

# 上海凯赛生物技术股份有限公司投资者关系活动记录表

## （2021年5月）

证券代码：688065

证券简称：凯赛生物

投资者关系 活动类别	<input checked="" type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 其他（请文字说明其他活动内容）_____
时间、地点及 参与单位名称	2021年5月20日 下午 公司现场 朱雀基金 2021年5月25日 下午 公司现场 长城基金、开源证券 2021年5月27日 下午 公司现场 嘉实基金
上市公司接待 人员姓名	董事会秘书臧慧卿
投资者关系 活动主要内容 介绍	<p style="text-align: center;"><b>1、生物制造可以生产的产品种类？</b></p> <p>从化学合成的角度，石油化工主要是针对碳氢化合物的长链进行剪切，制作出的初级原材料成本比较便宜。针对上述领域，生物法目前在很多产品不具备竞争性。</p> <p>对于复杂的分子结构，化学法的合成难度往往要大于生物法。所以与生命代谢有关的物质，生物法通常是具有优势的，比如说氨基酸类、维生素类、抗生素类等。随着合成生物学的发展，能够通过改造微生物进行更多样的代谢流程，并产生新的物质，例如公司做的长链二元酸系列，化学法将</p>

烷烃两端氧化形成羧基的过程很困难，其相应的代价也较大；公司生物基戊二胺可以通过生物代谢直接将两个氮加入，而传统的化学法比较困难，需要通过很多步反应完成。

## 2、公司在生物基聚酰胺领域的研发及下游应用情况？

凯赛针对不同性能和应用开发了不同牌号的生物基聚酰胺产品。例如高温聚酰胺主要用作汽车、机械、电子/电气工业中耐热制件的理想工程塑料；市场上传统的特种聚酰胺基本是偶数碳构成，公司基于自有的生物基戊二胺产品开发了长链聚酰胺 5X，奇数碳二元胺给聚合物的分子结构带来氢键的变化，性能也随之改变。以碳纤维或玻纤增强的生物基聚酰胺复合材料可以用于交通运输的结构件、风力发电叶片等领域。随着轻量化、新能源技术不断革新、需求日益迫切，生物基聚酰胺材料以原料可再生、产品可回收、和更高的性价比等特点将会在汽车、风力发电、管道等领域发挥优势。此外，生物制造产品碳中和属性也日益受到认可。

## 3、公司生物基聚酰胺的性能优势？

与 PA66 相比，在纺丝领域，公司泰纶系列产品在吸湿性、阻燃性、染色性等方面性能突出，其熔体直纺的特点可以提高纺丝的经济性。

在工程材料领域，公司的高温聚酰胺、长链聚酰胺等产品由于显著的性能和生产加工成本优势，可以大大拓展现有的应用市场。高温聚酰胺主要是用作汽车、机械、电子/电气工业中耐热制件的理想工程塑料；市场上传统的聚酰胺基本是偶数碳构成，公司基于自有的生物基戊二胺产品开发的系列聚酰胺 5X，突破性地引入奇数碳二元胺，分子结构改变带来分子链之间氢键的变化，很多性能也随之改变。由此使得公司生物基聚酰胺产品除了在现有尼龙市场的应用，还以原

料可再生、产品可回收、成本可竞争的优势可以进入到管道/板材等结构件、航空、风电等新的领域应用。

#### **4、乌苏工厂聚酰胺项目情况？**

凯赛（乌苏）生物材料有限公司的 10 万吨/年生物基聚酰胺项目由于新冠疫情影响到生产装置调试进度，目前公司正在按计划调试，预计下个月开车，并逐步提高产能。

#### **5、癸二酸市场情况及公司在该领域的优势？**

传统癸二酸的生产工艺是以蓖麻油为原料，通过化学法生产，中国化学法癸二酸产能超过 10 万吨。生物法生产癸二酸一直存在技术瓶颈。凯赛生物经过多年研发，产业化技术已经通过中试和较大规模生产装置验证，产品质量优于市场上的化学法产品。生物法生产癸二酸为公司募投项目之一，计划产能 40000 吨/年，目前已开工建设，预计 2022 年正式投产。癸二酸的应用领域包括聚酰胺、防锈、增塑剂等，部分客户与公司 DC12 的客户重合。

公司利用生物转化的方法生产癸二酸，与化学法相比，生物制造方法所用原材料获取便利、供应稳定，而化学法长期受进口蓖麻油的影响；生物法癸二酸产品质量更优。

#### **6、生物制造与传统化学法相比的优势**

首先，绿色优势。生物制造作为一种革命性的生产方式，以工业微生物作为高效细胞微工厂，进行定向、高效、大规模的物质加工与转化，生物转化过程条件温和、无需重金属催化剂、原材料取得便利；生物法还可以减少化石原料的利用，减少碳排放。例如生物法戊二胺的生产以可再生的生物质为原料。

其次，产品多样性和性能优势。对于工业生产来说，生

物制造可以生产化学法难以生产或者化学法生产不了的产品。例如，传统市场上存在的化学法长链二元酸产品只有十二碳二元酸和以蓖麻油为原料的十碳二元酸，但凯赛可以用生物法生产从 C10~C18 的各种长链二元酸，而目前只能由生物法生产的奇数碳长链二元酸也表现出来很多偶数碳二元酸所没有的性能。而凯赛以生物法生产的戊二胺至今没有化学法生产的产品，以戊二胺聚合生产的系列聚酰胺在性能上有很多突破。

另外，质量和成本优势。由于完全不同于化学法的生产路线。对于化学法工艺复杂高成本的产品上，生物法具有显著成本优势。例如十二碳二元酸、以及癸二酸。目前凯赛生物法生产的癸二酸克服了化学法产品一直不能改善的几个质量指标，受到客户认可。而生物法产品对化学法产品在市场上的成功替代，也证明了生物法产品的成本优势。

### 7、长链二元酸市场规模及公司市场拓展情况？

历史上由于化学法工艺的局限性，导致产品主要以 DC12、癸二酸为主，其中 DC12 由杜邦公司开发通过丁二烯制备，后推广应用于聚合 PA1212、PA612 等产品；癸二酸化学法通过蓖麻油制备。癸二酸价格低于 DC12 导致历史上癸二酸的市场规模比 DC12 大很多。公司通过生物法将 DC12 成本大幅降低，又由于蓖麻油价格的波动，导致化学法 DC12 和癸二酸市场规模差距逐步缩小。

公司募投项目之一年产 4 万吨/年的生物法癸二酸项目已经在山西太原启动建设，预计 2022 年正式投产。传统上癸二酸以蓖麻油为原料通过化学法生产，国内化学法癸二酸产能超过 10 万吨。凯赛生物经过多年研发，产业化技术已经通过中试和较大规模生产装置验证，产品质量优于市场上的化学法产品，具备一定竞争优势。癸二酸的应用领域包括聚酰

胺、防锈、增塑剂等，部分客户与公司 DC12 的客户重合。

#### **8、公司所在领域的研发技术壁垒以及技术保护措施？**

公司经过 20 年在生物制造领域的研发和产业化实践，形成了利用合成生物学手段开发微生物代谢途径和构建高效工程菌、微生物代谢调控和微生物高效转化、生物转化体系的分离纯化以及聚合工艺及其下游应用开发四大核心技术，共同构成公司的技术壁垒。这四大核心技术是相辅相成的，尤其对于生物法产品应用于高端材料领域时，对产品质量有很高的要求；为了在市场上有更高的竞争力，必须具有成本优势；而质量和成本都需要有技术做支撑。对于潜在进入者来说，如何突破生物制造的技术瓶颈，降低成本、提升质量是实现生物法产业化很大的壁垒。

公司在十余年的知识产权维权过程中积累了很多知识产权保护的经验教训，锻炼出一个有经验的知识产权和法务团队，也形成了一套包括专利、商业秘密、和软硬件保护的知识产权保护体系。同时，公司不断拓宽研究领域的深度和广度，将进一步提高技术壁垒，进而使竞争对手进入市场的难度加大。然而知识产权被窃取和泄密的风险不能完全避免。

#### **9、公司目前对研发人员的激励措施？**

公司坚持实行并不断完善对核心技术人员和人才的激励机制和保护措施，建立人才梯队培养模式，提供具有市场竞争力的薪酬与福利水平、全面完善的职业发展及晋升机会，并制定一系列激励制度。

公司通过员工持股及股权激励方式增强核心技术人员的稳定性及其与公司发展目标的一致性。员工持股方面，重要技术人员和骨干员工在各员工持股平台间接持有公司的

股份，并设置股权禁售期限限制；股权激励方面，公司于 2020 年 10 月召开临时股东大会审议通过了 2020 年限制性股票激励计划（草案），该项工作正按计划实施中。

#### **10、 公司是否考虑行业整合升级？**

公司目前发展方向主要聚焦聚酰胺产业链，同时会持续关注行业整合升级机会，不断优化公司的产品结构和产业链布局，使公司在行业中占据更有利的竞争地位。

#### **11、 生物法癸二酸产品及项目情况？**

市场传统的癸二酸工艺路线是以蓖麻油作为原料，通过化学法生产，生产成本受到蓖麻油价格和供应的影响较大。

公司利用生物转化的方法生产癸二酸，该生产工艺路线具有诸多特点和竞争优势，包括：1) 公司的生物法生产过程反应条件温和、制造工艺绿色；2) 生物制造方法所用原材料获取便利、供应相对稳定；3) 产品质量比化学法产品有很大改善；4) 公司具有多年积累而成熟的生物法长链二元酸系列产品的研发平台和产业化团队，用于生物法癸二酸技术研发和产业化效率高、风险小。

目前年产 4 万吨生物法癸二酸的募投项目已经股东大会批准后于 2021 年初在山西产业园区开工建设，预计 2021 年一年的建设期，2022 年试车生产。

#### **12、 公司对秸秆处理技术的研究进展及未来规划？**

公司经过多年的研发努力，目前在实验室取得一定成果，后续拟首先进行农业废弃物处理并生产乳酸的中试，目前正在中试准备过程中。后续将视中试情况，在稍大规模的示范生产线上进行生产试验。

### 13、 生物基聚酰胺的下游应用与产品优势？

公司依托生物基聚酰胺产品打造应用于纺织领域的产品并命名为“泰纶”，近日，公司泰纶®细旦生物基聚酰胺 56 纤维成功入选中国纤维流行趋势 2021/2022，是权威机构对凯赛生物基产品的高度认可。泰纶®可用于轻运动时尚服装、工服等领域，其在阻燃、吸湿排汗、染色能力等方面都有一定优势。

应用于工程材料的产品命名为“ECOPENT®”，可用于电子电器、汽车零部件、扎带等领域。耐高温聚酰胺（尼龙）是一种具有各种优越性能的热塑型工程材料，可以完全回收，能够替代环氧树脂在轻量化领域的应用。但是，目前化学法制造的耐高温尼龙生产成本低，加工难度较大，市场价格远高于尼龙 66，限制了市场的广泛应用，并让位于环氧树脂。环氧树脂是热固型材料，不可回收，未来其应用有可能受到一定限制。公司研发的部分牌号聚酰胺产品熔点达到 300℃左右，属于耐高温聚酰胺材料，在高温下具有良好的耐蠕变、尺寸稳定、耐化学性高，且制造工艺比常规的固相增粘高温尼龙效率提高很多，产品在熔融状态下具有优异的流动性，方便加工，整个产品的性价比优势更大。

### 14、 公司在山西投资建设产业园区基本情况？

公司与山西转型综合改革示范区管理委员会合作，共同在山西转型综合改革示范区投资打造“山西合成生物产业生态园区”。该产业园将依托凯赛生物以农产品和精细煤化工产品为原料，以“生物基戊二胺”、“长链二元酸”等单体材料为核心，吸引生物材料上下游企业，建设生物材料产业集群，助力山西省产业转型升级。山西省、太原市和综改区三级政府从基础设施、政策、能源、技术等多方面为产业园的建设进行资源配置。具体项目规划情况已经进行了公告。

	<p>目前 4 万吨癸二酸项目已经在建设过程中, 50 万吨生物基戊二胺和 90 万吨生物基聚酰胺项目也在规划设计过程当中。政府配套的基础设施项目也在正常推进过程。</p>
--	--