

# 上海佶凯星生物科技有限公司 项目介绍

## 一、公司概况

上海佶凯星生物科技有限公司（英文名：Shanghai Jikaixing Biotechnology Co., Ltd., 品牌名 Xinzymes）成立于2021年8月，注册地位于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区，法定代表人为周方武。公司由中国科学院院士邓子新联合国内外企业家、科学家共同创立，是一家以合成生物学为驱动、聚焦高端工业酶制剂研发与产业化的生物制造企业。

佶凯星采用"上海研发、房县生产"的"飞地智创"模式：研发总部位于上海，设有合成生物学产业研究院；生产基地位于湖北十堰房县的合成生物创新城，由湖北佶凯星生物科技有限公司作为生产运营主体。根据公开信息，房县生产基地总投资约12亿元人民币，占地146亩，具备年产3万吨高端酶制剂的产能，生产线智能化程度达到较高水平。公司业务覆盖高端酶制剂的研发、技术服务、生产与销售全产业链周期，产品主要应用于家居护理、动物营养、食品饮料、生物能源等行业，并逐步开拓合成生物应用的新领域。

## 二、核心科学与技术

佶凯星的核心技术体系建立在合成生物学与工业酶工程基础之上。工业酶是生物制造的关键"芯片"，通过微生物发酵表达特定的酶蛋白，可替代传统化工工艺中高温、高压、强酸强碱的催化过程，实现更绿色、更高效的工业生产。公司依托邓子新院士团队在微生物代谢、DNA硫修饰与合成生物学领域的原创研究积累，开发多项专利技术，围绕酶蛋白的分子结构改造、发酵工艺优化、下游分离纯化等环节形成技术能力。

在公司官网与公开报道中，佶凯星将自身定位为"高端酶技术全产业链引领者"，在上海设有合成生物学产业研究院，拥有一批硕博科研团队和先进的研发设施，团队以新技术、新工艺研发为核心任务，为产品更新迭代提供支撑。其技术能力体现在：一是酶分子的理性设计与定向进化，提升酶的催化效率、稳定性与底物特异性；二是高密度发酵工艺，实现规模化、低成本生产；三是多场景应用配方开发，使酶制剂适配洗涤、饲料、食品等不同工业体系。

## 三、主要产品与管线

佶凯星当前已产业化的代表产品为碱性蛋白酶（颗粒与液体两种形态），主要面向家居护理（洗涤剂）领域。根据公开报道，公司自主研发的碱性蛋白酶可快速分解衣物顽固污渍（如血渍），打破了国外企业对洗涤用碱性蛋白酶长期的技术与价格垄断。该产品于2024年9月正式投产，是湖北省内唯一生产的高端酶制剂产品。

公司已建成3条生产线，年产能达液体酶2万吨、固体酶1万吨，可满足全国约10%洗涤剂企业的需求。房县合成生物创新城的生产旗舰基地规划年产3万吨高端酶制剂。除洗涤用酶外，公司产品方向还涵盖：

- 家居护理酶制剂：去除衣物与家居污渍，保持清洁、卫生；
- 动物营养酶制剂：提高养殖收率、改良畜禽机体健康、改善养殖环境；
- 食品与饮料酶制剂：提高食品安全、改进加工流程、丰富食品风味；
- 生物能源酶制剂：助力基于生物基的可持续新能源生产，降低污染与碳排放。

公司亦在公开报道中提及，正推进胶原三肽、神经酸、巴西甜蛋白等项目，向功能性食品、高端酶制剂、高值生物医药等细分领域拓展，但具体产品进展与上市时间未公开披露。

## 四、适应症与疾病背景（适用性说明）

佶凯星主营工业酶制剂，属于合成生物制造领域，并不直接面向疾病诊疗，因此本节从产业背景角度介绍其应用价值。酶制剂作为生物制造的核心使能技术，在日化、食品、饲料、能源等行业具有广泛用途。以洗涤行业为例，长期以来国内洗衣粉、洗衣液生产所需的酶制剂高度依赖进口，相关核心产品曾被国外企业主导；国产高端酶制剂的突破，有助于降低下游产业成本、提升供应链自主可控水平。

在“双碳”目标与绿色制造背景下，生物基制造的替代效应日益受到重视。酶促反应通常在温和条件下进行，能耗低、污染小，符合工业绿色转型方向。合成生物产业也被多地作为战略性新兴产业加以扶持，房县合成生物创新城即定位为全国首批、湖北省首个合成生物专精园区。

## 五、竞争格局

工业酶制剂是全球性的成熟且集中的市场，长期由诺维信（Novozymes，现已与杜邦丹尼斯克合并为Novonesis）、杜邦（DuPont）、巴斯夫（BASF）、帝斯曼（DSM，现属Firmenich/dsm-firmenich）等跨国企业主导，在洗涤、食品、饲料等细分领域占据较高份额。国内企业在部分细分品类上逐步取得突破，但在高端酶、特种酶的原始创新能力与全球市场份额方面仍有差距。

佶凯星的差异化定位在于：依托院士团队的合成生物学底层技术，以“政府引导产业、企业主导市场”的股权合作模式，在县域落地规模化生产基地，主打国产替代的高端酶制剂（如洗涤用碱性蛋白酶）。其竞争要素包括技术原创性、规模化生产成本、下游客户粘性以及区域产业政策支持。作为行业内“政府、企业深度联姻、股权合作”的范例，佶凯星在区域产业链协同方面具备一定特点，但作为成立时间较短的企业，其市场覆盖广度与多品类产品矩阵仍处于建设早期。

## 六、团队与平台

佶凯星由中国科学院院士邓子新联合创立。邓子新院士为上海交通大学教授、微生物代谢国家重点实验室主任，长期从事微生物代谢与合成生物学研究，在DNA修饰等方向有原创性科学贡献，是公司在合成生物学底层技术上的核心学术支撑。

公司在上海设立合成生物学产业研究院，汇聚国内外微生物领域人才，公开报道提及上海研发中心集聚30余名国内外顶尖人才。房县生产基地由湖北佶凯星生物科技有限公司运营，公开报道提到基地形成了由机器自动控制的发酵生产体系。房县方面还与上海交通大学、武汉大学等高校共建产业研究院、研究中心与院士专家工作站，推动核心技术向产业转化。公司首席运营官周全、房县基地负责人曹铁忠等参与了生产基地的建设与运营。

## 七、融资与资本

根据 briefing 信息，佶凯星的融资轮次为“待确认”。公开工商信息显示，公司注册资本100万元人民币，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），股东信息包含邓子新、赵吉斌、汪小杰等自然人。公司采用“政府引导产业、企业主导市场”的股权合作模式，房县合成生物创新城为政府与企业深度联姻、股权合作的范例，但具体融资规模、外部机构投资人及估值等信息未公开披露（待确认）。

从资本投入看，房县生产基地总投资约12亿元人民币，资金来源包含政府引导与社会资本，但具体出资结构与股权比例未公开。公司在 briefing 中未列示明确的机构投资人轮次，因此外部融资情况以“待确认”记。

## 八、发展展望

合成生物学作为国家战略新兴产业，在“双碳”与生物制造转型背景下具有长期发展空间。佶凯星以院士团队原创技术为底座，结合县域规模化生产基地，形成了“研发在上海、生产在房县”的飞地模式，在洗涤用高端酶制剂的国产替代上已取得产业化突破。未来若能在更多高端酶、特种酶品类上实现技术突破与规模化落地，并拓展至功能性食品、高值生物医药等新领域，其产业纵深有望进一步打开。

需要指出的是，工业酶制剂市场由国际巨头长期主导，技术迭代快、客户认证周期长，国产替代既面临成本与性能的比拼，也面临全球供应链与贸易环境的不确定性。佶凯星作为成立时间不长的企业，其多品类产品矩阵的成熟度、下游市场渗透速度，以及规模化生产的盈利水平，仍有待持续观察。

从产业背景看，合成生物学被视为新一轮生物技术革命，工业酶作为生物制造的关键芯片，在洗涤、食品、饲料、纺织、生物能源、造纸等行业应用广泛。公开行业研究显示，全球工业酶市场规模达数十亿美元并保持稳定增长，其中洗涤用酶与淀粉加工用酶占比较高。长期以来，高端酶制剂的市场与技术由诺维信（现 Novonesis）、杜邦、巴斯夫、帝斯曼等跨国企业主导，国内企业在中低端酶领域具备产能，但在高端、特种酶的原研与全球份额方面仍有差距。佶凯星选择以洗涤用碱性蛋白酶作为产业化突破口，正是瞄准了国内洗衣粉、洗衣液生产所需酶制剂曾高度依赖进口、国产替代空间大的现实。在技术细节上，洗涤用碱性蛋白酶需在碱性洗涤环境（pH 9至11）、较高温度与表面活性剂共存条件下保持催化活性与稳定性；酶分子的理性设计（如通过定点突变优化活性中心、提升耐热与抗氧化能力）、发酵工艺（高产菌株构建、高密度发酵参数优化）与下游分离纯化，是决定产品性能与成本的核心环节。佶凯星依托邓子新院士团队在微生物代谢与合成生物学领域的积累，以上海研发、房县生产的模式将上海的研发优势与房县的制造基地结合，期望通过规模化生产降低单位成本；其房县基地规划年产3万吨高端酶制剂、已建成3条生产线，若达产将具备相当的规模效应。除洗涤领域外，公司在家居护理、动物营养、食品饮料、生物能源等方向的酶制剂布局，符合合成生物制造从单一产品向多场景拓展的普遍路径。但作为成立时间不长的企业，其多品类产品矩阵的成熟度、下游客户认证周期，以及国际巨头的价格与渠道竞争，仍是需要长期面对的课题。

#### 信息来源：

- 佶凯星官网 ([xinzymes.com](http://xinzymes.com)) "关于佶凯星"栏目
- 天眼查企业基本信息（上海佶凯星生物科技有限公司）
- 房县合成生物创新城及湖北佶凯星相关公开报道（十堰日报 [syrb.10yan.com](http://syrb.10yan.com)、房县融媒 [szbm.jinrifangxian.com](http://szbm.jinrifangxian.com)）