

# “细胞工厂”这样高效运转

本报记者 李家鼎 王永战 季觉苏

## 经济聚焦 未来产业看未来

近期印发的《加快建设农业强国规划(2024—2035年)》提出,发展生物科技、生物产业,壮大食用菌产业,推进合成生物产业化。

合成生物以微生物为劳动对象,能创造出可生产特定化学品和蛋白质的“细胞工厂”。因其具有原料可再生、生产过程清洁高效等特点,成为工业可持续发展的重要方向。转化出透明质酸、治疗复发难治性肿瘤、制造天然甜味剂……“细胞工厂”如何运作,生物产业如何发展,记者近日在天津、上海、四川成都进行了实地探访。

——编者

生物制造核心产业规模约一万亿元

我国生物制造处于快速发展期,核心产业规模约1万亿元,透明质酸、人工合成淀粉等新兴领域实现与发达国家并跑或领跑,集群效应初步显现。同时我国在底层技术装备创新、中试与产业化、产品市场推广等方面仍需持续发力。立足新发展阶段,建议进一步着力构建和完善三大体系。

产业创新体系。布局中试平台“桥梁”,畅通“技术研发—概念验证—中试熟化—规模制造”通道。构建生物制造创新网络。推动建设国家生物制造产业创新中心,支持各地因地制宜布局海洋生物制造、中医药等省级创新中心。聚焦基础层“芯片”和“钥匙”突破。增强高能工业菌株、酶制剂、智能生物传感器、高性能生物反应器等研发供给能力,提升功能蛋白设计与制造等前沿技术创新水平。加快生物信息学数据库建设,推动深度学习、人工智能、大数据等技术在底盘构建、生产制造等全链条应用。

现代产业体系。改造提升传统产业,实施生物制造产业升级改造工程。巩固优势领域领先地位,聚焦医药中间体、高性能生物材料前体、生物基平台化合物等“关键少数”发展,持续壮大产业链。持续优化产品和产业结构,推动大宗产品生产降本增效,着力发展高附加值、小品种新产品,前瞻布局一批战略性增长点。

管理服务体系。加速成果推广应用,健全生物制造产品评价机制和标识制度,加快原创性成果准入审批流程。推动原始创新集聚区与产业配套协作区“双向奔赴”。强化企业梯队培育,发挥好“龙头企业—细分产业链—大品种”牵引带动作用,加强专精特新中小企业培育。支持市场化运作基金发展,推动金融机构出台更多符合企业全生命周期发展特点的产品。

(作者为中国电子信息产业发展研究院消费品工业研究所食品与生物制造研究室副研究员)

## 链接

“云养殖”“云种植”“云种菜”

## 警惕! 套着“云养经济”外壳的非法集资行为

本报记者 张天培

只要线上支付少量服务费,牧场便可代养牛,还可以帮忙出售获利,竟然有这样一举两得的好生意?上海公安机关发现,张某等人号称在澳大利亚拥有养牛牧场,开发了一种“互联网+产业集群化发展”的新型运营模式,可以将养牛包装成理财产品,只需线上投资认养,就能获得6%—12%的养殖收益。

一次偶然的机会,吴先生在网络上刷到了张某团队制作的宣传视频,抱着试一试的心态,他以5000元一头的价格开始了自己的“云养牛”之路。一个月后,吴先生顺利地收到了回购款和返利,这让他彻底放下了戒备,此后一年多的时间里,吴先生陆续投资了300万元,认养了600头牛。但好景不长,当吴先生再次登录账户时发现,在未被告知的情况下

### 中试成果转化——

### 帮微生物适应规模化生产

在合成生物领域,微生物细胞就像精密的微型工厂。实验室里成功的小试,就像人工完成的手工制作,真正要搬进工业化车间进行流水线作业,需要完全不同的生产逻辑。中试就是帮助这些微生物细胞适应规模化生产的关键过渡期。

2024年6月,华熙生物科技股份有限公司在天津滨海新区建了一座全球最大的中试成果转化平台。

步入医药级中试成果转化车间,眼前的景象像极了科幻电影里的未来实验室:3米多高的发酵罐矗立,房间顶部铺满了密密麻麻的管道,将发酵、纯化、精制、干燥等试验环节紧密串联。这里没有工厂的轰鸣声,却有一群肉眼看不见的“微生物工人”正在加班加点——它们是被基因编辑过的大肠杆菌、链球菌、酿酒酵母菌……通过酶作用转化出透明质酸、母乳寡糖、红景天苷等,可用于制作化妆品、益生菌、药品等产品。

“去年,我们自主开发了一款‘关键酶’,小试顺利完成。进一步推进时,遇到了困

难。”天津中合基因科技有限公司首席执行官孙隽说,公司处于初创阶段,没有能力建设动辄上千万元的中试生产线。孙隽找到华熙生物中试成果转化中心,成为这里的客户。仅用时一个月,就完成了放大测试,成本比预期缩减了90%。

为什么能如此高效?华熙生物中试成果转化中心工作人员王恩旭指着指挥中心的电子大屏介绍:“这是中试平台的‘智慧大脑’,能对整个生产过程各项指标进行实时监控和预警分析,及时发现问题,优化生产过程,提高生产效率以及产品质量。”

此外,“柔性生产线”也发挥了重要作用。传统中试生产线只能生产一种物质,这里的中试平台能像搭积木般快速重组生产单元,满足功能糖、蛋白质、多肽、氨基酸、核苷酸、天然活性化合物等不同项目的中试需求,提高设备利用率和生产效率。

“我们既是科技成果的‘服务员’,也是‘星探’。”王恩旭介绍,平台向全社会开放,大大减少了科研机构和初创企业的产业化



在华熙生物中试成果转化中心智能中控平台,工作人员监测各车间运行情况。

资料图片

风险,也为投资机构筛选真正具有产业化价值的项目提供了参考。投产半年多来,中心已承接30余项生物制造领域项目,串联起行业上下游。

去年天津出台的加快建设生物创新策源推动生物制造产业高质量发展实施方案提出,鼓励支持高通量、智能化、自动化概念验证与中试熟化平台建设。2024年,天津生物医药产业增加值增长8.7%,188个在建项目总投资超535亿元。



盈嘉合生研究人员查看发酵罐的发酵情况。

资料图片

成都规划建设新工厂,力争今年投产。数据显示,截至2024年底,仅成都高新区就已累计引进生物医药相关项目超300个,聚集本土上市企业10家。目前,成都正构建以创新药、高端医疗器械、高端诊疗3条产业链为代表的医药健康产业生态圈,加快打造医药专业园区,医药健康产业总规模超3500亿元。



药明巨诺研发人员在通过精密仪器进行分析工作。

资料图片

“当前,我们正在积极推进研究,争取我们的产品可以惠及更多的人群。”药明巨诺临床研发执行总监夏震说。

目前,全世界已有超过11个基于CAR-T技术的产品获批,复发难治性大B细胞淋巴瘤患者在接受治疗后,总缓解率(ORR)约为80%,有40%—60%的患者可达到5年以上的长期生存,有望实现临床治愈。

当前,上海正积极打造未来产业,相关政策落地将为进一步释放细胞药物领域的创新活力,提升创新药物的普及率。

本报北京4月14日电 (记者林丽鹂)市场监管总局近日发布首个市场监管行业标准——《自然人网店管理规范》(以下简称《管理规范》),推动构建网络交易平台经营者对自然人网店“统一入驻标准、统一运营规则、统一退出机制、统一数据报送标准”的“四个统一”管理框架,提高网络交易监管科学化、规范化水平。

网络交易平台内经营者包括企业、农民专业合作社、个体工商户等办理登记的经营主体,还包括销售自产农副产品、家庭手工业产品或从事便民劳务、零星小额交易等类型经营活动的依法免予登记的自然人主体(以下统称“自然人网店”)。目前,自然人网店约占平台内经营者的总量的57%。

《管理规范》规定了网络交易平台经营者对自然人网店入驻、运营、退出和数据报送等方面管理的要求。

市场普遍关心,《管理规范》是否会增加平台企业和自然人网店的负担?

市场监管总局网监司相关负责人介绍,《管理规范》坚持发展和规范并重,遵循市场规律,尊重平台经济特点和经营主体自主经营权,聚焦自然人网店监管和发展中的关键问题。《管理规范》属于自愿性、推荐性行业标准,未增加强制性义务,有利于引导网络交易平台企业积极履行主体责任,提升对平台内自然人网店的管理水平;有利于督促自然人网店合规经营,实现健康规范发展;有利于规范网络交易市场秩序,保护消费者和相关主体的合法权益,促进平台经济创新发展。

自然人网店管理新规出台  
属于自愿性、推荐性行业标准

## 第137届广交会预注册境外采购商超20万名 首次增设服务机器人专区

本报广州4月14日电 (记者李刚、韩春瑶)第137届广交会15日在广州广交会展览中心开幕,截至4月13日,本届广交会已有215个国家地区的超过20万名境外采购商预注册。

在境外采购商预注册名单中,已有美国沃尔玛、塔吉特,法国家乐福、安达屋等255家大型采购商确认参会。其中,亚洲97家,欧洲71家,北美洲52家,南美洲11家,大洋洲13家,非洲11家。

第137届广交会4月15日至5月5日分3期举办,分别以“先进制造”“品质家居”“美好生活”为主题,共设55个展区、172个产品专区。本届广交会首次增设服务机器人专区,展览面积4200平方米,共吸引相关优秀机器人企业46家;首次新设集成房屋专区,继续设立智慧生活、智慧物流与仓储设备、数字化工厂及智能制造生产线,风能、氢能及其他新能源产品,智慧出行相关技术产品等多个新兴产业相关题材的专区。

## 我国首条跨区域氢能重卡干线投运

途经渝黔桂,全程约1150公里

本报北京4月14日电 (记者丁怡婷、庞革平、王欣悦)14日,10辆满载化工品、笔记本电脑、汽车配件等货物的氢能重卡,在中国石化重庆石油赶水加氢站加氢后启程,途经贵州,驶向广西钦州港。这标志着我国首条跨区域氢能重卡干线投运,并将进入常态化运营阶段。

这条西部陆海新通道“氢走廊”全程约1150公里,一期中途设重庆赶水加氢站、贵阳综保加氢站、百色伟鑫加氢站,南宁振兴加氢站等4座加氢站,由中国石化承建,形成稳定供氢网络。沿线经过的重庆长寿、贵州六盘水、广西百色等地氢能资源丰富,电解水制氢、氨分解制氢等技术已实现规模化应用。

再看应用场景,该条“氢走廊”途经重庆公路物流基地、贵州快运物流园、南宁市沙井江南物流园区等,能够发挥沿线省份的资源和产业优势,构建“绿色通道物流体系+氢能供给体系+氢能产业创新体系”的氢能全业态发展格局,促进交通、能源与产业深度融合。

预计到2027年,渝黔桂线路沿线将建设超过40座加氢站,推广氢燃料电池货车超过1500辆,年碳减排超过20万吨。

## 湖北全面推行“个转企”一件事

提升经营主体发展质量

本报武汉4月14日电 (记者吴君)湖北省市场监管局近日印发《关于支持“个转企”工作的指导意见》,在全省全面推行“个转企”一件事,支持、便利个体工商户转型为企业。意见旨在利用个体工商户分型分类精准帮扶培育成果,通过优化审批服务、强化政策供给,引导有意愿的个体工商户便利化转型为企业,提升经营主体发展质量。

此前,针对个体工商户反映的原先注销、后新设的“个转企”方式存在统一社会信用代码、成立日期、行政许可等无法延续,导致相关部门不认可、“老字号”品牌保留难等问题,湖北省市场监管局自2024年11月起在20个县(市、区)开展“个转企”直接变更登记试点。试点开展以来,全省已办理个体工商户直接变更登记700多户。

意见提到,在原有“注销+新设”两步走的基础上,实行个体工商户直接变更登记为企业“一次办成”,即个体工商户可向企业登记机关申请变更登记,一次办理即可直接转型为企业。个体工商户选择直接变更登记为企业的,可延续使用原个体工商户的统一社会信用代码和成立日期,最大限度保留原个体工商户字号。