

全球生物基 与可降解材料月刊

2026年2月 第38期



可降解可循环中心

- 商务部等 9 部门：加大绿色产品、绿色包装的推广力度
- 1 月 1 日 1 起施行！我国绿色产品认证新规出台
- 《非粮生物基材料产业创新发展典型案例》正式发布
- 欧盟 30 万吨生物基材料项目转投中国
- 可降解材料进入口香糖领域，糖果巨头已启动试评
- 华峰出售全部股份，全球最大生物基 PDO 生产商将易主
- 耶鲁大学新研究：改用可生物降解塑料可以将有毒污染减少 1/3 以上，并大幅减少全球垃圾量

目录

目录.....	2
价格行情.....	4
聚乳酸 (PLA).....	4
聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯(PBAT).....	4
其它生物降解材料(PBS,PHA,PPC,PCL,PGA).....	5
政策风向.....	5
9 部门：加大绿色产品、绿色包装的推广力度.....	5
我国绿色产品认证新规出台.....	5
农业农村部：将大力推广全生物降解地膜.....	6
两部门正式发布非粮生物基材料产业创新发展典型案例.....	6
沪苏浙皖四地联合征集！聚焦 45 个方向，加快推广应用.....	7
项目进展.....	7
联泓格润 5 万吨/年 PPC 装置中交.....	7
秸秆生物转化项目落地江苏宝应.....	7
年产 5000 吨 2,5-呋喃二甲酸 (FDCA) 项目.....	8
内蒙古年产 20 万吨生物降解改性材料项目.....	8
欧洲年产 30 万吨生物基材料项目转投中国.....	8
荷兰生物基 FDCA 工厂计划 2026 年中投产.....	9
元素智造年产 3 万吨生物基可降解材料项目竣工.....	9
金丹科技 1.48 亿元增资年产 7.5 万吨聚乳酸项目.....	9
中船鹏力塑造绿色包装项目.....	10
技术前沿.....	10
耶鲁大学：改用可生物降解塑料可以将有毒污染减少 1/3 以上，并大幅减少全球垃圾量.....	10
酸性条件下，低成本高产 3-羟基丙酸 (3-HP).....	11
新型生物降解材料，遇水更强.....	12
西安交大团队发现聚乳酸结晶时的一种新现象.....	13
德国 Fraunhofer 开发基于 PLA 的高性能化合物，用于电气行业.....	13
资生堂开发 AI 新技术，助力化妆品行业向生物降解材料转型.....	14
应用市场.....	15
国家卫健委批准！硫酸钙可用于 PLA, PEF 正式纳入食品接触材料.....	15
可降解材料进入口香糖领域，糖果巨头启动试评.....	15
柳韩金佰利推出可水洗生物降解卫生抹布.....	16
Total 推出无标签 PLA 瓶.....	16
企业动态.....	17
华峰出售全部股份，全球最大生物基 PDO 生产商将易主.....	17
印度签订首个政府订单.....	17

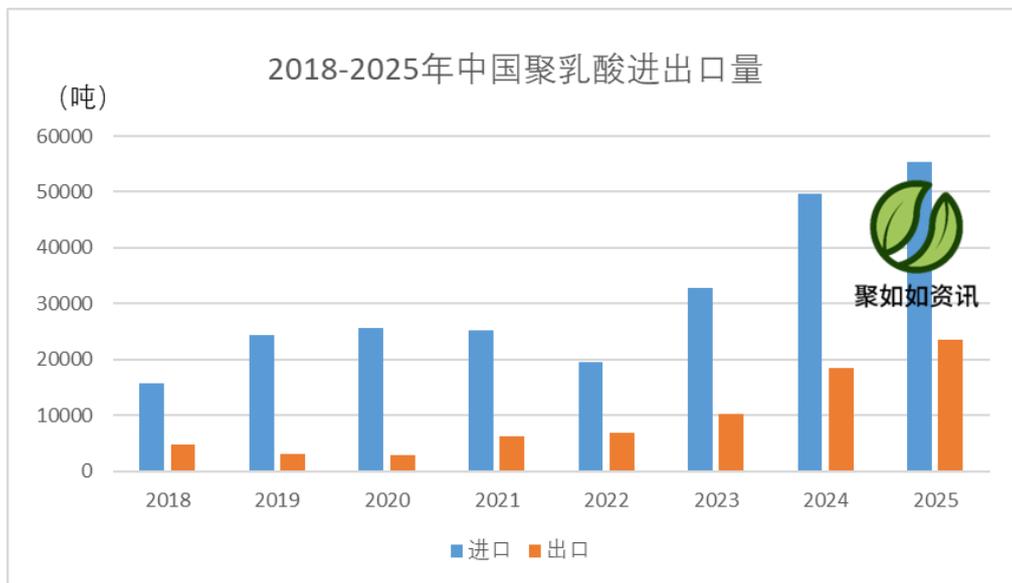
宁波材料所与双枪科技公司签订竹基禾塑复合材料技术转让协议.....	18
微元合成完成近 3 亿元融资.....	18
高化学突破高耐热立体复合 PLA 关键制造技术.....	19
珠海麦得发完成 B 轮融资.....	19
上海经海纬象完成 B 轮融资.....	19
欧莱雅资助 13 家可持续创新企业.....	20
中科可蓝完成数千万元天使+轮融资.....	20
中国石油成立生物制造产业创新中心.....	20
生物基皮革公司 MycoWorks 被收购.....	21
索尼联合 13 家企业，建立全球首个生物基塑料供应链.....	21
企业名录.....	22
原料企业.....	22
改性企业.....	22
制品企业.....	24
填料/助剂企业.....	25
科研院所与行业协会.....	26
设备供应商/检测认证.....	26

价格行情

聚乳酸 (PLA)

1-2 月，聚乳酸主流厂商报价 1.8-2.1 万元/吨，实盘一单一谈，量大优惠。

进出口情况：2025 年，中国累计进口聚乳酸 55427 吨，同比增长 11.62%；出口聚乳酸 23605 吨，同比增长 28.14%。



聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯(PBAT)

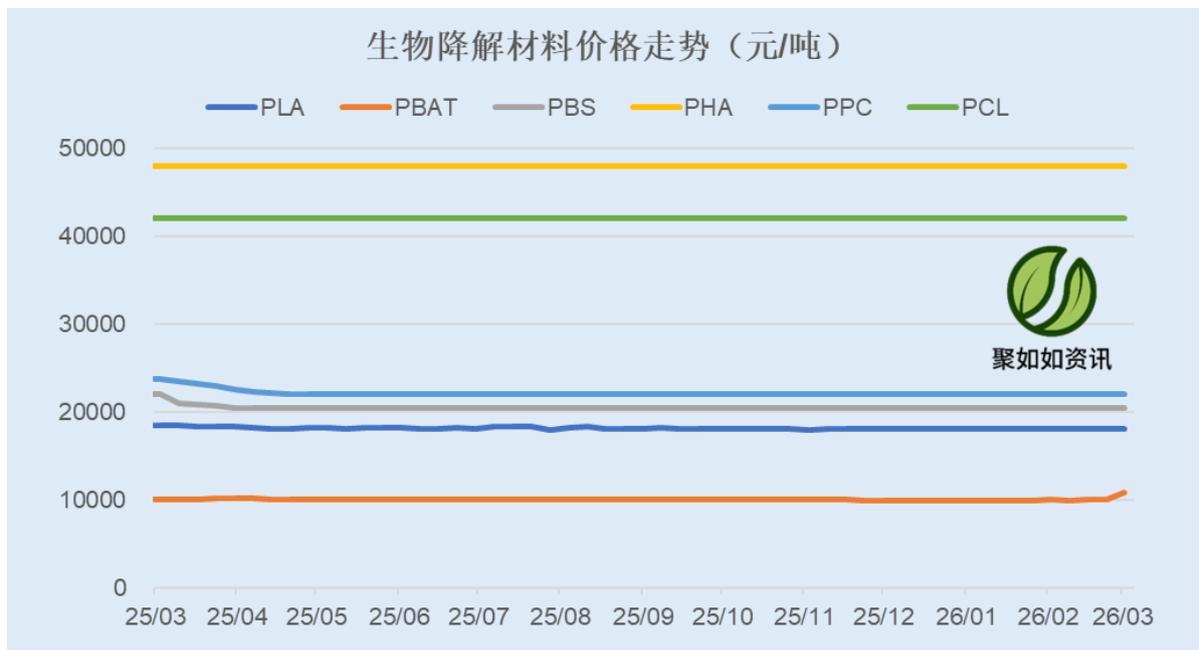
1-2 月，PBAT 价格基本稳定，3 月初，受全球原材料市场波动影响，PBAT 价格上涨，PBAT 主流厂商挂牌价为 9900-11000 元/吨。

进出口情况：2025 年，中国出口 PBAT 13.59 万吨，同比增长 25.8%；进口 PBAT 6522 吨，同比增长 116%，其中自韩国进口 5297 吨。



其它生物降解材料(PBS,PHA,PPC,PCL,PGA)

PBS，国产报价 17-22 元/公斤，进口报价 25 元/公斤；聚羟基脂肪酸酯(PHA)价格 45-70 元/公斤，医药级价格更高；聚碳酸亚丙酯(PPC)价格 17-22 元/公斤；聚己内酯(PCL)市场报价 42-45 元/公斤，实单可谈。



政策风向

9 部门：加大绿色产品、绿色包装的推广力度

2026 年 1 月 4 日，商务部、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、农业农村部、中国人民银行、市场监管总局、金融监管总局 9 部门发布关于实施绿色消费推进行动的通知。

通知明确提出：

发展绿色餐饮。督促餐饮服务企业、餐饮外卖平台落实相关法律法规要求，引导餐饮企业落实绿色餐饮相关标准，推广使用可降解、可重复利用的餐盒、包装袋。

发展绿色住宿。培育绿色饭店，推广无毒、节水、可降解清洁剂、客房耗材及布制拖鞋等可降解物品。

打造绿色供应链。加大绿色产品、绿色包装的推广力度，引导使用环保可降解包装材料，创新包装循环利用模式。

ltfzs.mofcom.gov.cn

我国绿色产品认证新规出台

2026 年 1 月 4 日，市场监管总局、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、

交通运输部、水利部、商务部、国家能源局、国家邮政局关于印发《绿色产品认证与标识管理办法》的通知正式下发。

本办法自 2026 年 1 月 1 日起施行，《市场监管总局关于发布〈绿色产品标识使用管理办法〉的公告》（2019 年第 20 号）同时废止。

这是我国首次对绿色产品认证活动系统性作出全面、统一规范，标志着我国绿色产品认证与标识体系从单一标识管理向认证全链条监管的重大转变。

据介绍，办法立足“统一产品目录、统一评价标准、统一认证规则、统一产品标识”原则，聚焦绿色产品认证活动全过程监管，明确体系分级分类管理思路，清晰界定绿色产品全项认证与分项认证的适用场景。同时，《管理办法》对认证实施、证书管理、标识使用以及监督责任等内容作出细化规定，明确各相关方的主体责任，为相关工作提供明确指引。

据统计，截至目前，绿色产品认证目录共覆盖包括电子电器、家具、建材、快递包装、纺织品等在内的 122 种与消费者密切相关的产品，有效认证证书近 4 万张，

涉及获证企业 8000 余家。

绿色产品认证证书有效期为 5 年。

绿色产品标识的基本图案如下所示：



具体样式如下：

绿色产品全项认证标识样式	绿色产品分项认证标识样式

农业农村部：将大力推广全生物降解地膜

2026 年 1 月 13 日，国务院新闻办公室举行国务院政策例行吹风会，介绍《固体废物综合治理行动计划》有关情况。

农业农村部科学技术司负责人杨如介绍，近年来，农业农村部深入贯彻习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，扎实推进畜禽粪污、农作物秸秆、废弃农膜、农药包装废弃物等资源化利用工作，取得积极成效。目前，全国畜禽粪污综合利用率达 80.1%，秸秆综合利用率稳定在 88% 以上，农膜处置率超过 85%，农药包装废弃物回收率达 80% 以上，农业固体废物科学使用和回收体系逐步建立，资源化利用方式日益丰富，农业发展全面绿色转型迈出新步伐。

下一步，农业农村部将按照国务院《固体废物综合治理行动计划》分工安排，抓好四个方面工作：

- 在工作落实方面。加强地膜科学使用指导，大力推广加厚高强度地膜和全生物降解地膜，因地制宜加强农药包装废弃物回收。持续开展畜禽粪污资源化利用，科学推进秸秆还田，高质量推动秸秆饲料化，打造种养循环、农牧结合模式，发展生态循环农业。

- 在完善政策方面。围绕源头管控和减量、收集转运能力提高、资源化利用水平提升等，强化政策激励支持，吸引各方面力量参与农业固体废物资源化利用工作，提升回收利用主体的积极性和技术水平。

- 在科技支撑方面。加快突破畜禽粪肥轻简科学还田、低温环境下秸秆还田快速腐解熟化、新型地膜材料工艺等关键技术瓶颈。加强技术、产品、设备集成熟化，强化分类指导培训，加快形成适合不同区域的综合解决方案。

- 在科普宣传方面。开展多角度、多渠道科普宣传，强化农业生产经营主体的绿色发展理念，大力宣传生态循环农业典型模式，营造农业固体废弃物资源化利用的良好氛围。

两部门正式发布非粮生物基材料产业创新发展典型案例

2026 年 2 月 6 日，工业和信息化部办公厅，农业农村部办公厅关于公布非粮生物基材料产业创新发展典型案例的通知下发。

请各地工业和信息化、农业农村主管部门结合实际，积极宣传推广先进模式和典型经验，加强政策支持、资金扶持和要素保障，加快产业上下游协同创新，推动非粮生物基材料产业高质量发展。

《非粮生物基材料产业创新发展典型案例》包括 25 项关键技术创新，8 大应用场景，2 个特色产业集聚区。

入选单位如下：

山东埃尔派粉体科技股份有限公司、武汉睿嘉康生物科技有限公司、广东博兴新材料科技股份有限公司、黑龙江博能绿色能源科技集团股份有限公司、安徽丰原生物技术股份有限公司、山东一诺生物质材料股份有限公司、新乡化纤股份有限公司、上海德福伦新材料科技有限公司、山东阳谷华泰化工股份有限公司、宁夏滨泽新能源科技有限公司、济南圣泉集团股份有限公司、合肥利夫生物科技有限公司、河南浩森生物材料有限公司、山东京博中聚新材料有限公司、山东天润和生物工程有限公司、中科国生（杭州）科技有限公司、铜陵万华禾香板业有限公司、苏州聚维元创生物科技有限公司、山东益得来生物科技有限公司、聊城金歌合成材料有限公司、安徽雪龙新材料（集团）有限公司、河南龙都天仁生物材料有限公司、黑龙江省乐农农业科技发展有限公司、国投先进生物质燃料（海伦）有限公司、白银赛诺

生物科技有限公司、上海凯赛生物技术股份有限公司、潍坊欣龙生物材料有限公司、安徽丰原生物新材料有限公司、旭川化学（苏州）有限公司、安徽丰原生物纤维股份有限公司、北京微构工场生物技术有限公司、深圳光华伟业股份有限公司、安徽固镇经济开发区、南乐县先进制造业集开区。

[《典型案例》](#)

沪苏浙皖四地联合征集！聚焦 45 个方向，加快推广应用

2026 年 2 月 11 日，上海市经济和信息化委员会、江苏省工业和信息化厅、浙江省经济和信息化厅、安徽省工业和信息化厅联合发布通知，正式启动 2026 年长三角区域重点产品、工艺“一条龙”应用征集工作。

此举旨在加快创新成果推广应用，着力解决“不能用、不好用、不会用”难题，构建应用牵引、互融共生的产业链协同创新格局。

本次征集工作聚焦核心基础零部件、核心基础元器件、关键基础材料、关键基础软件、先进基础工艺、产业技术基础等“工业六基”领域，围绕新材料、工业软件、集成电路等长三角重点产业，共部署了 45 个具体

应用方向。其中包括：

聚乳酸材料

围绕聚乳酸材料领域绿色可持续发展目标，研发高分子量聚乳酸可控化制备系统，攻克高光学纯 L-乳酸单体工业化制备、可控高分子量聚 L-乳酸工业化高效制备等“卡脖子”技术，推动聚乳酸材料在纺织、包装、医疗、建筑等领域应用。

二氧化碳基生物可降解聚酯材料制备技术与装备

围绕绿色低碳聚酯开发应用领域，开展高安全性、高品质可降解聚酯材料聚合技术与批量化生产，实现聚合、加工、应用的成套技术，完成大批量工艺路线及核心聚合装备的开发与工程验证，推动其在薄膜、一次性用品等领域应用。

申报采取线上填报方式，需在 2026 年 3 月 31 日前通过指定网站完成注册登录、团队组建和方案提交。后续将组织现场对接和专家评审，形成最终清单。

对于入选的项目，将采取宣传推广、政策扶持和金融支撑等一系列支持措施，包括优先推荐申报国家项目；鼓励地方提供资金补助、要素保障等政策支持；发挥政府投资基金引导作用，为申报主体提供金融支持等。

项目进展

联泓格润 5 万吨/年 PPC 装置中交

2026 年 1 月 15 日，中石化广州工程发布消息，由该公司总承包建设的联泓格润（山东）一体化项目 5 万吨/年 PPC 装置举行中间交接仪式。



该装置占地面积 29480 平方米，采用长春应化所、联泓格润（山东）新材料有限公司、中石化广州工程有

限公司共同开发的二氧化碳基生物可降解材料（PPC）成套技术，于 2024 年 10 月 30 日开工建设，是联泓格润项目重点装置，也是依托全新研发技术打造的标杆工程。

目前，整个项目已由工程建设阶段转入生产准备阶段，项目团队正有序组织施工单位开展各单元“三查四定”尾项整改工作，为后续投料试车奠定坚实基础。

秸秆生物转化项目落地江苏宝应

2025 年 12 月 30 日，宝应县举行秸秆合成生物转化项目签约仪式，市农业农村局副局长王波，县委常委、副县长薛刘宇，中科康源（唐山）生物技术有限公司董事长张东远等出席签约仪式。



项目规划总产能 60 万吨，总投资 10 亿元，其中，一期用地约 60 亩，新建厂房 3 万平米，设备投资 8000 万元，建设 15 万吨秸秆生物转化发酵饲料生产线，投产达效后年开票销售额超 3 亿元，纳税额超 800 万元。二期计划投资建设 20 万吨秸秆糖化单细胞蛋白饲料生产线。

中科康源（唐山）生物技术有限公司由中科院天津所研究员、国家“万人计划”获得者张东远博士创建，是“国家高新技术企业”“河北省专精特新企业”，专注于生物质解聚分子化工艺研发，突破秸秆等生物质解聚分子化的技术瓶颈，现已建成秸秆生物转化可发酵多糖及单细胞蛋白产品生产 2 个“省级研发平台”、1 个“中科院成果转化基地”和 1 个 20 万吨生产基地，产品应用于养殖及乳酸等大宗发酵生产玉米替代领域。

年产 5000 吨 2,5-呋喃二甲酸（FDCA）项目

2026 年 1 月获悉，赛瑞克生物基平台化合物葡萄糖二酸和 2,5-呋喃二甲酸项目一期近日通过备案。

项目名称：赛瑞克生物基平台化合物葡萄糖二酸和 2,5-呋喃二甲酸项目一期

项目单位：赛瑞克（杭州）生物制造有限公司

建设性质：新建

建设地址：浙江省杭州市建德市经济开发区五马洲区块

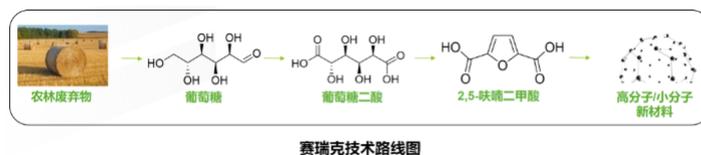
拟开工时间：拟开工 2026 年 06 月；拟建成时间 2027 年 12 月

占地面积：60 亩

项目一期总投资 7 亿元，其中固定资产投资 6 亿元，新增用地 60 亩，年处理葡萄糖 10000 吨、年产葡萄糖二酸 50 吨、2,5-呋喃二甲酸 5000 吨，一期项目全

部达产后，预计可实现年销售收入 5 亿元，税收 3000 万元。

赛瑞克致力于两个生物基平台化合物葡萄糖二酸和 2,5-呋喃二甲酸（FDCA）及其衍生物的研发和产业化，已成功开发具有自主知识产权并且国际领先的非粮葡萄糖到葡萄糖二酸（GA）到 FDCA 的合成路线、生产工艺和纯化方法。



内蒙古年产 20 万吨生物降解改性材料项目

2026 年 1 月 12 日，内蒙古东景中科科技新材料发展有限公司年产 20 万吨生物降解改性材料和 10 万吨生物降解制品项目公示。

项目位于乌海高新技术产业开发区乌达产业园，总投资 14762.0 万元。总占地面积 8976m²，主要建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程。根据现场勘查，除一般固废暂存间、危废暂存间及环保设施等需新建外，生产车间租用乌海市倍杰特环保有限公司厂房，已建 1 座标准厂房。

项目生产规模为生物降解改性材料 20 万吨/年（其中 10 万吨自用，10 万吨作为产品外售），生物降解制品 10 万吨/年。项目设置 4 条 5 万吨/年生物降解改性材料生产线，6 套 3 层共挤吹膜机、10 套 2 层共挤吹膜机及 2 套单层吹膜机，生产规模为生物降解膜 10 万吨/年；1 套印刷生产线，生产规模为生物降解膜袋 500 吨/年。

欧洲年产 30 万吨生物基材料项目转投中国

2026 年 1 月获悉，丹麦公司 Vioneo 放弃了在比利时安特卫普港建造一座价值 15 亿欧元的绿色塑料工厂的计划，将转至中国建造该项目。

Vioneo 致力于将生物基甲醇转化为聚乙烯和聚丙烯，公司表示，在中国建设将使这一目标更具成本效益且更快实现，中国能为其提供更好的生物基甲醇获取渠道。这将降低成本、减少二氧化碳排放，并加快产品上

市进程。同时，设于中国的工厂总体碳排放将低于原计划的安特卫普工厂。

该中国工厂将采用与拟建的欧洲项目相同的技术合作伙伴、产品规格和可持续发展承诺，产能将保持不变，分别为聚丙烯（PP）20 万吨/年和聚乙烯（PE）10 万吨/年。PP 和 PE 的生产将使用可再生电力，以进一步减少温室气体排放。

Vioneo 此前已选定多家技术合作伙伴建设安特卫普工厂：ECI 集团负责生产低密度聚乙烯（LDPE），Lummus Technology 负责生产聚丙烯（PP），Wood 公司负责前端工程设计。霍尼韦尔的甲醇制烯烃（MTO）技术被选中用于生产无需传统化石燃料原料的塑料。

安特卫普项目原预计需要 15 亿欧元的投资，商业运营预计将于 2028 年开始。Vioneo 没有具体说明中国项目的投资额和时间表。

Vioneo 强调，它仍然是一家欧洲公司，并表示将来仍有可能在欧洲建厂。

荷兰生物基 FDCA 工厂计划 2026 年中投产

2026 年 1 月 23 日，Avantium 发布其位于荷兰 Delfzijl 的 FDCA 旗舰工厂（年产 5000 吨）投产的最新消息。

Avantium 表示，FDCA 旗舰厂的调试和启动工作正在推进，公用事业和糖脱水装置已投入运行，目前工作重点是启动氧化和净化装置。在这些机组调试期间，发现管道中某些钛焊缝存在与建筑相关的质量问题，这对启动和运营构成安全风险。过去一段时间的额外检查更清楚地反映了问题的范围，显示需要比最初预期更多的修复工作，因此之前的时间表已无法实现。

钛焊修复将带来额外 700 万欧元的资本支出。Avantium 正在审视其合同和法律选项，以有可能获得对这些意外成本上涨和延误的赔偿。

Avantium 临时首席运营官 Hero de Jager 表示：“我们正在采取一切必要措施，确保 FDCA 旗舰工厂安全、可靠且高质量地启动。随着焊接修复项目正在进行，工厂各部分的调试顺利进行，我们明确计划于 2026 年年中完成投产。这将使我们能够在 2026 年下半年开始商业产品销售。”

元素智造年产 3 万吨生物基可降解材料项目竣工

2026 年 2 月获悉，浙江元素智造生物材料有限公司年产 3 万吨 PBX 柔性装置项目已完成竣工验收，正在做试生产准备。



浙江元素智造生物材料有限公司是元素驱动（杭州）生物科技有限公司在五马洲区块的重点项目，其采用先进聚合工艺，致力于实现生物基高性能材料 PBX 的量产。项目主要建设聚合装置、动力装置、废水处理等相关装置，建成后，每年可生产生物基可降解材料 3 万吨，每年减少碳排放 3 万吨以上。

金丹科技 1.48 亿元增资年产 7.5 万吨聚乳酸项目

2026 年 2 月 13 日，金丹科技（300829）发布关于年产 7.5 万吨聚乳酸生物降解新材料项目增加项目投资的公告。公司拟通过使用自筹资金对年产 7.5 万吨聚乳酸生物降解新材料项目增加投资 14,787.82 万元，增加投资后，本项目预计投资总额为 103,000.00 万元。

由于“年产 7.5 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”建设周期较长，在项目可行性研究报告编制到主要合同签订、执行期间出现进口设备成本上涨、汇率波动损失；另一方面，为提升项目建成后的智能化水平和运营效率，增加了部分附属设施建设、技术服务费投入等，综合导致实际投入超过预算数。

金丹科技表示，此次增加投资有利于该募投项目建设的顺利推进，不影响募投项目的可行性，有助于提升项目投产后的运行效率及智能化水平。长期来看能够有效控制后续试车、生产成本，从而更好的保障项目未来产品质量和长期稳定运行的能力。

中船鹏力塑造绿色包装项目



2026年2月4日，中船鹏力塑造公司与滁州市琅琊区携手共建的绿色食品及包装配套产业园项目签约仪式圆满举行。

该项目总投资近50亿元，分两期推进建设，一期规划用地约167亩，二期规划用地约300亩。项目聚焦食品餐饮包装及生物降解新材料核心领域，精准布局食品包装容器、高端印刷包装、新材料研发及环保餐盒等产线，全方位服务餐饮、咖啡、茶饮等消费场景及上下游企业，满足品牌客户的多元化、个性化、定制化需求。

技术前沿

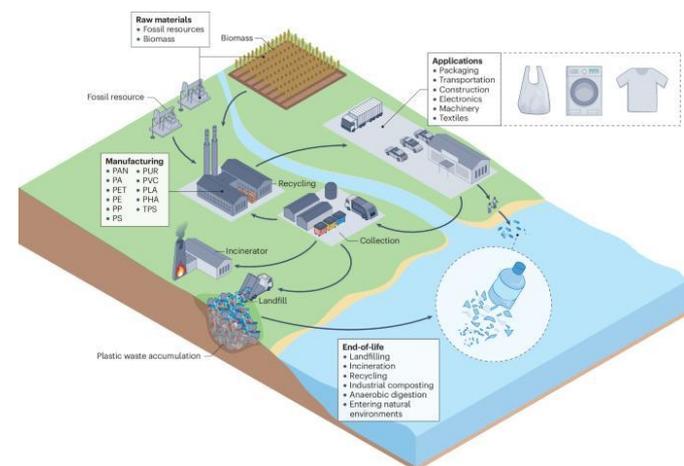
耶鲁大学：改用可生物降解塑料可以将有毒污染减少 1/3 以上，并大幅减少全球垃圾量

2026年1月16日，耶鲁大学环境学院新研究以“The role of biodegradable plastics in the global plastic future”为题发表于《Nature Reviews Clean Technology》，这是首个在全球尺度上对可降解塑料全生命周期环境影响进行系统预测的研究。评估范围涵盖原材料获取、生产、使用，以及各种终端处置情景——包括其进入环境并形成微塑料的情况。

耶鲁大学工业生态与可持续系统副教授、该研究的通讯作者 Yuan Yao 表示：“生物降解塑料确实有助于减少塑料废弃物累积和生态毒性，但如果终端处理不当，这些优势可能无法实现。我们需要更多用于生物降解塑料处理的基础设施，同时也要加强公众使用和分类教育。”

这项研究建立在 Yuan Yao 及其团队 2024 年的一项工作基础之上。此前，他们开发了一种评估可降解微塑料在水体中环境影响的方法，并发现了一个关键权衡关系：降解速度越快，生态毒性越低，但温室气体排放量也越高。

他们在早期研究中开发的方法还能够从多个可持续性维度预测塑料生产的影响。在这项新研究中，他们利用该方法分析了传统塑料在技术上可被替代的比例、不同的废弃物管理情景、全球塑料使用量的增长以及区域气候条件（如温度）差异。研究人员表示，这些发现凸显了充分发挥快速增长的生物降解塑料市场效益的必要性，包括加大对节水型原材料的研究力度，以及投资扩建废弃物管理基础设施——从用于生物降解塑料的厌氧消化池，到传统塑料的回收和处理设施。他们还指出，需要建立标准化的标签体系，以避免消费者混淆，确保塑料被正确分类和处置。“生物降解塑料并非单一类型的产品，” Yuan Yao 说，“它是一个包含多种不同类型塑料的庞大类别，因此一个重要的问题是，我们如何为这些不同的材料制定标签，并向消费者普及它们之间的差异。”



研究发现，到 2050 年，如果尽可能用生物降解塑料替代传统塑料，最多可将生态毒性降低 34%，且对能源需求几乎没有影响。若结合对传统塑料进行理想的废物管理，全球废弃物累积量最多可减少 65%。不过要实现这些益处，就需要对这些材料进行妥善的报废处理，例如采用工业堆肥和厌氧消化等方法。

研究人员还强调,生物降解塑料只是解决方案的一部分。

论文第一作者 Zhengyin Piao 指出:“传统塑料仍将主导未来的塑料市场,如果我们不解决传统塑料的问题,就无法有效减少废弃物累积,但如果我们采取综合策略——同时减少传统塑料的填埋量并增加生物降解塑料的使用——我们就能遏制未来废弃物累积的趋势。”

酸性条件下,低成本高产 3-羟基丙酸 (3-HP)

目前,3-HP 几乎完全通过石油化学合成生产,这一过程能耗极高。但 3-HP 也可以利用基因工程改造的微生物,通过发酵植物糖分,从可再生植物材料中生产这种高价值化学品。然而,迄今为止,这种生物制造工艺尚未实现盈利。

2026 年 1 月获悉,美国伊利诺伊大学香槟分校和宾州州立大学的科学家们开发出了一种成本更低的生物基 3-HP 生产方法,并验证了其商业潜力。相关成果于 1 月 9 日发表于 Nature Communications。

研究团队培育出了高产 3-HP 的东方伊萨酵母 (*Issatchenkia orientalis*) 菌株,并通过全面的技术经济分析 (TEA) 和生命周期评估 (LCA),证实了该方法的商业可行性和环境效益。

根据美国能源部的数据,3-HP 的商业潜力巨大:仅丙烯酸市场就估计价值约 200 亿美元,2019 年全球需求约为 660 万吨。此外,3-HP 还可转化为其他有价值的工业化学品。

研究负责人、伊利诺伊大学化工与生物分子工程系教授赵惠民指出,数十年来,大型公司如 BASF、Cargill 到小型生物技术企业一直致力于利用各类细菌和酵母开发生物基 3-HP 生产技术。但无论是从葡萄糖等基质中获得的 3-羟基丙酸产量(产率),还是其浓度(滴度),都始终处于极低水平。

CABBI 科学家通过多重途径攻克这一难题。他们选定东方酵母 (*I. orientalis*) 作为发酵载体——这种酵母能在低 pH 酸性环境中茁壮生长,并已被用于生产其他有机酸。此举简化了工艺流程,省去了其他酵母或细菌所需的中性高 pH 环境带来的高成本环节。

该团队还运用独特的代谢工程策略,通过此前为东方芽孢杆菌开发的基因工具箱,提升了酵母中的 3-羟丙酸产量。首先,研究人员将 β -丙氨酸代谢途径确定为最优选择。宾夕法尼亚州立大学化学工程教授 Costas Maranas 通过全基因组建模证实,该途径具有最高理论产量且氧气需求最低。

随后,研究人员从 β -丙氨酸途径中筛选出三种高产基因变体,大幅提升了生产效率。共同作者 Teresa Martin 发现了 3-HP 生物合成中的一种活性酶,名为 PAND (丙氨酸脱氢酶)。论文第一作者 Harry Shih-I Tan 将多个拷贝的 PAND 酶整合到新的东方伊萨酵母菌株中,显著提高了 3-HP 产量。团队进一步采用其他新型工程策略,使产物滴度和产率得到额外提升。

研究团队不仅成功地将摇瓶发酵的 3HP 产量提升至 29 g/L,更在补料分批发酵中实现了 92 g/L 的高滴度、0.7 g/g 葡萄糖的高产率以及 0.55 g/L/h 的生产率。这一结果超过了此前研究设定的商业可行性阈值。

赵惠民教授表示:“据我们所知,这项研究在所有工程化细菌和酵母宿主中实现了 3-HP 生产的最高产量和滴度。”

研究团队还使用他们开发的 BioSTEAM 软件模拟了一个 3-HP 生物制造工厂,并评估了其向丙烯酸升级生产的经济性和环境影响,结果表明这一工艺在财务上是可行的。

分析显示,使用纯葡萄糖为原料,基于 DASbox 发酵性能的丙烯酸最低产品售价估计为 1.36 美元/kg。若将整个生产链与现场玉米干磨工艺整合,则最低产品售价可进一步降至 1.13 美元/kg,这一价格在 100% 的模拟情景中都低于当时丙烯酸的市场价格范围。在环境效益方面,玉米基路线的碳强度为 3.26 kg CO₂当量/kg 丙烯酸,在 98.5% 的模拟中低于化石基丙烯酸的碳强度范围。如果采用甘蔗原料,利用其发电潜力,碳强度可进一步降至 2.12 kg CO₂当量/kg。

赵惠民说,此项工作确立了 *I. orientalis* 作为下一代用于经济高效生产 3-HP 的生物平台,为未来产业化迈出了关键一步。

研究团队接下来将努力将工艺规模放大、完善下游

工序，并引入其他可再生原料，以提高整体经济性。同时，CABBI 的其他研究人员还在探索 3-HP 的更多应用，例如将其转化为马来酸等其他高价值化学品，用于维生素、药物、生物降解塑料及农业化学品等领域。

doi.org/10.1038/s41467-025-67621-8

新型生物降解材料，遇水更强

大多数生物降解材料遇水后都会变软，2026 年 2 月 18 日，一组研究人员提出：水并不一定是降解材料的“敌人”。

在他们的研究中，一种名为壳聚糖（从甲壳素衍生的一种生物聚合物）的材料在遇水后反而变得更强，其湿态强度在很多常见塑料之上。该研究由西班牙加泰罗尼亚生物工程研究所（IBEC）与新加坡科技设计大学（SUTD）合作完成，发表在 *Nature Communications* 杂志上。

几十年来，工程师们一直在寻找塑料的生物基替代品，但面临的常见问题是水分会使许多天然材料变软或变弱。这迫使制造商通过化学改性或者表面涂层来改善性能，但这些做法往往又削弱了生物材料的环保优势。

研究团队强调，壳聚糖保持了“生物纯净性”。正如研究负责人 Javier G. Fernández 所说，这种材料在本质上仍然是昆虫壳或蘑菇中发现的同一种分子。因为它很接近自然中的本来结构，所以能够更容易重新融入生态循环，而不是变成一种半合成的顽固材料。

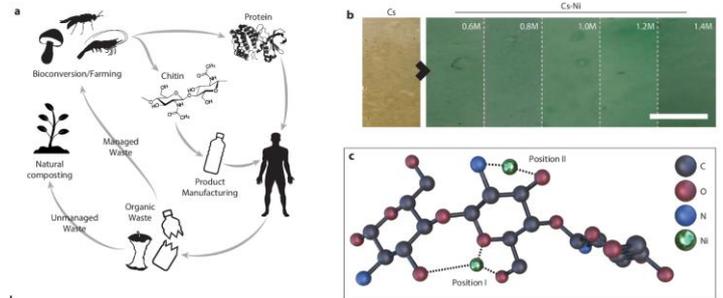
Fernández 还挑战了传统材料设计中的一个假设：“一个多世纪以来，我们一直认为，材料要想在自然界中生存下去，就必须变得惰性。但这项研究表明恰恰相反：材料可以通过与环境互动而不是隔离自己来更好地发挥作用。”

研究的一大灵感来源于一种叫沙蚕（*Nereis virens*）的海洋生物：科学家们观察到，当从沙蚕的牙齿中移除锌后，牙齿会变得容易吸水并软化。这一细节引导研究团队提出了一个更广泛的问题：金属的作用是否仅是“强化”生物结构？或许它们还能影响水流穿透结构的方式，以及水流如何改变结构强度。

研究者构建了一个简单的系统：用壳聚糖做成薄膜，并掺入过渡金属离子。他们选择了镍（Ni），论文中指

出，镍是一种普遍存在的微量营养素，对生命至关重要，在理论模型中，它能与几丁质和壳聚糖发生多种相互作用。作者指出，如何将他们的发现与天然角质层形成过程联系起来，仍是一个有待未来研究的开放性课题。

制备过程中，研究团队首先从废弃的斑节对虾壳中提取壳聚糖，将壳聚糖以 3% 的浓度分散在弱乙酸溶液中，并加入不同浓度（0.6 - 1.4 M）的氯化镍溶液。随着水分蒸发，这些聚合物形成了固体薄膜。镍存在的一个明显特征是颜色：薄膜变为绿色，且随着镍浓度的增加，绿色更加明显。



作者们反复强调：这些薄膜在水中并没有分解。在某些情况下，它们反而变得更加坚韧耐用。

在所有样品中，薄膜的干态拉伸强度在 30 至 40MPa 范围内，本文将其与普通塑料进行了比较。当镍浓度超过约 1 M 时，材料的强度得以保持，但杨氏模量下降，作者将此解释为拉伸性和韧性的显著提升。

随后出现了令人惊讶的结果。大多数镍掺杂薄膜在浸水后强度保持稳定或有所提高。其中最显著的例子是初始镍浓度为 0.8 M 的薄膜。该配方在浸水后强度提高了近 50%，湿态拉伸强度为 53.01 ± 1.68 MPa，而干燥状态下的拉伸强度为 36.12 ± 2.21 MPa。作者认为该湿态强度已达到“工程塑料”的水平。

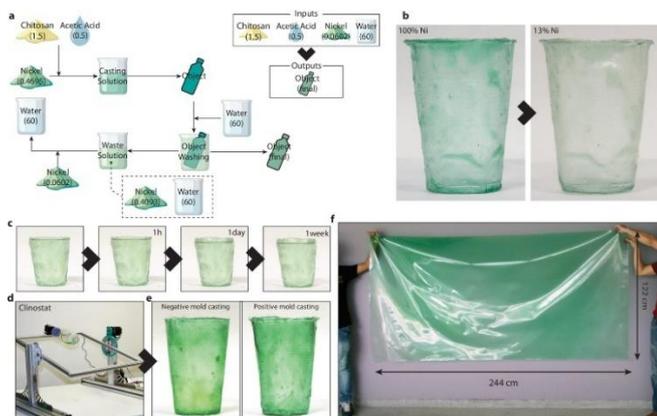
研究人员认为，这种现象的关键在于水成为了结构组成的一部分：镍离子和水分子共同形成一个不断变化的、弱的、可逆的相互作用网络。随着分子的运动，化学键断裂并重新形成。作者认为，这种微观层面的重组有助于材料分散应力，避免其在应力作用下开裂。换句话说，材料在分子尺度上“柔软”的特性反而增强了整体强度。

并非所有金属都有效。在相同条件下，用锌或铜代替镍并不能产生类似的增强水性能的效果。作者认为这

表明配位化学至关重要，而不仅仅是离子带双正电荷。

首次浸泡是制造过程的一部分，新制备的薄膜在第一次浸水过程中会释放出大约 87% 的镍。这说明只有极少量镍真正留在材料中参与形成那种能增强湿态强度的结构（约每 7.91 个吡喃糖环对应一个镍离子），而剩余的镍可以用于后续生产循环，从而实现零浪费制造。24 小时后，即使用沸水测试，也几乎不再有镍释放。

团队利用这种材料制作了容器和杯子，这些杯具具备普通塑料的储水性能，在测试中展现出卓越的密封性；还制造了 1 平方米的薄膜，随后又制备了 3 平方米的薄膜，结果表明，在该尺寸下未遇到明显的加工难题，且宏观行为与较小尺寸的样品相似，显示出工艺的可扩展性。



研究第一作者 Akshayakumar Kompa 提到，全球每年约产生 1000 亿吨甲壳素，相当于几百年塑料产量，因此这种来源丰富的原料有望支持区域性制造和循环利用。

Kompa 表示：“壳聚糖通常在数周内便会发生降解。而经镍改性后的材料则能延缓生物降解过程。不过，尽管剩余的镍含量较低，但其长期对环境的影响仍需进一步研究。

团队还指出，镍可能不是唯一能实现此效应的金属，未来还可探索其他金属离子与不同生物聚合物的组合。

[10.1038/s41467-026-69037-4](https://doi.org/10.1038/s41467-026-69037-4)

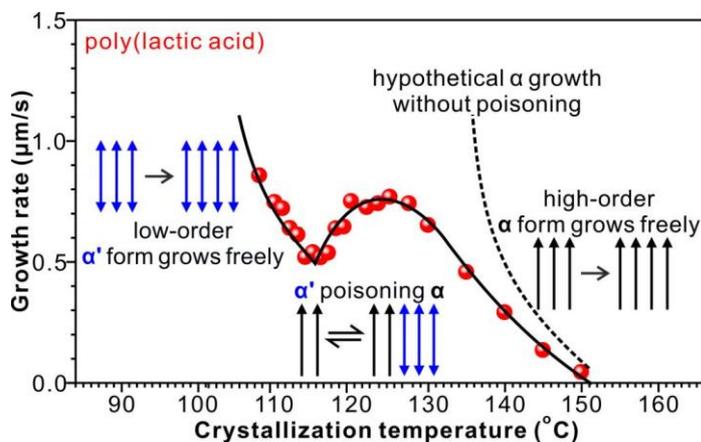
西安交大团队发现聚乳酸结晶时的一种新现象

自中毒 (self-poisoning) 效应对合成高分子、蛋白质晶体的成核与生长动力学具有显著的影响。对合成高分子而言，自中毒效应影响着热塑性高分子的工业生产；

而自中毒效应对蛋白质晶体的影响则可能与人体神经退行性疾病相关。自中毒效应不同于传统意义上杂质对晶体生长的毒害作用，自中毒效应中的“毒物”为长链分子本身，这些长链分子以亚稳态的折叠构象附着在晶体生长表面，其足够长的存在寿命阻塞了折叠程度较低且热力学较稳定的晶体生长表面，进而抑制了晶体的生长。

2026 年 1 月，西安交通大学功能软材料创新团队基于生物可降解高分子聚乳酸体系，报道了一种新型的自中毒机制。这种自中毒机制并非源自于错误的折叠链构象，而是源自于高分子的多晶相结构。

聚乳酸结晶时，有序性较低且热力学稳定性较差的晶相具有更快的结晶动力学，从而阻碍了有序性较高且热力学更稳定的晶相生长。结合实验结果和理论计算，这种由于高分子多晶相引起的自中毒机制被命名为多晶相自中毒 (polymorphic self-poisoning) 效应。这种多晶相自中毒机制也很有可能存在于其他聚酯，以及等规聚丙烯和尼龙等其他大宗商品塑料的结晶，特别是工业生产高过冷度条件下的结晶情况。



聚乳酸球晶生长速率-结晶温度曲线，以及多晶相自中毒机制的示意图

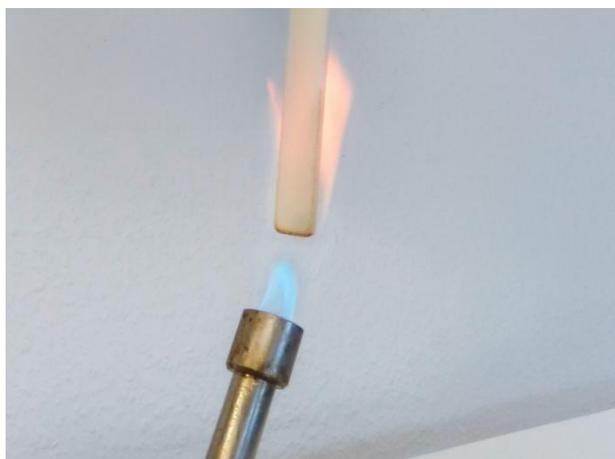
[10.1103/yf56-tfhd](https://doi.org/10.1103/yf56-tfhd)

德国 Fraunhofer 开发基于 PLA 的高性能化合物，用于电气行业

2026 年 2 月 12 日，德国弗劳恩霍夫 UMSICHT 研究所宣布，为期两年的“HighTechPLA”联合研究项目已于近期启动，旨在开发一种基于聚乳酸 (PLA) 的生物基高性能化合物。

“HighTechPLA”项目将利用电气和电子行业对耐热性和冲击强度要求极高的技术部件进行性能验证。其目标是是目前常用的化石基塑料(如 PA、PC 和 ABS)提供一种生物基替代方案。

该项目面向一个重要的市场：仅在德国，电子电气行业每年就加工约 100 万吨塑料。参与企业计划在短期内（如果研发成功）用正在开发的新材料替代 10% 的化石基塑料，长期目标是实现产品线的全面转型。这将显著助力该行业在 2050 年实现碳中和，并满足日益增长的可持续解决方案需求。此外，项目完成后，其成果有望推广至其他行业。



项目团队正在研究和优化所开发材料的结晶行为、冲击强度和阻燃性能之间的相关性。这对于系统地解决现有目标冲突至关重要，需要深入了解 PLA 基化合物的结构-性能关系。唯有如此，才能为具备所有必要性能的技术应用提供具有工业应用价值的解决方案。

弗劳恩霍夫 UMSICHT 研究所正利用共聚技术开发定制化的冲击改性剂，并在化合物开发框架内对其进行进一步加工。此外，该研究所还精确控制结晶度，并通过添加其他添加剂（包括成核剂）来调控其形貌。

即将开发的结构-性能模型将能够对配方调整和工艺设置进行实际模拟，并在实际生产设备上进行测试。材料和工艺开发的紧密结合旨在确保生产周期与传统生产条件相当，并保证工艺的经济可行性。

该项目汇集了贯穿整个价值链的研究和工业专长：添加剂开发、化合物生产（弗劳恩霍夫 UMSICHT 研究所、FKuR Kunststoff GmbH 公司）、注塑成型和部件制造（Georg Schlegel GmbH & Co. KG 公司、Bodo Ehmann GmbH 公司、Werner Langer GmbH & Co.

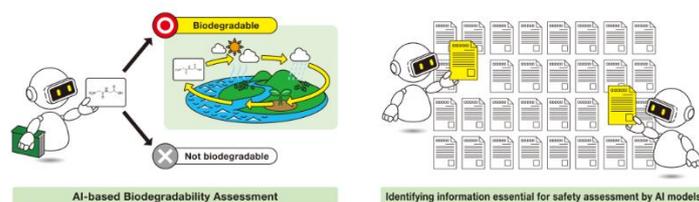
KG 公司、LED Linear GmbH 公司）。这种组合能够快速有效地将项目成果转化为可上市的产品。

本研究由德国联邦研究、技术与航天部(BMFTR)委托并资助。

资生堂开发 AI 新技术，助力化妆品行业向生物降解材料转型

2026 年 2 月 25 日，资生堂株式会社宣布开发了两种基于人工智能 (AI) 的新技术，分别用于评估化妆品成分的生物降解性和识别安全信息。

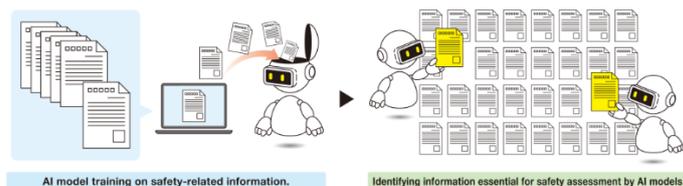
1. 利用 AI 评估化妆品成分的生物降解性



资生堂将“可持续创新：创造循环价值”作为核心研发战略，在原料选择环节优先考量环境影响因素。为了支持整个行业向使用更环保材料的转型，资生堂开发了一套利用 AI 预测化妆品原料生物降解性的方法。以生物降解成分的化学结构及其降解过程为训练数据的人工智能模型，可判断成分是否能被分解为水、二氧化碳等天然物质。

该方法无需依托专业人员的高阶经验，也无需开展大量试验，便能快速、简便地完成化妆品成分生物降解性评估，将原本需要 1-2 个月的评估流程缩短至实时出结果。未来，未来资生堂计划将此 AI 技术推广到整个化妆品行业，以推动能够降低行业总体环境影响的技术发展。

2. 快速识别化妆品成分安全信息的系统



资生堂开发了一种系统，能够高精度地识别化妆品成分的安全相关信息，并确定其与安全评估的相关性。该系统能够快速提取评估项目（如重复剂量毒性和皮肤

致敏性)的关键信息,并识别文献的相关性。这降低了个人偏见和疏漏的风险,使专家能够专注于做出最终的安全决策。

这项研究提高了安全保障的精度和可靠性,使得专业资源能够被有效分配到新的研究和人才培养中。此外,它还让以前因信息不足而被搁置的成分得以利用,为未

应用市场

国家卫健委批准! 硫酸钙可用于 PLA, PEF 正式纳入食品接触材料

2026年2月5日,国家卫生健康委发布公告(2026年第1号),批准硫酸钙使用范围扩大至聚乳酸(PLA)塑料材料及制品;批准聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)批准作为食品接触用树脂新品种用于塑料材料及制品。

硫酸钙

《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准》(GB 9685-2016)已批准该物质作为添加剂用于聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)、聚酰胺(PA)等多种塑料材料及制品。本次公告批准其使用范围扩大至聚乳酸(PLA)塑料材料及制品。

该物质作为添加剂能够提高 PLA 塑料材料及制品的力学性能。经安全性评估,添加了硫酸钙的 PLA 塑料材料及制品,在使用温度不高于 70℃、时间不超过 2h 且一次性使用的情形下是安全的。鉴于硫酸钙用于婴幼儿人群的安全性资料不足,基于风险预防的原则,限制该类材料用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。其他使用要求按照公告规定执行。美国食品药品监督管理局将该物质列为“一般认为安全的物质”;欧盟委员会和德国联邦风险评估研究所均允许该物质用于食品接触用 PLA 塑料材料及制品。

聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)

该物质为塑料材料及制品的基础树脂,具有较好的气体阻隔性、机械性能和耐温变形性能。经安全性评估,以该物质为原料生产的塑料材料及制品在室温或低于室温条件下贮存 180d 以上(包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理)、不接触含油脂食品(食品表面含游离脂

来化妆品的创新铺平了道路。

展望未来,资生堂将通过扩大 AI 的使用和加强与外部研究机构的数据合作,继续推进数字化转型。公司的目标是创造超越以往经验的创新,并进一步加速研发。

肪的食品)和含乙醇食品(乙醇含量超过 10%的食品)的情形下可安全使用。鉴于聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯用于婴幼儿人群的安全性资料不足,从风险预防原则考虑,限制该类材料用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。其他使用要求按照公告规定执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会和南方共同市场均允许该物质用于食品接触用塑料材料及制品。

可降解材料进入口香糖领域,糖果巨头启动试评

2024年,瑞典 Bioextrax 公司与一家糖果制造商(全球排名前三,年销售额超过 285 亿欧元)签订了一项长期联合开发协议(JDA)。

2025年2月获悉,该糖果制造商已告知 Bioextrax,其法规事务专家团队已完成对相关材料的评估,并决定进入下一阶段——由测试小组对含有采用 Bioextrax 技术生产的 PHA(聚羟基脂肪酸酯)的口香糖进行评估。

此次合作旨在评估 Bioextrax 的 PHO(聚羟基辛酸酯)——一种中链长度 PHA(mcl-PHA)——作为口香糖中一种生物基、可生物降解成分的可行性。目前,这类 mcl-PHA 尚未实现商业化供应,但 Bioextrax 通过其已获专利的提取工艺,使大规模生产成为可能。2025年12月,Bioextrax 还就该类 mcl-PHA 的纯化工艺提交了专利申请。现有市售的 PHA 类型并不适用于此类应用。

该联合开发协议涵盖生产规模扩大和应用测试,相关工作主要由该糖果制造商资助。

开发项目阶段包括:

Bioextrax PHO 的材料性能评估;

法规合规性评估;

由测试小组开展的感官评估。

如此前所披露，该糖果制造商已认可 Bioextrax PHO 的材料性能。在法规评估取得积极结果后，糖果制造商现已准备推进最后一个步骤，即感官评估。

在进行测试小组评估之前，还需要完成一些准备文件，Bioextrax 尚未获知感官评估的具体完成日期。如果感官评估结果积极，项目将进入下一阶段——中试阶段。在中试阶段，Bioextrax 将逐步增加产量，并向该糖果制造商交付产品，用于开发更大规模的原型产品。

Bioextrax 首席执行官 Edvard Hall 表示：“我们收到糖果制造商这一消息的时间比预期要长。然而，这一延迟源于对该材料所开展的深入分析，这意味着相关法规条件已被全面梳理。由于法规审批是引入新型食品成分时最主要的风险因素之一，我们现在收到的这一消息是一个重要的里程碑。这是一个对 Bioextrax 具有巨大潜力的项目。糖果制造商向我们传达的潜在用量规模十分可观。按照其所给出的价格水平估算，在全面商业化条件下，PHO 的潜在年销售价值将超过 9500 万欧元。”

柳韩金佰利推出可水洗生物降解卫生抹布

2026 年 2 月 25 日，Yuhan-Kimberly（柳韩金佰利公司）宣布推出“Kleenex（舒洁）可水洗的生物降解卫生抹布”，产品采用了植物来源的原料 PHA、PLA 和纸浆，是一种兼具卫生和环保特性的创新产品，有望重塑市场格局。



Yuhan-Kimberly 一直践行到 2030 年通过可持续产品实现 95% 销售额的可持续经营目标，并已扩展了多款创新产品，如采用甘蔗来源生物质材料的“好奇 Nature Made 尿布”、采用无塑料面料的“Kleenex 纸质湿巾”。

将可生物降解面料应用于可重复清洗的卫生抹布，即使对行业第一品牌来说也是一项极具挑战的任务。在保持符合可水洗抹布的产品力的同时，引入环保性更高的材料并不容易。解决方案在于材料商与制造商之间的协同合作。新产品的核心——生物降解面料，凝聚了 Yuhan-Kimberly、CJ 第一制糖、Yujin Hanil 三家公司的技术实力与能力。

三家公司合作，完全不使用石油基材料，仅以植物来源原料 PHA、PLA 以及获得 FSC® 认证的天然纸浆构成面料，并经韩国国内权威检测机构验证，在 45 天内实现超过 90% 的生物降解率。

将生物降解面料应用于卫生抹布产品的商业化之路始于 2022 年 Yuhan-Kimberly 与 CJ 第一制糖为共同推动可持续产业生态而签署的“绿色行动联盟 (Green Action Alliance)”协议。此后，从 PHA 应用面料的研发到实际产品落地，历经了逾三年的研发周期。

新产品还采用了 Hydro-Knit 技术。这是一种提高面料耐久性的核心技术，使产品即使多次洗涤也能坚固耐用。

为确保接触餐具或皮肤时的安全性，产品已完成 Dermatest 优秀等级认证，并经检测确认不含韩国食品药品安全部公告的 26 种致敏成分及微塑料。此外，其抗菌率高达 99.9%（抗菌测试菌株：金黄色葡萄球菌、肺炎菌）。

Total 推出无标签 PLA 瓶

2026 年 2 月 19 日，TotalEnergies Corbion 推出一款专为高效回收而设计的无标签 PLA 饮料瓶。

在塑料回收领域，瓶身上的标签往往是高效回收的主要障碍之一，传统标签需要人工剥离，费时费力，不仅增加回收成本，更影响再生材料的纯度。



如今，这一难题已被创新设计攻克。道达尔能源科碧恩与 Sansu 共同开发的这款无标签 PLA 饮料瓶，通过瓶身压印将品牌标识直接融入瓶身设计。这一设计不仅保持了产品的美观与辨识度，更从根本上简化了回收流程，让每一个使用后的

瓶子都能更顺畅地进入再生循环系统。

产品上市被消费后，通过韩国高效的回收体系进行收集；经过专业分拣、粉碎，准备再生；回收的聚乳酸在道达尔能源科碧恩的泰国工厂通过水解工艺被高效地还原成其基本组成单元——乳酸单体；纯净的乳酸单体重用于生产全新、性能一致的 rPLA。

与 PET 回收相比，PLA 的水解回收过程更加直接高效，能显著节省能源与成本，真正实现从消费后回收到再生新品的闭环。

企业动态

华峰出售全部股份，全球最大生物基 PDO 生产商将易主

2026 年 1 月 14 日，Covation Biomaterials LLC（华峰瑞讯生物材料公司）宣布，已同意出售其在 Primient Covation LLC 的股份，该公司是全球最大的 100% 生物基 1,3-丙二醇（BioPDO）生产商。交易完成后，Primient 将持有 Primient Covation 公司 100% 的股权。Primient Covation 拥有 7.7 万吨生物基 PDO 产能，工厂位于美国田纳西州，此前由 Covation Bio 经营。

2022 年，华峰集团收购杜邦生物材料事业部，由此成立 Covation Biomaterials LLC。Primient Covation 是 Primient 与华峰集团的合资企业。



Primient 和华峰预计将在 2026 年第一季度完成此

次交易，但需获得相关监管机构的批准。交易完成后，Primient 将继续通过长期供应协议向 CovationBio 供应生物基 PDO，生产部分生物基 Sorona® 聚合物。

“BioPDO 业务最初在 25 年前引入 Sorona® 聚合物。这是一个成熟且持续发展成功的平台。作为我们长期战略的一部分，重申对新技术的承诺，我们已将 BioPDO 视为更大可持续材料生态系统的一部分。这一退出让我们能够更深入地投资下一代可持续材料创新，”Covation Bio 首席执行官 Steven Ackerman 说，他拥有超过 15 年的经验，致力于将可持续材料解决方案转化为全球市场成功。

CovationBio 最新取得的突破是 bioPTMEG（聚四氢呋喃），源自玉米棒芯——这一不会与主要食物来源产生竞争的原料。bioPTMEG 将成为传统石油基 PTMEG 的即用型替代品，同时为使用氨纶、聚氨酯和热塑性弹性体等材料的应用领域带来显著的可持续性效益，如运动及性能服饰、鞋类部件、工业弹性带以及汽车零部件及配件等。

印度签订首个政府订单

2026 年 2 月 23 日，Balrampur Chini Mills Limited（BCML）宣布，旗下的聚乳酸（PLA）业务板块 Balrampur Bioyug 已与勒克瑙军营委员（Lucknow Cantonment Board, LCB）签署谅解备忘录，成功获得首笔官方机构订单。

该订单涵盖两种规格的可堆肥垃圾袋、300 毫升聚乳酸瓶、3D 打印聚乳酸可堆肥笔以及聚乳酸文件夹，所有产品均以可再生的生物基聚乳酸为原料制成。聚乳酸是一种 100% 可堆肥材料，碳足迹低，且不会产生微塑料残留。



勒克瑙驻军辖区占地 6760 英亩，由 LCB 负责管理。该局为法定机构，隶属于印度政府国防部国防地产总局。此次采购彰显了 LCB 对系统化可持续治理的坚定承诺，使其成为首批正式将可堆肥聚乳酸解决方案应用于日常运营的国防关联机构之一。

值得关注的是，这份订单签订于 Balrampur 制糖厂在北方邦昆布希建设的印度本土首座工业化规模 PLA 生产基地投产之前（该基地将于 2026 年 10 月正式投产，年产能 8 万吨），充分体现了机构对印度本土生物基创新技术的信心。这一举措也传承了印度国防研究与发展组织（DRDO）及其研究部门食品研究与发展实验室的技术成果——该实验室已于 2023 年 9 月在迈索尔研制出印度首款聚乳酸水瓶。

LCB 首席执行官 Abhishek Rathour 在谅解备忘录签署仪式上发表声明称：“LCB 已系统性地加强了废物管理措施，并强制禁止使用一次性塑料制品，以减少碳足迹。将 PLA 生物塑料制品纳入日常运营框架，体现了我们致力于将可持续发展融入日常治理，并使国防机构与印度的长期气候和循环经济目标保持一致的承诺。”

宁波材料所与双枪科技公司签订竹基禾塑复合材料技术转让协议

2026 年 1 月获悉，近期，中国科学院宁波材料技术与工程研究所与双枪科技股份有限公司签订了《竹基禾塑复合材料技术转让（专利实施许可）合同》，基于

宁波材料所生物基高分子团队原创的禾塑复合材料技术，围绕竹材加工余料开展高质材料化利用，在高性能材料、制品的产业应用端开展深入的产学研合作。

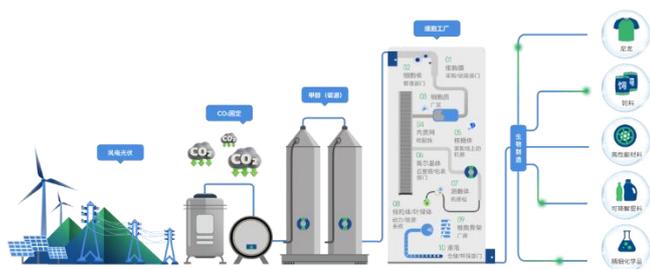
禾塑复合材料是宁波材料所生物基高分子团队发明、朱锦研究员命名的新材料。该材料以禾本植物秸秆和塑料为原材料，通过自主开发的专用设备与技术工艺制造而成，是一类具有纤维状高含量生物质填料填充的高性能复合材料。材料制品中所含大尺寸秸秆原生纤维形成了钢筋混凝土式的纵横交错骨架结构，具有密度低、木质感强、承重性强等特点。在建筑建材、家具用品、交通运输等领域具有广阔应用前景。

与双枪科技公司的合作主要聚焦竹基禾塑复合材料。该项目基于我国加快“以竹代塑”发展三年行动计划要求，依托浙江省竹产业的优势，重点利用竹材加工余料制造高性能复合材料。据悉，竹制品制造业中超过 50% 的竹材原料经切削最终形成大尺寸、复杂外形的加工余料，不能熔融、不易溶解，堆肥降解比较困难，缺乏行之有效的利用方法。传统技术中常用于低附加值竹炭类产品制造，每吨竹材加工余料经脱氢、脱氧碳化仅能生产 180—200kg 竹炭，极大浪费原材料的同时，产生大量有害气体污染环境。随着竹基禾塑复合材料技术的发展，将从根本上为竹材加工余料高性能材料化利用打造有效路径，突破制约全竹产业链高质量健康发展的瓶颈，更加合理地实施竹材资源综合利用，发展新质生产力。

立足于竹基禾塑复合材料的性能优势，在制品端将重点围绕动态承重工业托盘制品实施规模制造。竹基禾塑复合材料托盘抗变形性强、耐腐蚀、低温性能优异（-20℃仍保持 90% 以上韧性），可实现静载 4 吨、动载 1.5 吨、货架载 1.5 吨。未来，相关制品还将在光伏、新能源锂电池等产业制品的运输以及大型物流企业、港口集团、化工企业等市场主体实现广泛应用，前景广阔。

微元合成完成近 3 亿元融资

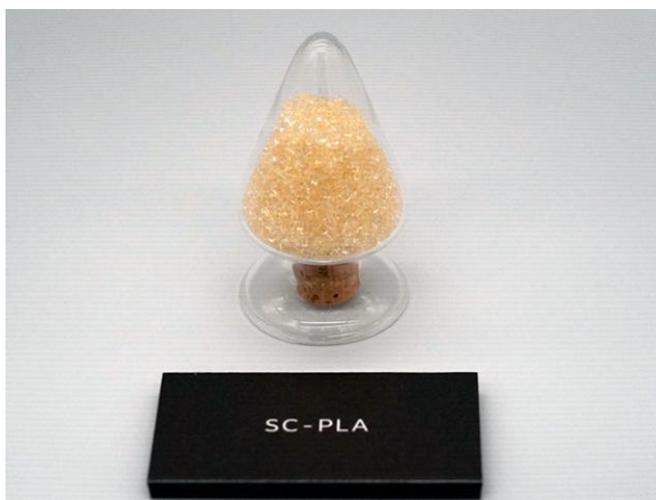
2026 年 1 月获悉，微元合成完成近 3 亿元新一轮股权融资，投资方包括北京市新材料产业投资基金、北京市医药健康产业投资基金、中关村资本和建信投资。



目前，微元合成已成功研发出多株高效率同化甲醇的菌株，正加速布局甲醇生物制造大宗生物基产品管线，包括大宗氨基酸、生物基材料单体等。这一突破不仅能破解生物制造的原料困境，还能消化国内甲醇过剩产能；同时，使用甲醇生产大宗氨基酸产品，还可缓解我国长期豆粕进口依赖，为保障粮食安全筑牢防线，为生物制造提供全新的技术路线和解决方案。

高化学突破高耐热立体复合 PLA 关键制造技术

2026 年 1 月获悉，高化学株式会社基于从帝人株式会社获得的立体复合 PLA(SC-PLA)相关知识产权，已成功再现该技术。未来，公司将围绕该材料的量产化探索多元应用可能，加速推进其产业化落地进程。



聚乳酸 (PLA) 是一种 100% 植物来源的生物塑料。在特定条件下，PLA 可生物降解为水和二氧化碳，有望减少环境污染。但与此同时，由于其化学结构相对简单，强度与耐热性不足的问题一直是制约其应用的瓶颈。

立体复合聚乳酸 (SC-PLA) 是一种采用高纯度 L 型乳酸与 D 型乳酸为原料，具有立体复合型特殊晶体结构的 PLA。与普通 PLA 相比，SC-PLA 具有更高的耐热性和耐久性。普通 PLA 的熔点约为 170℃，而

SC-PLA 的熔点可超过 210℃，使其能够在更高温度和更广泛条件下加工使用。此外，通过控制结晶结构和分子量，该材料的水解性等特性也能够调节，从而进一步提升其耐久性。

也就是说，SC-PLA 在保持植物来源生物塑料优势的同时，还实现了接近通用塑料的优异性能表现。

高化学计划通过推进可承受约 130℃ 高温染色和熨烫的 SC-PLA 纤维产品，助力高功能性纤维产品实现环境负荷降低。除此之外，公司也将积极扩展 SC-PLA 在薄膜、片材、电气电子设备部件、汽车部件、3D 打印耗材等需高耐热性的各类成型材料中的应用。

珠海麦得发完成 B 轮融资

2026 年 1 月 10 日，珠海麦得发生物科技股份有限公司宣布成功完成 B 轮融资。本轮融资由中国太平创新、广药资本联合参与。

麦得发始终专注于研究、开发、生产及商业化最新一代纯生物基全域降解材料 PHA 及其高值健康小分子，并积极探索其在绿色健康、医疗健康和营养健康等前沿领域的创新应用，致力于成为所在领域的全球领先供应商。

公司凭借自主知识产权的菌种构建技术和智能化生物制造平台，成功打通了上游菌种工程 - 中游生物制造 - 下游产品应用全产业链闭环，推动 PHA 生物合成产业技术升级，率先实现了 PHA 的开放式、连续发酵生产和规模化量产。

本次募集资金将主要用于 PHA (聚羟基脂肪酸酯) 上下游管线持续研发生产、全球市场拓展及核心团队升级建设。

上海经经纬象完成 B 轮融资

2026 年 1 月 10 日，上海经经纬象生物材料有限公司宣布成功完成近亿元 B 轮融资，本轮融资由嘉植基金独家投资，凯乘资本担任公司顾问并继续负责后续融资。

作为国家级高新技术企业和上海市专精特新企业，经经纬象自 2020 年成立以来，始终聚焦“AI + 合成生物 + 生物基材料”的闭环创新，利用生物制造技术建设

绿色低碳的超级细胞工厂，构建了“非粮生物质-乳酸-丙交酯-PLA-制品-rPLA 回收”的全产业链布局，打造了覆盖“材料合成+产业化应用”的生物基材料一体化生产体系，为行业绿色转型与高质量发展树立标杆。

此次融资资金，将主要用于经海纬象规模化生产基地的产能扩建、新一代技术的研发迭代以及市场渠道的拓展。

欧莱雅资助 13 家可持续创新企业

2025 年 1 月 15 日，欧莱雅 (L'Oréal) 宣布了首批加入其旗舰可持续创新计划“L'AcceleratOR”的 13 家企业。该项目由欧莱雅与剑桥大学可持续领导力学院 (CISL) 联合运营，计划在五年内投入 1 亿欧元，旨在成为推动未来可扩展可持续解决方案的催化剂，以应对气候、自然和循环经济领域最紧迫的挑战。

这 13 家企业展现出了在下一代包装、天然来源原料、循环经济深化解决方案及智能工具四大领域的巨大潜力。



- Kelpi (英国)：利用海藻制造可回收、低碳包装
- Bioworks (日本)：致力于开发生物基和可生物降解材料，以取代化妆品包装中传统的化石塑料。
- Blue Ocean Closures (瑞典)：生产纤维基瓶盖和封盖，作为塑料包装顶盖的替代品。
- Pulpex (英国)：开发新一代可回收纸质瓶
- PULPAC (瑞典)：专注于低碳纸基包装工艺的创新企业
- RAIKU (爱沙尼亚)：将天然木材转化为高性能、抗震保护包装

- Biosynthesis (法国)：生产可再生、可生物降解的原
- P2 Science (美国)：将绿色化学与生物基材料推向市场
- Oberon Fuels (美国)：将木材和木浆废料转化为可用于喷雾配方的可再生成分。
- Novobiom (比利时)：利用真菌将复杂废料转化为高价值产品；
- REPLACE (法国)：通过单步技术将多层复杂废料转变为可循环的新产品。
- Gàs Verde (巴西)：生产生物甲烷以替代工业过程和交通运输中的化石燃料。
- Neutreeno (英国)：开发数字系统帮助企业计算并减少其供应链中的碳排放。

中科可蓝完成数千万元天使+轮融资

2026 年 1 月，第三代生物可降解塑料研制商北京中科可蓝新材料科技有限公司宣布完成数千万元天使+轮融资，本轮融资由江苏省市级国资平台金桥基金、中国新材料领域“独角兽”企业安徽丰原生物联合投资，老股东麟阁创投超额跟投，所筹资金将用于产品研发迭代、产能规模扩充及规模化商业落地。

中科可蓝成立于 2024 年 2 月，孵化自中国科学院理化技术研究所工程和生态塑料国家工程中心，创始人是季君晖博士，核心产品是国际领先的第三代全自然域降解塑料 PDA (Polyesters Bio-Degradable in All Nature Environment)，可实现在土壤、堆肥、海洋等全自然域环境中的完全降解，没有微塑料残留。公司在 2025 年 5 月完成数千万元天使轮融资，由君科丹木领投，麟阁创投跟投。

中国石油成立生物制造产业创新中心

2026 年 1 月 18 日，中石油蓝海新材料公司与中国昆仑工程公司合作成立的“生物制造产业创新中心”在通州湾揭牌。



此次创新中心的搭建,成为蓝海新材料与昆仑工程深化协同的重要纽带。双方将聚焦生物制造核心领域,强化合成生物学基础研究,加快攻克关键核心“卡脖子”技术,提速科技成果向现实生产力转化,实现战略科技力量同步跃升。昆仑工程将生物制造列为重要发展方向,深度融合通州湾产业布局,推进产业链、创新链、价值链深度融合,构建“人才汇聚+技术攻关+成果转化”无缝衔接的创新全链条。

生物基皮革公司 MycoWorks 被收购

2026年2月,美国生物材料初创企业 MycoWorks 宣布已被 DFX Corp (一家私募股权公司) 收购,正式迈入发展新纪元。

这家总部位于丹佛的企业是可持续皮革领域的先驱之一,依托旗下蘑菇基材料技术, MycoWorks 品牌估值达 3 亿美元。

MycoWorks 创立于 2013 年,累计获得超 1.87 亿美元投资。公司利用丝状真菌的根状结构——菌丝体,为多个行业研发皮革替代材料。其菌丝体通过固态发酵培养,原料包括回收木屑、麦麸等,然后接种真菌菌株形成泡沫状菌丝片材,再像动物皮革一样进行后处理。

Fine Mycelium 技术通过专有工艺在生长过程中调控菌丝细胞,形成交织的细胞结构,从而提升材料的强度、耐久性和性能。这些片材在严格控制的环境中生长,每一片都有独特编码,便于全程监控和微调,让设计师可根据需求定制材料规格,如厚度、强度、纹理和悬垂性等。

这项创新技术已被众多品牌应用于箱包、鞋履、服装和家具领域,其中包括爱马仕 (Hermès)、St Allen

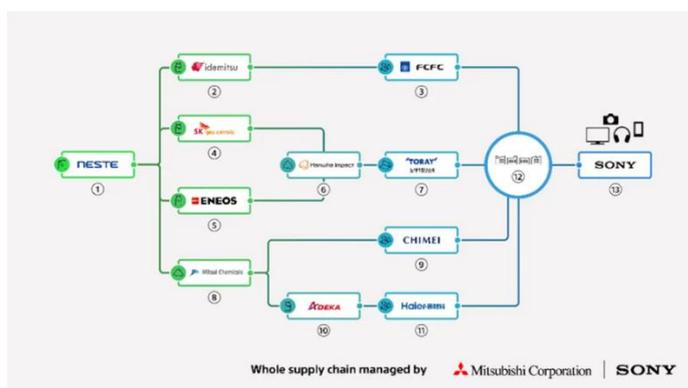
和 Ligne Roset 等。

索尼联合 13 家企业, 建立全球首个生物基塑料供应链

2026年2月6日, Sony Corporation (索尼株式会社) 宣布,已成功建立全球首个跨越 5 个国家和地区、由 14 家公司组成的可再生塑料供应体系。该体系旨在生产可用于索尼高性能视听产品的可再生塑料材料。通过该供应链制造的各类塑料材料计划将用于索尼在全球范围内发布的后续产品。

参与公司包括: 索尼公司、三菱商事公司、艾迪科公司、奇美实业股份有限公司、ENEOS 公司、台湾化学纤维股份有限公司、韩华 Impact 公司、出光兴产公司、三井化学公司、Neste 公司、青岛海尔新材料研发有限公司、SK Geo Centric 公司、东丽公司以及东丽尖端材料韩国公司。

该供应链覆盖从原材料到成品设计制造的全过程。主要步骤包括:



- ① 生产可再生石脑油 ——Neste 公司;
- ② 生产可再生苯乙烯单体 —— 出光兴产公司;
- ③ 生产可再生聚苯乙烯树脂 —— 台湾化学纤维股份有限公司;
- ④ 生产可再生对二甲苯 —— SK Geo Centric 公司;
- ⑤ 生产可再生对二甲苯 —— ENEOS 公司;
- ⑥ 生产可再生精对苯二甲酸 —— 韩华 Impact 公司;
- ⑦ 生产可再生 PET 树脂 —— 东丽尖端材料韩国公司;
- ⑧ 生产可再生双酚 A —— 三井化学公司;
- ⑨ 生产可再生聚碳酸酯 (PC) 树脂 —— 奇美实业股份有限公司;
- ⑩ 生产可再生阻燃剂 —— 艾迪科公司;
- ⑪ 生产可再生 PC/ABS 树脂 —— 青岛海尔新材料研发有限公司;
- ⑫ 模具制造商;
- ⑬ 成品设计与制造 —— 索尼公司

为应对挑战, 14 家公司协同合作, 将索尼产品现有的供应链透明化, 并构建了一个全新的供应体系。该

体系采用“质量平衡法 (Mass Balance Approach)”，利用生物质资源生产多种类型的可再生塑料。这使索尼能够主动为其产品采购与原生化石基塑料具有同等品

质和性能的原材料。通过明确供应链，各公司能够以可验证的方式追踪和记录全链条的温室气体 (GHG) 排放数据，并利用这些数据推进未来的减碳工作。

企业名录

原料企业

TotalEnergies Corbion	安徽丰原福泰来聚乳酸有限公司	金丹生物新材料有限公司
NatureWorks LLC	安徽丰原泰富聚乳酸有限公司	湖南宇新能源科技股份有限公司
吉林中粮生物材料有限公司	恒力集团/营口康辉石化有限公司	韩国 CJ 公司
浙江海正生物材料股份有限公司	甘肃莫高聚合环保新材料有限公司	新加坡 RWDC Industries Limited
山东道恩高分子材料股份有限公司	北京蓝晶微生物科技有限公司	捷克 Hydal/Nafigate 公司
上海同杰良生物材料有限公司	新疆蓝山屯河科技股份有限公司	德国 Biomer 公司
江苏允友成生物环保材料有限公司	杭州鑫富科技有限公司	美国 Yield10 科技公司
万华化学集团股份有限公司	彤程新材料集团股份有限公司	美国 Danimer Scientific
北京微构工场生物科技有限公司	中国石化仪征化纤有限责任公司	内蒙古浦景聚合材料科技有限公司
北京朗净汇明生物科技有限公司	深圳市光华伟业实业有限公司	国家能源集团神华榆林化工有限公司
江西科院生物新材料有限公司	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	江苏中科金龙环保新材料有限公司
无锡南大绿色环境友好材料技术研究院	大赛璐株式会社	博大东方新型化工 (吉林) 有限公司
成都迪康中科生物医学材料有限公司	英国 Ingevity 公司	济南岱罡生物工程有限公司
长春圣博玛生物材料有限公司	宁波天安生物材料有限公司	安徽雪郎生物科技股份有限公司
珠海金发生物材料有限公司	珠海麦得发生物科技股份有限公司	湖北宜化集团
德国巴斯夫公司	安庆和兴化工有限公司	山东昊图新材料有限公司
金晖兆隆高新科技股份有限公司	日本 Kaneka 公司	河南龙都天仁生物材料有限公司
日本三井株式会社	会通新材料股份有限公司	泰国 PTTMCC 公司
河南谷润聚合物有限公司	扬州惠通生物材料有限公司	韩国三养公司

改性企业

江苏橙桔生物降解塑料有限公司	江苏金之虹新材料有限公司	安徽美乐通生物科技有限公司
安徽聚晟生物材料有限公司	武汉华丽环保科技有限公司	山东斯达克生物降解科技有限公司
上海久连生物科技有限公司	台州黄岩泽钰新材料科技有限公司	杭州曦茂新材料科技有限公司
上海博怀化工有限公司	广东华芝路生物材料有限公司	东莞市塑之源新材料有限公司
厦门欣福达环保科技有限公司	南通华盛新材料股份有限公司	浙江翔光生物科技有限公司
浙江南益生物科技有限公司	比澳格 (南京) 环保材料有限公司	苏州聚复高分子材料有限公司
鑫海环保材料有限公司	南京立汉化学有限公司	浙江播下环保科技有限公司
恒天长江生物材料有限公司	山东睿安海纳生物科技有限公司	会通新材料股份有限公司

广州碧嘉材料科技有限公司	山东博伟生物降解材料有限公司	安徽箐海生物科技有限公司
绍兴绿斯达新材料有限公司	晋江市新迪新材料科技有限公司	苏州和塑美科技有限公司
浙江海正生物材料股份有限公司	上海丰贺生物科技有限公司	浙江谷林生物材料有限公司
深圳光华伟业股份有限公司	浙江植物源新材料股份有限公司	甘肃隆文生物科技有限公司
杭州曦茂新材料科技有限公司	上海华合复合材料有限公司	浙江汪洋高分子材料有限公司
安徽聚美生物科技有限公司	深圳意可通环保材料有限公司	江苏裕丰圆生物科技有限公司
北京纳通医疗集团/北京绿程生物材料技术	山东山禾新材料科技有限公司	广州市海珥达环保科技有限公司
山东睿安海纳生物科技有限公司	安徽首诺生物科技有限公司	湖南绿斯达生物科技有限公司
苏州汉丰新材料股份有限公司	佛山市爱地球环保新材料科技有限公司	江苏景宏新材料科技有限公司
金晖兆隆高新科技股份有限公司	浙江拜迪戈雷新材料有限公司	广东众塑降解材料有限公司
威海聚衍新型材料有限公司	江苏玉米之恋生物降解新材料有限公司	上海普利特复合材料股份有限公司
金旻(厦门)新材料科技有限公司	山东斯达克生物降解材料有限公司	青岛国恩科技股份有限公司
宁波环球生物材料有限公司	广东鹿山新材料股份有限公司	广东银禧科技股份有限公司
常州龙骏天纯环保科技有限公司	广东特莱福生物科技有限公司	中国鑫达科技有限公司
大川清新塑料制品有限公司	常州百利基生物材料科技有限公司	广东聚石化学股份有限公司
山东道恩高分子材料股份有限公司	浙江金品科技股份有限公司	中广核核技术发展股份有限公司
甘肃莫高聚合环保新材料有限公司	广安佰亿科技环保新材料有限公司	龙都天仁生物材料有限公司
浙江华发生态科技有限公司	河北百瑞尔包装材料有限公司	河南曦江生物科技有限公司
江西禾尔斯环保科技有限公司	Biomaterial Expert Kft.	新疆蓝山屯化工股份有限公司
辽宁幸福人科技有限公司	东莞市鑫正裕新材料科技有限公司	江苏锦禾高新科技股份有限公司
潍坊联发塑胶有限公司	湖南航天磁电有限责任公司	江西萍乡市轩品塑胶制品有限公司
海南海控环保科技有限公司	江门市玖润环保新材料有限公司	浙江惠新生物科技有限公司
安徽三绿实业有限公司	浙江德丰新材料科技有限公司	中广核拓普(湖北)新材料有限公司
江苏天仁生物材料有限公司	浙江世博新材料股份有限公司	深圳市虹彩新材料科技有限公司
浙江惠新生物科技有限公司	上海特立龙塑料制品有限公司	苏州塑发生物材料有限公司
东莞市宏盛达三维科技有限公司	中广核三角洲高聚物有限公司	山东鸿锦生物科技有限公司
广安长明高端产业技术研究院	嘉兴高正新材料科技股份有限公司	无锡市宝鼎环保新材料有限公司
四川奥韦新材料科技有限公司	广东炬晶新材料有限公司	浙江绿禾生态科技股份有限公司
杭州零点新材料科技有限公司	安徽好得利新材料科技有限公司	安徽同力新材料有限公司
东燊新材料科技(深圳)有限公司	联泓新材料科技股份有限公司	东莞铭丰生物质科技有限公司
利丰新材料科技(深圳)有限公司	德州市鑫华润科技股份有限公司	内蒙古浦景聚合材料科技有限公司
东莞元洋塑料科技有限公司	江西格林循环产业股份有限公司	南通龙达生物新材料科技有限公司
常州斯瑞曼新材料有限公司	江西德其新材料科技公司	重庆庚业新材料科技有限公司
苏州中达航材料科技有限公司	赣州能之光新材料有限公司	新疆康润洁环保科技股份有限公司
青岛英诺包装科技有限公司	河南龙都天仁生物材料有限公司	安徽中成华道有限公司
中广核俊尔新材料有限公司	湖北光合生物科技有限公司	福建绿格新材料科技有限公司

制品企业

合肥恒鑫环保科技有限公司	厦门长塑实业有限公司	浙江众鑫环保科技集团股份有限公司
宁波家联科技股份有限公司	佛山碧嘉新材料科技有限公司	厦门伟盟环保材料有限公司
湖北嘉鑫环保新材料科技有限公司	BiologiQ Elite (HK) Limited	海南赛高新材料有限公司
爱之澍环保产业发展(淮安)有限公司	镇江健而乐牙科器材有限公司	杭州旺盟新材料科技有限公司
窝氏生物科技(深圳)有限公司	湖南航天磁电有限责任公司	佛山市高洁丽塑料包装有限公司
北京绿程生物材料技术有限公司	安徽格努博尔塑业有限公司	无锡纯宇环保制品有限公司
安徽华驰塑业有限公司	江门市玖润环保新材料有限公司	北京永华晴天科技发展有限公司
安徽箐海生物科技有限公司	中山妙顺惠泽环保科技有限公司	海宁新能纺织有限公司
浙江植物源新材料股份有限公司	浙江袋袋工贸有限公司	义乌双童日用品有限公司
恒天长江生物材料有限公司	汕头市雷氏塑化科技有限公司	浙江天禾生态科技有限公司
昆山宜金行塑胶科技有限公司	浙江德丰新材料科技有限公司	河北焯和祥新材料科技有限公司
绍兴迈宝科技有限公司	广东汇发塑业科技有限公司	浙江谷林生物材料有限公司
常州龙骏天纯环保科技有限公司	海口琳雄物资工贸有限公司	昆山安捷新材料科技有限公司
浙江永光无纺布股份有限公司	福建福融新材料有限公司	河北澳达新材料科技有限公司
潍坊邦盛生物技术有限公司	常州百利基生物材料科技有限公司	岸宝环保科技(南京)有限公司
四川奥韦新材料科技有限公司	广东炬晶新材料有限公司	厦门吉宏科技股份有限公司(上市)
台州黄岩泽钰新材料科技有限公司	武汉市凯帝塑料制品有限公司	苏州齐聚包装有限公司
上海彬耐新材料有限公司	浙江金品科技股份有限公司	浙江庞度环保科技有限公司
南京禾素时代抗菌材料科技	山东森工新材料科技有限公司	普乐(广州)包装有限公司
浙江银佳降解新材料有限公司	广东纬光新材料科技有限公司	厦门格拉曼环保科技有限公司
惠州康脉生物材料有限公司	东莞百利基生物降解材料有限公司	中船重工鹏力(南京)塑造有限公司
江苏聿米服装科技有限公司	南京五瑞生物基降解新材料创新研究院	广州荣欣包装制品有限公司
东莞鑫正裕环保新材料	上海昶法新材料有限公司	浙江名乐包装科技有限公司
湖南航天磁电禾尔斯分公司	青岛捷泰塑业新材料有限公司	浙江森盟包装有限公司
北京朗净汇明生物科技有限公司	广东华腾生物有限公司	江苏金之虹新材料有限公司
绍兴绿斯达新材料有限公司	浙江家乐蜜园艺科技有限公司	吉林省亿阳升生物环保科技有限公司
聚一新材科技有限公司	湖北瑞生新材料有限公司	台州富岭塑胶有限公司
濮阳市华乐科技有限公司	江苏华萱包装材料有限公司	台州市路桥启泰塑料制品有限公司
东莞市冠亿新材料	山东睿安海纳生物科技有限公司	深圳光华伟业股份有限公司
安徽京安润生物科技有限责任公司	上海傲狮工贸有限公司	上海紫丹食品包装印刷有限公司
苏州和塑美科技有限公司	江苏锦禾高新科技股份有限公司	安徽丰原生物新材料有限公司
天津恒泰瑞丰新材料科技有限公司	吉林中天生物科技有限公司	厦门雅信塑胶有限公司
仁福环保科技有限公司	金冠(龙海)塑料包装有限公司	昌亚新材料科技有限公司
杭实科技发展(杭州)有限公司	深圳市虹彩新材料科技有限公司	漳州绿塑新材料有限公司
天津博润诚科技有限公司	上海弘睿生物科技有限公司	安徽雪郎生物基有限公司
泉州斯马丁有限公司	山东鸿锦生物科技有限公司	广东天元实业集团股份有限公司

江苏橙桔生物降解塑料有限公司	江苏中科金龙环保新材料有限公司	河南龙都天仁生物材料有限公司
江苏穗芽麦生物科技有限公司	山东圣和塑胶发展有限公司	湖北冠成新材料有限公司
蚌埠仁合生物材料有限公司	无锡市宝鼎环保新材料有限公司	湖北光合生物科技有限公司
濮阳玉润新材料有限公司	新疆康润洁环保科技股份有限公司	吉林省开顺新材料有限公司
抚松县五牛熙汐完品有限公司	东莞珠峰生物科技有限公司	吉林中粮生物材料有限公司
深圳市绿自然生物降解科技有限公司	浙江绿禾生态科技股份有限公司	金晖兆隆高新科技股份有限公司
镇江桔子环保塑料有限公司	山东斯达克生物降解科技有限公司	南通华盛材料股份有限公司
福建百事达生物材料有限公司	江苏美境新材料有限公司	青岛周氏塑料包装有限公司
泊昱鼎河南环保技术有限公司	山东宝隆生物降解材料股份有限公司	上海大觉包装制品有限公司
安徽沃科美新材料有限公司	浙江绿禾生态科技股份有限公司	深圳万达杰环保新材料股份有限公司
山东天仁海华生物科技有限公司	上海乐亿塑料制品有限公司	苏州市星辰新材料集团有限公司
海益塑业有限公司	河南特创生物科技有限公司	彤程化学（中国）有限公司
四川环聚生物科技有限公司	安徽中成华道可降解材料技术有限公司	新疆蓝山屯河降解材料有限公司
四川开元创亿生物科技有限责任公司	山东青界生物降解材料有限公司	营口永胜降解塑料有限公司
潍坊联发塑胶有限公司	邓州市金碧生物材料科技有限公司	浙江华发生态科技有限公司
海南海控环保科技有限公司	苏州汉丰新材料股份有限公司	营口宝源塑料包装袋有限责任公司
长春必可成生物材料有限公司	福建百事达生物材料有限公司	沈阳众合塑料包装制品有限公司
长春市普利金新材料有限公司	深圳市正旺环保新材料有限公司	绍兴明基新材料有限公司
绍兴绿斯达新材料有限公司	河南沁心包装材料有限公司	武汉金安格印刷技术有限公司
内蒙古洁天下塑业科技有限公司	河南青源天仁生物技术有限公司	宁波益可达新材料有限公司
苏州中达航材料科技有限公司	珠海市鼎胜胶粘塑料环保科技有限公司	宁波益可达新材料有限公司
汕头保税区联通工业有限公司		

填料/助剂企业

山东春潮集团有限公司	东莞市汉维科技股份有限公司	上海东津渡新材料科技有限公司
东莞市都德塑料科技有限公司	安徽缤飞塑胶科技有限公司	青岛赛诺有限公司
杭州曦茂新材料科技有限公司	浙江创摩新材料有限公司	青岛琳可工贸有限公司
海城天合化工有限公司	南京佰通新材料有限公司	江西广源化工有限公司
上海羽迪新材料科技有限公司	东营华联石油化工厂	江苏东立超细粉体
湖北晶毫新材料有限责任公司	鲍利葛生物化工有限公司	科艾斯化学有限公司
福建百事达生物材料有限公司	泰州天盛环保有限公司	烟台新秀化学有限公司
东莞澳达环保新材料有限公司	南京佰通新材料有限公司	北京华茂绿色有限公司
江苏普莱克红梅色母料股份有限公司	上海雪榕生物有限公司	东莞市优彩颜料有限公司
佳易容聚合物（上海）有限公司	青岛元晟正德有限公司	南京联玺科技有限公司
瓦克化学（中国）有限公司	迈世润滑材料有限公司	潍坊潍焦润新材料有限公司
山西省化工研究所（有限公司）	山东日科化学有限公司	福建福融新材料有限公司
东莞市金富亮塑胶科技有限公司	上海汇平化工有限公司	南京翔瑞粉体工程有限公司

上海朗亿功能材料有限公司	安徽优雅化工有限公司	中山华明泰科技有限公司
苏州科晟通新材料科技有限公司	青岛埃克斯精细化工有限公司	元利化学集团有限公司
嘉兴北化高分子有限公司	西安航天华威化工有限公司	迈世润滑材料有限公司
江西岳峰集团	上海和铄化工有限公司	青岛德达志成化工有限公司
临沂市三丰化工有限公司	黑龙江复丰工贸有限公司	威海金合思化工有限公司

科研院所与行业协会

清华大学	泉州师院	中国石化联合会
四川大学	北京工商大学	中国塑料加工工业协会
郑州大学	中科院宁波材料所	中塑降解专委会
天津工业大学	四川轻化工大学	哈佛大学
中科院青岛生物能源与过程研究所	桂林电器科学研究院	耶鲁大学
西安建筑科技大学	海南热带海洋学院	密西西比大学
中科院理化所	中科院长春应化所	欧洲塑料协会
中国农科院	江南大学	欧洲生物塑料协会

设备供应商/检测认证

科倍隆集团	德国布鲁克纳机械	德国莱茵 TUV 检测
金纬机械有限公司	桂林电器科学研究院有限公司	食环检测技术
克劳斯玛菲贝尔斯托夫	桂林格莱斯科技有限公司	广东省安全生产技术中心
日本制钢所	山东豪迈集团	广东中科英海
上海过滤器有限公司	山东通佳机械有限公司	佛山市陶瓷研究所检测
莱斯特瑞兹集团	南京越升挤出机械有限公司	武汉瑞鸣实验仪器
南京创博机械设备有限公司	安徽信盟装备股份有限公司	上海微谱
南京科亚公司	瑞安市鑫泰印刷机械有限公司	绵阳人众仁科技
南京滕达机械	广东仕诚塑料机械有限公司	济南思克测试
浙江康骏机械有限公司	英彼克传动系统（上海）有限公司	青岛斯坦德检测
海天塑机	浙江铸信机械有限公司	碧普仪器
廊坊中凤机械科技有限公司	瑞安市长城印刷包装机械有限公司	上海特劳姆科技有限公司
陕西北人印刷机械有限责任公司	日本户谷技研工业公司	浙江泰林分析仪器
瑞安市威通机械有限公司	瑞安市威通机械有限公司	深圳市昂为电子
浙江宇丰机械	浙江宇丰机械	通标标准
陕西北人印刷机械有限责任公司	青岛软控机电	北京五洲恒通认证
杭州中旺科技有限公司	东芝机械株式会社	上海孚凌自动化控制系统股份有限公司



JURURU INFORMATION

生物基与可降解材料行业专业服务机构

BIO-BASED AND DEGRADABLE MATERIALS

制作单位：聚如如资讯

网址：WWW.JURURU.INFO

地址：上海市杨浦区贵阳路398号文通国际广场15楼

免责条款：本月刊力求信息数据的可靠性。对任何纰漏或由此可能产生的损失不承担任何责任。