

建成国内首条后生元生产线和首个自主知识产权菌种资源库

元达生物：“从0到1”破局后生元产业

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰



益生菌很“娇贵”，这是行业内的常识——大多数益生菌对温度、湿度、酸碱环境极其敏感，温度超过 40℃，其活性就会显著降低乃至失活。但青岛元达生物科技有限公司董事长、青岛农业大学教授彭传涛却在这条“常识”的背面，闯出了一条全新赛道：通过精准筛选特定功能菌株，利用其灭活后产生的有益成分，开发出调节肠胃、护肤抗过敏、抗幽门螺杆菌等的功能性后生元。

从实验室到产业化，彭传涛带领元达生物用短短几年时间，建成国内首条后生元生产线和首个自主知识产权后生元菌种资源库，致力于成为中国后生元产业的引领者，书写青岛生物制造领域又一个“从0到1”的创业故事。

抢占生物制造新风口

对大众来说，后生元是个较为陌生的名词。科学家对益生菌作用机制的研究已有上百年，但后生元概念的形成不过是最近几年的事。2021 年，国际益生菌和益生元科学协会发布后生元共识声明，将其定义为“对宿主健康有益的无生命微生物和/或其成分的制剂”。简而言之，后生元不是活菌，而是益生菌“工作”后对健康有益的产物。

彭传涛与后生元的结缘始于攻读研究生阶段，在研究酵母菌时发现这种菌的代谢物对病菌有很好的抑制效果。在丹麦哥本哈根大学读博期间，他的导师与丹麦百年生物科技企业科汉森合作研究活菌及其代谢物，让他对后生元产生了浓厚兴趣，最终锚定后生元研究方向。

“益生菌最大的难点是保持高活性，生产出来保存一个月还行，半年后活性就大大衰减了。”彭传涛告诉记者，后生元恰恰解决了这一痛点。相比活菌，后生元具有三大独特优势：环境耐受性更强，不怕高温和强酸；靶向性更强，有益物质被富集浓缩后可直接发挥作用；

经营者说

青岛元达生物科技有限公司董事长、青岛农业大学教授彭传涛：

生物基原料大规模商业化成为现实

生物制造装备的迭代、基因编辑合成的突破、高通量筛选检测以及人工智能技术和计算模拟的成熟，正使生物基原料的大规模商业化成为现实。以玻尿酸为例，过去只能从鸡冠等动物组织中微量提取，如今依靠合成生物技术，获取的玻尿酸不仅纯度更高，成本也大幅下降。更重要的是，生物制造技术几乎不受土地和时空制约，几组发酵罐就能稳定、高效、低成本地完成生产。无论是当下广泛使用的原料，还是未来亟需替代的化学药品，生物制造都提供了一条切实可行的新路径。



■在国内首条后生元生产线前，彭传涛（中）和同事讨论相关生产数据。

应用范围更广，从高温食品、常温饮料到医药、日化用品都可以应用。

需要指出的是，并非将活菌灭活就能叫后生元。“后生元的开发类似于用做药品的标准做食品。从菌种筛选到工艺优化，再到临床安全性和功能性评价，每一个环节都马虎不得。”彭传涛强调，真正的后生元开发需经过菌种筛选、培养基配置、代谢物与宿主作用靶点的匹配预测，再经过动物实验和人体临床证明确实有效，才算合格。

当前，国家“十五五”规划将生物制造列为未来产业主攻方向之一，而后生元制备以其“微生物工厂”的属性，成为青岛生物制造赛道的重要突破口。

在元达生物的 10 万级洁净车间内，听不见传统工厂的机械轰鸣，只有发酵罐内部上演的一场静默的微观革命。每 48 小时一轮的迭代中，那些肉眼难觅的双歧杆菌、乳杆菌等微生物，宛如训练有素的“微观军团”，转化出高附加值的功能性后生元原料。

目前，元达生物已建立拥有 7000 多株菌种的后生元菌种资源库，产品覆盖了替代化学防腐剂的生物防腐后生元、缓解便秘的肠道后生元、抗幽门螺杆菌的护胃后生元、增强免疫力的宠物专用后生元等六大靶向功能性后生元系列，服务国药集团、倍加洁集团、正信集团等 300 多家行业头部企业。

从科学家到企业家

实验室里破解机理，生产线上验证成效，像彭传涛这样以科学家和企业家的双重身份的“跨界”，让元达生物的成长速度有别于一般的科创企业。

2021 年，彭传涛加入青岛农业大学特种食品研究院，彼时国内产业界对后生元领域知之甚少。正是青岛农业大学率先伸出橄榄枝，建立 1000 余平方米实验室及后生元菌种库，让原本停留在论文中的成果有机会迈出产业化“第一步”。

某种意义上，青岛农业大学也扮演了后生元产业“黄埔军校”的角色。元达生物与青岛农业大学联合共建的“益生菌与后生元开发应用创新平台”，围绕后生元基础研究与应用方向，已培养四届研究生，许多毕业生加入到了元达生物等生物科技企业。

另一个关键推手则是元达生物的投资人——北岸创投。对于大学教授而言，技术攻关可以埋头苦干，但团队搭建、公司治理、市场开拓……每一道都是陌生的必答题。科研成果怎样转化为产品？产品能否找到买单的用户？这些都是未知数。

在这个最需要“撑一把”的时刻，北岸创投以天使投资人的身份果断入局。他们带来的不仅仅是资金，更是一份“扶上马、送一程”的陪伴式服务，帮助对接辖区内的产业园区，筛选出适配的生产场地，让元达生物在最短时间内完成了从实验室到生产线的关键一跃，为其快速验证商业模式、抢占市场先机赢得了宝贵的时间窗口。

“刚创业时，我预测后生元产业起步至少需要七八年，但实际发展速度远远超出了预期。我们的产品供不应求，从去年开始就已经满产，连周末都需要加班生产。”彭传涛说。

从最初不了解后生元到如今主动寻求合作，主板上市公司山东嘉华生物科技股份有限公司的转变体现了后生元市场需求的快速增长。今年 2 月，元达生物与嘉华生物签订合资合作协议，共同建设合资公司，推动后生元原料应用于宠物食品和饲料领域。此外，元达生物在青岛高新区筹备建设的第二工厂项目也已启动，将按照特医标准建设，可生产功能食品、保健食品、特膳食品、特医食品等。

谈及未来，彭传涛计划“两条腿走路”，一方面继续深耕 B 端原料领域，服务食品、日化、医药、宠物等行业，另一方面开拓 C 端市场，将自有品牌“彭博益生”打造成具有专业性、安全性和有效性的功能性食品品牌。

青企深度参与全球首次火箭网系回收

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报 7 月 10 日讯 10 日 12 时 15 分，长征十号乙运载火箭在海南商业航天发射场发射升空，火箭—二级分离约 6 分钟后，一二级垂直返回，在海上回收平台通过网系捕获方式成功回收。这是我国首次成功实施运载火箭一二级可控回收，同时也是全球首次运载火箭网系回收。在这一历史性突破中，青岛北辰航天科技有限公司（简称北辰航天）全程参与了长征十号乙研制任务的关键环节。

据悉，此次任务中，北辰航天在箭体部段结构设计环节，参与各分系统结构布局与接口协调，确保回收状态下箭体结构强度与轻量化平衡；在总体仪器设备布局环节，协同完成全箭仪器设备空间配置与电磁兼容性设计，保障了高密度集成环境下的系统可靠性；参与电气系统互联组件三维模型创建，依托其自研 CSSED 系统，完成全箭电气系统互联组件的三维数字化建模与路径优化，实现“设计—仿真—制造”一体化数据贯通。

从设计图纸到发射塔架，从三维模型到海域回收，北辰航天以“电气系统互联”这一航天器的“神经与血管”为切入点，深度融入国家重大航天任务。

利外部环境。

朴泰成首先转达金正恩总书记对习近平总书记的亲切问候，表示在《朝中友好合作互助条约》签订 65 周年之际，金正恩总书记祝愿习近平总书记等领导中国党和人民的崇高事业中不断取得新成就。朴泰成表示，热烈祝贺中国共产党成立 105 周年，祝贺习近平总书记领导中国人民取得伟大发展成就。习近平总书记今年首次出访就选择了朝鲜，两党两国最高领导人举行历史性会晤，树立了双边关系新的里程碑，进一步巩固了朝中友好的民意基础。《朝中友好合作互助条约》从战略高度、长远角度为

长征十号乙首飞成功 我国运载火箭首次实现可控回收

据新华社海南文昌 7 月 10 日电（记者顾天成 陈凯姿）7 月 10 日，长征十号乙运载火箭在海南商业航天发射场发射升空，成功将卫星送入预定轨道，火箭一二级成功回收，任务取得圆满成功。

此次任务是我国首次成功实施运载火箭一二级可控回收，也是全球首次实现运载火箭海上网系回收。

长征十号乙运载火箭为重复使用液体商业运载火箭，由中国航天科技集团有限公司所属中国运载火箭技术研究院抓总研制。全箭长度约 63 米，直径 5 米，起飞推力约 890 吨，起飞重量约 760 吨，重复使用状态下近地轨道运载能力 16 吨。

太空发射长期存在高成本特点。重复使用火箭技术对我国意义重大，将为卫星组网、深空探测、载人登月等任务提供更加经济可行的方案，大幅提升我国进出空间能力。

“长征十号乙主要瞄准我国商业发射市场，运载能力更强，任务适应性更广。”中国航天科技集团陈牧野表示，这一火箭可满足低轨卫星互联网星座部署、大型商业卫星发射等各类任



■这是海上回收平台通过网系捕获方式成功回收长征十号乙运载火箭一二级（7 月 10 日摄，无人机照片）。新华社照片

务需求，复用状态下可大幅降低发射成本。

当前世界主流火箭回收模式是垂直起降，火箭“长腿”站立。而长征十号乙另辟蹊径——火箭直接飞进一张海上大网里，被温柔地“抱住”。

“网系回收有利于简化箭上结构，减轻箭体重量，增加运载能力；对落点偏差的适应能力强，

可通过网系协同‘放大’捕获窗口。”陈牧野说。

2025 年 11 月，中国运载火箭技术研究院研制交付了首艘火箭网系回收海上平台——“领航者”号。“领航者”号长 144 米、宽 50 米，满载排水量 2.5 万吨，是网系回收方案的重要基础。

当晚，习近平和彭丽媛在人民大会堂金色大厅为恩代特瓦夫妇举行欢迎宴会。

王毅参加上述活动。

让伟大中朝友谊世代传承下去

（上接第一版）要稳步推进务实合作，持续巩固民意基础，用好共同的红色记忆和红色资源，让两国青年铭记中国人民志愿军的历史功绩，让伟大的中朝友谊世代传承下去。要加强战略协作，坚定捍卫各自主权、安全、发展利益，为两国走好符合自身国情的社会主义道路营造有

易、医疗卫生、教育和人力资源等领域多项合作文件。

双方发表《中华人民共和国和纳米比亚共和国关于构建新时代中纳命运共同体联合声明》。

会谈前，习近平和夫人彭丽媛在人民大会堂北大厅为恩代特瓦和丈夫埃帕夫拉斯举行欢迎仪式。

恩代特瓦抵达时，礼兵列队致敬。两国元首登上检阅台，军乐团奏中纳两国国歌，天安门广场鸣放礼炮 21 响。恩代特瓦在习近平陪同下检阅中国人民解放军仪仗队，并观看分列式。

用户思维，提升服务品质；强化底线思维，筑牢安全生产防线。

孟庆斌表示，要牢固树立“一盘棋”思想，围绕国际航空枢纽建设，加强沟通协作，主动靠前服务，凝聚工作合力。市政协要发挥专门协商机构作用，聚焦国际航运中心建设中的重点难点问题，深入调查研究，积极建言献策，为党委政府科学决策提供有益参考。

市政协秘书长朱铁一参加调研。

国际航运中心排名青岛升至第 12 位

（上接第一版）

具体到青岛，报告指出，2025 年，山东港口

推进产航融合发展 助力国际航运中心建设

（上接第一版）是青岛国际航运中心建设的重要组成部分。要进一步提高认识，围绕更好发挥包括空港在内的“四港联动”优势，加大政策支持力度，推动提升空港枢纽能级。要主动融入国家开放大局，持续优化货运航线网络，打造辐射东北亚、连通上合的国际航空枢纽。要深化产航融合发展，主动融入“10+1”创新型产业体系建设，推动临空经济示范区创新发展，做好高端临空产业及物流项目招引，充分释放航空枢纽辐射效应。要提升机场服务管理水平，树立

青岛市直机关“两优一先”表彰大会举行

□青岛日报/观海新闻记者 任晓萌

本报 7 月 10 日讯 9 日上午，青岛市直机关“两优一先”表彰大会暨深化模范机关建设主题党日在市委党校举行。市委常委、秘书长、市直机关工委书记宋明杰出席活动并讲话。

会上，市直机关党组（党委）书记、机关党委书记、基层党支部书记代表作述讲汇报，为市直机关“两优一先”代表颁发证书，为市直机关“光荣在党 50 年”老党员代表颁发纪念章。

会议强调，市直机关各单位党组（党委）要深入学习贯彻落实习近平党建思想，认真学习贯彻总书记关于机关党建的重要讲话和重要指示精神，扛牢新时代机关党建使命任务，牢固树立和践行正确政绩观，大力倡树“实、新、快、严”优良作风，以高质量机关党建引领推动青岛“十五五”良好开局。

2026 年青岛世博园啤酒嘉年华开幕

集啤酒品鉴、光影演艺、潮玩互动、特色市集于一体，将持续至 8 月 23 日

□青岛日报/观海新闻记者 周伟

本报 7 月 10 日讯 10 日晚，2026 年青岛世博园啤酒嘉年华开幕。市人大常委会副主任韩守信，市政协副主席、市工商联主席崔作出席活动。

活动以“嗨啤一夏”为主题，聚焦亲子游玩、夜间休闲、亲友欢聚、赛事观看等多元场景，打造集啤酒品鉴、光影演艺、潮玩互动、特色市集于一体的沉浸式、差异化、全龄段夏日狂欢盛宴。活动将持续至 8 月 23 日。

本届啤酒嘉年华依托世博园优质生态和文旅资源，打破传统单一游园模式，升级打造全龄友好啤酒演艺畅玩区。其中，精心设置的“流光溢彩”沉浸式演绎夜游和多元主题市集板块，可一站式满足市民游客游园、品鉴、购物、打卡等多元需求。

精彩上合

2026 上合国际消费品博览会在青举行

□青岛日报/观海新闻记者 王萌 王珊

本报 7 月 10 日讯 巴基斯坦手工艺、伊朗手工艺毯、马来西亚醇香巧克力、埃塞俄比亚咖啡豆……10 日，2026 上合国际消费品博览会在上合大厦开幕。本届博览会是 2026 第六届“上合之夏”系列活动之一，将持续至 7 月 13 日。展会以“联动全球优品·共享上合机遇”为主题，涵盖食品、家居、服饰、美妆等多元品类，通过展览展示、商贸交流、精准对接等形式，搭建起集消费体验、文化交流、文旅联动、经贸合作于一体的国际化交流合作平台。

在 1 万平方米的展区内，300 余家具有区域特色的海内外展商紧张忙碌，热情接待市民游客。塞尔维亚展区前，易通金贸信息科技有限公司总经理王阳正在推介酒庄美酒，这也是该企业首次来到上合示范区参展。“此次参展的十余款葡萄酒均产自塞尔维亚知名红酒小镇，属于风味浓郁的加香型甜酒。独特的冷浸渍酿造工艺赋予酒体清甜顺滑、回味悠长的口感，十分适配中国消费者口味。”王阳说，希望借助上合示范区搭建的经贸交流展会，让更多消费者感受到塞尔维亚葡萄酒的独特韵味。

展会不仅汇集各国特色优品，全国各地风味美食、匠心好物同步亮相，进一步丰富展会业态，释放区域消费潜力。现场还设置胶州非遗专区，集中展示胶州非遗卫文创与特色手工艺品，展现本土非遗文化独特韵味。

推动两国关系发展提供了强有力的法律保障。朝中两国本着条约精神，守望相助，共同推动社会主义事业发展，携手捍卫地区和世界和平。两国隆重举行条约签订 65 周年纪念活动，再次彰显朝中友谊经受住国际风云变幻考验，具有高度战略性。金正恩总书记要求将朝中关系发展为最有力的战略关系。朝方将坚决落实两党两国最高领导人达成的重大共识，坚定支持中方在台湾等问题上捍卫核心利益，竭尽全力推动朝中团结、友好和社会主义事业迈上新的更高台阶。

王毅参加会见。

代化港口船舶操控需求的同时，进一步降低碳排放。

作为国际航运领域具有广泛影响力的评价体系之一，《新华·波罗的海国际航运中心发展指数》由中国经济信息社与波罗的海交易所联合编制，迄今已连续十三年对外发布。今年，该指数通过港口条件、航运服务和综合环境三大维度对全球 43 个国际航运中心城市开展综合评价。报告表示，全球贸易体系深刻调整和新一轮科技革命加速演进，国际航运业正迎来新的发展机遇，也面临更加复杂的挑战。亚太地区航运中心整体保持较强发展韧性，新兴经济体航运中心继续成为全球航运资源配置能力提升的重要引擎。