高性能生物环保材料和生物制剂，助力环境保护和污染治理；开展新型生物质能技术研发与培育，推动化石能源向绿色低碳可再生能源转型，加快生物天然气、纤维素乙醇、藻类生物燃料等关键技术研发和设备制造等。

生物信息产业前景广阔。《规划》要求，面向心脑血管疾病、肿瘤、呼吸系统疾病、糖尿病等重大疾病，发展智能辅助决策知识模型和算法，辅助个性化新药研发；利用5G、区块链、物联网等前沿技术实现药品、疫苗从生产到使用全生命周期管理；深化卫生健康大数据在医学科研、教育培训、临床诊疗、产品研发、行业治理、医保支付等方面的应用。

如何实现更好发展？“坚持风险可控”是重要原则之一

生物安全关乎人民生命健康，关乎国家长治久安。发展生物经济，“坚持风险可控”是重要原则之一。

一方面，《规划》明确，加快建设生物安全保障体系。完善基础保障体系建设，例如健全党委领导、政府负责、社会协同、公众参与、法治保障的生物安全治理机制，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。提升应急物资储备、生产和调度效能，完善各类疫情监测预警防控体系。

另一方面，《规划》提出，积极推进生物资源保护利用。健全生物资源监管制度，开展生物资源全面普查，构建生物资源数据库和数字“图书馆”。规范生物资源共享，建

立国家生物资源共享体系，推进生物资源受控共享和安全交换，实现我国生物数据资源统一汇交共享。

守好安全底线，也要积极创新监管，才能为生物技术创新发展营造良好的环境。对此，《规划》提出，建设若干生物经济先导区，先行先试科技创新、准入与监管等生物经济领域关键环节改革举措。

上海浦东新区已有相应探索。在CAR-T细胞治疗产品的研发生产中，部分生产原料和制剂需要进口，且储存温度需维持在零下196摄氏度。

如何既确保安全，又提高通关速度？2020年，上海浦东新区创新推出入境特殊物品试点企业“白名单”制度。入选“白名单”的企业，可提前预估生物制品用量需求，一次提交进口申请，一次审批，不用再逐批申请。

前端放开了，后续监管也得跟上。在浦东新区，通过联合监管平台，多部门参与控制风险。企业提出用量申请后，由商务委、海关等部门联合进行集中评估，给出通关证明。随后海关给予口岸放行，由建交委和公安部门实时做好途中监管，卫健委对企业实地开展生物安全实验室监管，生态环境局则负责入境特殊物品在实验室消耗后的用量和医疗废弃物管理。

试点开展以来，“白名单”制度取得了良好的效果，企业研发速度明显提升。2021年，我国创新药和创新医疗器械获批上市数量为近5年来最高水平；生物药品制造、基因工程药物和疫苗制造等子行业营业收入同比增长113.8%，实现利润在医药工业利润总额中的比重达41.7%。

发展生物经济，资金支持少不了。《规划》明确，为支持生物经济发展，我国将统筹利用各级各类相关财政资金支持生物经济发展，加大对生物相关科技创新和产品服务的支持力度；继续开展首台(套)重大技术装备、新材料首批次保险补偿机制试点；鼓励地方建立健全生物质能财政补贴政策。

“接下来，各地方和国家有关部门将加快制定配套政策，共同推动生物经济发展壮大，确保《规划》目标和整体战略任务落地落实。”王翔说。

上图：安徽省宿州市砀山县张王庄村，农机手驾驶接茬机将小麦秸秆回收打包，用于有机肥加工、生物质发电、畜牧养殖等。崔猛摄(人民视觉)

观察台

对于能源这一事关国计民生的重要基础产业，立足我国的资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，传统能源逐步退出建立在新能源安全可靠替代的基础上，才是最优选

近十年来，我国以风光为代表的新能源发展迅猛，风电和光伏发电的装机比重已接近30%。

风光等新能源的好处不言自明，其巨大贡献也无需多言。但是和任何事物一样，新能源也有短板，就是靠天吃饭。例如，如果不刮风，或连续阴雨，“风光”就会风光不再。

能否克服“靠天吃饭”这一弱点，直接关系到新能源的未来。换句话说，新能源只有从“靠天吃饭”变为“旱涝保收”，才能实现可持续发展，成为未来的主力能源。

那么，新能源如何才能不再看老天爷的脸色？目前看来，在储能技术没有革命性突破的前提下，只有靠多管齐下，综合治理。任何单一手段都难以实现这一艰巨任务。

一方面，水风光之间要实现互补。尽管从概率上，水风光同时不给力是小概率事件，更多的情况是没有风可能有阳光、连日阴雨可能来水会多，但是，风光互补、风水互补、水光互补会更加科学合理。

另一方面，新能源与传统能源间也要实现互补。新能源之间的互补虽然可以解决大概率问题，但不是所有地区都能实现新能源之间的互补。比如，有些地区风资源丰富，但是水和光资源却不足。因此，新能源离开传统能源还很难一枝独秀。传统能源虽然有易污染和高碳之虞，但相较于新能源的两大优势就是稳定性和可靠性。因此，在目前科技水平下，新能源和传统能源的互补是绕不开的必选项。如果过多依赖稳定性和可靠性相对较低的新能源，会增加能源供给的脆弱性和风险性。

那么，新能源何时才能取代传统能源，成为能源舞台上名副其实的主角呢？

电力的最大特点是即发即用，难以储存。如果电力也能像粮食一样，能够储存，能够以丰补歉——即今天风大就多发电，明天没风，就用昨天储存的电，到这一步，传统能源就可以让位了。目前，各国在储能技术上仍处于不断探索阶段，各种技术路线尚存在明显短板。比如，化学储能，受限于成本和规模；抽水蓄能，虽然有规模，但受地域条件限制。其他无论储热、储冷还是储氢等，都还难成气候，甚至尚处于概念阶段。因此，破解储能技术难题，是实现新能源大规模、高比例发展的关键一环。

从社会发展的趋势看，新能源大有前途。但是，新能源从靠天吃饭到旱涝保收，无论在技术攻关方面，还是深化体制改革上，道路依然漫长。因此，最明智的选择还是与包括火电、核电在内的传统能源，实现优势互补，切不可急于求成。对于能源这一事关国计民生的重要基础产业，立足我国的资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，传统能源逐步退出建立在新能源安全可靠替代的基础上，才是最优选。

先立后破才是最优选

萧然

资讯速递

抽水蓄能项目将加快开发建设

本报电 国家能源局日前召开视频会议提出，加快抽水蓄能项目开发建设。要做好抽水蓄能产业链协调，统筹投资、设计、建设、运行、设备制造等各环节。在大力发展大型抽水蓄能项目的同时，因地制宜积极推进发展中小型抽水蓄能项目，抓紧启动示范应用。做好新项目纳入抽水蓄能中长期规划重点实施项目和规划修订调整工作。截至2021年底，全国抽水蓄能电站累计装机规模达3639万千瓦。根据《抽水蓄能中长期发展规划(2021—2035年)》，到2030年抽水蓄能投产总规模将达到1.2亿千瓦左右。(丁怡婷)

前4月电动自行车产量同比增长近10%

本报电 记者从中国自行车协会获悉：今年1—4月份，电动自行车产量同比增长近10%，行业营收、利润继续保持增长，行业呈现稳中有升态势。预计全年自行车出口将维持在5000万辆以上，“一带一路”沿线国家仍是出口重要增长点。作为自行车制造大国，我国自行车行业呈现较强的发展韧性和潜力。据统计，2021年全行业总营业收入3085亿元，总利润127亿元。行业出口额超120亿美元，同比增长53.4%，创历史新高，其中，代表高端运动、高附加值的竞赛型自行车、山地自行车增长明显。(韩鑫)

国产无人运输机TP500首飞成功

本报电 日前，由航空工业研制的TP500无人运输机完成首飞。该机可满足500公斤级有效载重、500公里半径范围的无人驾驶航空运输覆盖，最大航程1800公里，是一款通用型大载重无人运输平台，也是首个完全按照中国民航适航要求研制的大型无人运输机。据介绍，该机型可开启的尾部舱门，便于大件货物装卸，货舱空间达到3.3立方米；攻克了“低成本复合材料机体结构研制”等多项关键技术，主要面向航空物流、应急救援、后勤保障、海外贸易等应用领域。(邱超奕)

本版责编：丁怡婷

新观点

山东东营市东营区积极探索油田与地方融合发展路径

油地“一盘棋”焕发新活力

顾仲阳 齐兵

山东东营，胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院的国家工程实验室里，技术人员正在一台多功能试验机上进行技术试验。

“试验能对井下工具的循环、旋转、加压等过程进行物理模拟，实时检测工具的工作状态并采集相关数据。”钻井工艺研究院首席专家孙浩玉介绍，这是院里和威海海洋公司合作开展的“天然气水合物勘探船载在线检测技术”项目。“3年内，将对海洋新能源钻探开采装备等3个方向10余个项目进行联合攻关，彻底摆脱关键技术被国外‘卡脖子’。”

这次联合攻关，是东营市东营区开展油地深度融合、推进协同发展的一个生动缩影。东营缘油而建，因油而兴，如何借油变强，让油田产业资源就地发展、油田创新成果顺利转化？近年来，东营积极搭建油地人才与科技资源共享平台，蹚出一条油地“一盘棋”的发展新路子。

油地产业充分融合，互补互惠激发活力。一手建平台，德仕全球油服生产中心打造的“大数据+石油增产核心技术”油服平台，帮助油田年均增产权益油近40万吨；瑞机全

球油气能源闲置设备互联网交易与共享服务平台，成为参与国际产能合作的重要平台。一手拓市场，油地携手招商，实现23个油田项目、19个油田企业落户地方。此外，建立油地双向选派挂职机制，为油地产业深度融合打下坚实基础。

不只是产业协同，油地融合正向城市发展的脉络深处延伸，助力城市“旧貌换新颜”。去年，东营区与胜利油田签订《油地融合发展框架协议》，双方在民生改善、城市建设、人才交流、科技创新、社会治理等方面深

度融合达成了共识，明确了17项重点推进事项。

3年来，东营区将18个地方城市社区和85个油田小区调整为64个城市社区，将油田的小区物业、安全生产等工作网格整合为308个基础网格，胜利油田174个小区近50万居民由“单位人”转变为“社区人”。

“通过对移交的社区服务用房进行改造提升，让居民活动有场地、生活更便利。”东营区油地校融合发展办公室党组书记、主任陈吉强介绍，东营区投资329亿元实施重点城建工程，补齐1042项基础短板，改造57万平方米工业厂区片区、43个内涝严重小区，让广大居民共享油地融合发展带来的福祉。

“我们将以油地融合框架协议为基点，进一步深化产业共育、科技共享、人才共用、城市共建、社会共治。支持地方企业与油田开拓新能源‘蓝海’，推进与中国石油大学(华东)战略合作，凝聚起油地共建共治的强大合力。”东营市副市长、东营区委书记苟宏水说。