公司代码：688089　　公司简称：嘉必优

嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司 2025年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”之四“风险因素”。

3、本公司董事会及董事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、大信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了带强调事项段的无保留意见的审计报告。

审计报告中强调事项如下：

“我们提醒财务报表使用者关注，如财务报表附注十四所述，受海外市场舆情和监管新要求的影响，贵公司于资产负债表日至审计报告日期间，对生产经营计划进行了适应性调整，对贵公司当期营业收入、经营现金流及盈利水平产生了重大影响。

公司管理层已对上述事项可能引发的相关风险进行审慎评估，并制定了相应的应对及改善措施。截至审计报告日，该事项所带来的影响仍存在不确定性。

本段内容不影响已发表的审计意见。”

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经第四届董事会第十一次会议审议通过，公司拟2025年度不进行利润分配，也不进行资本公积金转增股本和其他形式的分配。

母公司存在未弥补亏损

□适用　√不适用

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所创板	嘉必优	688089	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

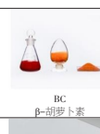
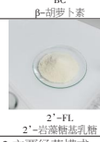
	董事会秘书	证券事务代表
姓名	易华荣	王芳
联系地址	武汉市东湖新技术开发区高科园二路89号	武汉市东湖新技术开发区高科园三路89号
电话	027-67845289	027-67845289
传真	027-65520985	027-65520985
电子信箱	zqb@cabio.cn	zqb@cabio.cn

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司以合成生物学为底层技术，以细胞工厂为制备方式，通过可持续的生物制造方式，为全球营养与健康领域的客户提供高品质的营养素产品与创新的解决方案。公司目前主要产品包括多不饱和脂肪酸类花生四烯酸（ARA）、二十二碳六烯酸（DHA）、菇类物质β-胡萝卜素（BC）和虾青素等、糖类物质N-乙酰神经氨酸（SA）和母乳低聚糖（HMOs）等，广泛应用于婴幼儿配方奶粉、大健康食品、动物营养、个人护理及美妆等领域，建立了符合国际标准的三大生产基地以及完善的国际供应链与服务体系，产品销售区域覆盖多个国家及地区。同时公司基于合成生物学底层技术能力，不断推出新的具有生物活性的高价值分子，持续拓展新的应用场景和新的服务领域。

公司核心产品情况如下：

公司产品	产品介绍	应用
ARA 花生四烯酸，又称二十碳四烯酸	★ 采用等离子诱变育种技术选育出高产菌种——高山被孢霉，通过微生物发酵技术生产。 ★ ARA是人体生长发育必需的脂肪酸，对婴幼儿大脑和神经系统发育至关重要，同时还是机体一系列生理调节激素的前体物质，对脂代谢、糖代谢、凝血机制、肌肉生长、睡眠及免疫反应等生理活动具有调节作用。	★ 主要用于婴幼儿配方奶粉和食品领域。 ★ 产品形态分为油剂与粉剂两类。
DHA 二十二碳六烯酸	★ 采用等离子诱变育种技术筛选出高产裂殖壶菌和双鞭甲藻菌种，经微生物发酵技术，在密闭、洁净、可控的环境中培育，菌种在生长过程中体内合成DHA油脂，再通过后提取、精炼等工艺获得藻油DHA产品。相较于鱼油DHA，其以微生物发酵方式，不受资源限制，且更环保安全、质量可控、可追溯。 ★ DHA是人类视网膜和大脑生长发育所必需的脂肪酸，能促进婴幼儿视力及智力发育，对维持脑功能、延缓脑衰老、预防老年痴呆症、神经性疾病及心血管等疾病具有积极的保健功能。其能够与ARA形成生理机能平衡调节机制，共同对脂代谢、糖代谢、凝血机制、肌肉生长、睡眠及免疫反应等生理活动具有调节作用。	★ DHA是全生命周期所需营养元素，广泛应用于膳食营养补充剂、健康食品、口服液、固体饮料、烘焙食品、糖果巧克力等领域，覆盖各年龄段人群，还可用于动物营养领域（如提升种动物繁殖效率、改善宠物皮毛质量，及通过在蛋奶和肉类中富集补充DHA）。 ★ DHA产品形态分为油剂和粉剂。
SA N-乙酰神经氨酸，俗称燕窝酸、唾液酸	★ 公司通过微生物发酵技术生产的SA，纯度可达98%以上，是母乳中母乳低聚糖的组分之一，因在燕窝中含量丰富而得名，是燕窝中的特征性功效成分，也是衡量燕窝分级的重要标准。 ★ 燕窝酸已被证实参与人体内的多种生理过程，具有促进婴儿大脑智力发育、调节免疫力、促进益生菌代谢增殖等作用，是人体细胞层面信息传导过程中的重要载体。 ★ 公司N-乙酰神经氨酸系国内第一个成功备案的化妆品新原料（国妆原备字20210000）。2022年，经国家药监局批准，增加了“抗皱剂、抗氧化剂、皮肤保护剂、保湿剂”功效。公司通过时空多组学技术研究发现，燕窝酸能精准调控基因表达，促进17种“内生”胶原蛋白的合成。	★ 主要应用于功能性健康食品、个人护理等领域，在口服美容产品和高端化妆品领域。
 BC β-胡萝卜素	★ 属于类胡萝卜素系列，是一种安全的维生素A源，在机体内发酵补充维生素A抗氧化、保持细胞活力的作用。 ★ 通过生物合成方式获得的高纯度、具有天然提取物属性的β-胡萝卜素，能够为“追求天然色素和天然食品配料”的客户提供良好的产品升级解决方案。	★ 可广泛应用于健康食品、饮料、营养补充剂、保健食品、烘焙食品、肉制品等领域。 ★ 作为天然着色剂和抗氧化剂（尤其适用于果汁饮料和烘焙食品），其在化妆品领域也具有广阔的开发潜力。
 2′-FL 2′-岩藻糖基乳糖	★ 是母乳低聚糖HMOs的一种，母乳低聚糖是母乳中仅次于乳糖和脂肪的第三大营养物质，有超过200种不同的结构。 ★ 2′-FL在母乳中含量丰富，具有调节肠道菌群、促进大脑发育和调节免疫系统等功能。 ★ 公司2′-FL产品通过生物合成方式获得，已于2024年正式获得国家卫健委批准，并取得了食品生产许可证，目前具备年产约200-300吨产能。	★ 2023年10月，2′-FL被批准作为食品营养强化剂，可用于调制乳粉（仅限儿童用乳粉）、婴儿配方食品、较大婴儿和幼儿配方食品以及特殊医学用途婴儿配方食品。

2.2 主要经营模式

1、采购模式

公司以保障食品安全为首要采购原则，制定了严格的供应商管理制度，并对原料进行严格质量控制，采用年度合同加订单的模式进行原材料采购。公司引入了供应商全生命周期管理理念，建立了供应商全生命周期管理体系五大关键环节，通过供应商全生命周期管理体系实现对供应商的合法合规性、质量管理、生产控制、仓储管理、运输防护等环节进行管控，并定期对供应商进行现场或线上审核，对供应商绩效进行全方位评价，促进其发展。通过供应商全生命周期管理体系，进一步保障了不断增长的供应商群，能够提供高质量的产品和服务。在此基础上，公司设立了最高库存及安全库存，并结合生产计划及物流情况，保障生产线的正常运转。

2、生产模式

公司的生产环节包括发酵工序、后处理工序、微胶囊包埋工序等。生产模式采用以备货为主，部分产品采用以销定产相结合方式。生产计划端制定三级生产计划，以年度生产计划为导向，按客户中短期需求与库存制定月度生产计划，以实际订单调整周生产计划方式，以满足不同客户、不同周期以及客户的个性化需求。公司持续推进柔性排产策略，科学库存优化与管理，力求备货与交付更为经济。

3、销售模式

公司目前以To B模式为主，国内市场采用直销为主的销售模式，国外市场采用经销为主、直销为辅的销售模式。直销模式下，公司直接将产品销售给客户。经销模式下，公司将产品销售给经销商，由经销商将产品销往不同国家和地区。公司对大多数客户采用先货后款的结算方式，并一般给予客户1-3个月不等的商业信用期。公司与主要客户建立长期稳定的合作关系，持续跟进客户需求，并依据客户提出的个性化需求，为其提供高品质的营养素产品以及创新解决方案。

4、产业链合作模式

动物营养领域，公司动物营养技术平台负责动物营养业务板块的产品、产能和技术研发，控股子公司嘉利多负责市场推广和产品销售平台，整合产业资源，同时通过与C端品牌方及代工厂的合作，推进嘉必优要素品牌战略，为大客户提供定制化解决方案开发和供应链服务，建立“解决方案技术+品牌+供应链管理”的组合拳。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

（一）生物制造与合成生物行业概况

现代生物制造是通过对生命体的精准编辑，让微生物按照人类的需求，定向合成目标产物，实现“以生物造万物”，可广泛应用于生物医药、农业、食品与营养、消费个护等领域，凭借生产效率高、产品安全、绿色低碳等显著优势，在有效应对全球人口增长、资源短缺等现实挑战方面展现出巨大潜力，已成为推动经济社会可持续发展不可或缺的关键力量。

根据经济与合作发展组织（OECD）发布的《面向2030生物经济施政纲领》战略报告，全球有超过4万亿美元的产品通过化工方法生产，预计到2030年，至少20%的石油化工产品可被生物基化学品替代，市场空间约8,000亿美元，目前替代率不足5%，存在约6,000亿美元的提升空间。工业和信息化部数据显示，“十四五”期间，我国生物制造产业规模稳步扩大，总规模达1.1万亿元，生物发酵产品产量占全球70%以上。其中，食品及添加剂、生物制药等细分领域年产值超4,000亿元，推动生物制造成为新的经济增长点。

作为国家重点布局的新兴战略产业，2026年两会期间，“生物制造”再次被写入政府工作报告，与量子科技、具身智能、6G等一同被划定为重点培育的未来产业。“十五五”规划纲要草案提出了6方面109项重大工程项目，其中“生物制造”被列为引领新质生产力发展方面的重大工程项目之一。紧随国家战略，北京、深圳、上海、天津、杭州等地也出台了系列相关政策，构建特色产业集群，形成了中央提供战略导向、地方解决落地痛点的双重驱动力结构。同时，2025年6月，工业和信息化部与国家发展改革委联合发布《关于开展生物制造中试能力建设平台培育工作的通知》，计划到2027年培育20个以上中试平台，重点培育食品及添加剂、生物制药、化妆品、化工、能源、酶制剂等重点产品领域的中试平台，有效带动产业链上下游协同创新发展。

（二）大健康行业发展情况

随着居民人均可支配收入及医疗保健支出持续增长，消费者越来越愿意为高品质、有科学验证的健康产品付费。根据艾瑞咨询，全球营养补充剂市场预计从2024年的1,892亿美元增长至2034年的4,022亿美元，复合增长率达7.8%；2024年中国市场规模达259亿美元，预计2034年增至466亿美元，复合增长率10.4%，领跑全球。市场增长主要由四大驱动因素推动：全球民众健康意识从被动治疗转向主动预防，老龄化趋势带来针对性营养需求持续释放，现代快节奏生活方式导致基础营养素摄入普遍不足，以及产品创新与供应链升级大幅提升了营养补充产品的适配性与可及性，共同构筑了市场长期增长的坚实基础。

政策端《“健康中国2030”规划纲要》《国民营养计划（2017-2030年）》明确产业发展方向，提供政策支撑；“监帽子”备案注册双轨制提升行业门槛，保障产品质量，进行监管净化，推动规范化发展；同时，健康产品创新已被纳入国家促进消费的战略层，2025年4月，商务部、国家卫生健康委等12部门联合印发《促进健康消费专项行动方案》，明确提出培育和发展健康消费领域新质生产力，提升健康商品和服务供给质量，更好满足人民美好生活需要。2025年11月，工信部、国家发展改革委、商务部等六部门联合发布《关于增强消费品供需适配性进一步促进消费的实施方案》，强调支持保健食品、特殊医学用途配方食品等特殊膳食食品的研发，推动优势传统食品产区培育，拓展家用健康管理应用场景。

需求端，根据国家卫生健康委员会发布，“十四五”期间，即到2025年，中国预计进入中度老龄化阶段，老年人口突破3亿，占比超20%，2035年左右进入重度老龄化，老年人口超4亿，占比超30%。老人对心脑血管、骨骼健康、记忆认知等需求剧性，预计2030年银发经济规模达25万亿。与此同时，年轻一代的健康消费意识也在快速觉醒，Z世代（新时代人群）逐渐成为养生市场的主力军，他们不仅关注传统的营养补充，更推动了体重管理、口服美容、改善睡眠以及抗疲劳等更为精细化和个性化的功能需求。此外，女性群体对于抗衰老和美容养颜类产品的关注度持续升温，儿童营养与身高管理需求也在家长精细化育儿观念的驱动下不断增长，运动营养、宠物营养等细分领域也快速兴起，共同推动保健品品类多元化发展。

在细分领域，以DHA为核心的Omega-3增长迅猛，根据Global Growth Insights报告，2025年全球DHA市场规模达47.5亿美元，预计2026至2035年间复合年增长率为9.31%。Omega-3作为一种人体必需的多不饱和脂肪酸，在心脑血管健康、大脑发育、抗炎免疫等领域具有重要作用。根据新思界产业研究中心发布的《2025-2029年中国拟微球藻油市场行情监测及未来发展前景研究报告》显示，在大健康时代、银发经济下，心血管健康营养等保健品市场需求旺盛。由于过度捕捞和海洋生态系统压力带来的可持续性问题加速了藻类Omega-3生产的普及，消费者对高质量、高含量且可追溯的DHA产品的需求逐渐增加，微藻来源的DHA因其纯度和可追溯性在未来呈现稳定增长的态势。以DHA为核心的Omega-3正从单纯的膳食补充剂向功能性食品、特医食品、临床营养等领域渗透，在孕妇营养、学生健康、运动营养、职场抗压、老年慢病管理等细分场景都展现出强劲需求，如烹调制品、酸奶及液态奶制品、各种休闲食品及DHA功能强化食品等。

（三）动物营养行业发展情况

1、经济动物

2025年，全国工业饲料产量34,225.3万吨，同比增长8.6%。产量稳步增长的同时，行业发展正在发生深刻变化。2025年1月，农业农村部印发《关于实施养殖业节粮行动的意见》，重点推进养殖方式提效节粮，推广精准饲料配方技术，推行精准饲养管理方式，支持绿色高效饲料添加剂创制。在政策引导和市场竞争的双重作用下，传统的能量供给思维已无法满足现代动物生产的复杂需求。行业正在寻找更高效的营养调控手段来提升饲料转化率、降低生产成本。以裂壶藻为例，其作为优质DHA来源，提供DHA以达到动物体内的脂肪酸平衡，维持动物机体的健康；在水产饲料中，可以用于鱼，虾，蟹等水产动物的营养强化，可以达到增产增收的效果；在禽畜饲料中，可以用于提高动体成活率，改善品质和口感。再如β-胡萝卜素在动物饲料中是重要的抗氧化剂、维生素A前体，可提高种鸡产蛋率与种蛋孵化率，改善蛋黄颜色。此外，虾青素、番茄红素等营养素也广泛用于动物营养，对经济动物的生殖发育、生长健康及产品品质具有显著作用。这些产品通过营养强化、抗氧化、免疫调节、产品品质提升等多靶点作用路径，推动动物营养从满足基本需求向精准化、功能化和可持续化方向转型。

2、宠物营养

2025年，伴随社会经济持续发展、城市化进程加快、居民生活水平提高以及家庭结构变化，我国宠物行业，特别是犬猫领域，迎来快速发展，宠物数量稳步增长，单只宠物的消费金额持续提升。

我国养宠家庭渗透率仍相对较低，2024年我国城镇家庭宠物渗透率约为21%，较日韩渗透率（日本40-60%，韩国约30%），长期仍有提升空间。2025年，城镇宠物（犬猫）消费市场规模突破3,126亿元。《中国宠物行业白皮书2026》预计，2028年城镇宠物（犬猫）消费市场规模有望突破4,000亿元，预计2025-2028年犬猫消费市场复合年增长率（CAGR）分别为6.2%和12.8%。

从需求端看，精准喂养与消费升级趋势明显。2025年，90后与00后合计占养宠人群的69.0%，同比提升2.2个百分点。作为养宠主力，他们普遍视宠物为家庭成员或情感伴侣，“拟人化”养育理念驱动其为提升宠物生活质量投入更多，宠主倾向于深入研究产品营养配比、成分构成及品牌综合影响力，对更高品质、更健康、更精细化、更具情感价值及科技含量的产品与服务，产生系统性偏好。此外，新晋宠物主在养宠前期完成基于配方和营养的基础产品消费后，随着消费支出意愿提升、猫狗老龄化问题凸显，其对高溢价功能性产品的接受能力正快速提升。

（四）化妆品原料行业发展情况

根据弗若斯特沙利文数据，中国化妆品原料市场规模由2019年的1,147.80亿元增长至2024年的1,603.90亿元，年复合增长率达6.9%，预计在2025年至2029年以9.9%的增速持续增长。

竞争格局上来看，化妆品原料种类繁多，不同用途的原料生产技术差异较大，因此整体集中度不高。国际上，既有巴斯夫等依靠庞大的生产规模、丰富的技术储备实现多类型化妆品原料的全面覆盖的大型化工企业，也有依靠丰富的行业经验和稳定的客户资源而专注于特定原料领域的化工企业，还有少量大型知名化妆品品牌拥有独立原料生产工厂。国际化妆品原料公司主要面向国际化妆品企业和国内高端化妆品生产企业，市场占有率较高。国内化妆品原料公司由于起步较晚，整体水平落后于国外，目前国内的化妆品原料行业以产品单一、生产批量较小的小型化工企业为主。

消费者对化妆品，尤其是对护肤品功效的追求持续升级，从基础保湿转向抗衰老、紧致、修护等专业化需求，从而对化妆品及其活性原料都提出了更多、更高的要求，这一趋势为化妆品活性原料带来了更大的市场空间，也推动活性原料市场快速增长。欧睿国际数据显示，2015年至2024年，国内化妆品活性原料市场的快速发展，多种活性原料年复合增长率普遍高于全球水平，尤其是化妆品活性肽原料，国内年复合增长率为59.37%，达到全球增长率的2倍以上。

（五）行业技术门槛

生物制造已成为全球科技竞争与产业布局的关键赛道，国际头部生物制造企业如巴斯夫、帝斯曼、杜邦等公司持续加大微生物发酵类高附加值产品的研发与产业布局力度，充分印证了生物制造领域具有巨大发展潜力与战略重要性。作为全球生物制造产业的重要参与者，中国更需加大核心技术研发与产业投入力度，突破关键技术瓶颈、培育本土优势企业，推动我国生物制造产业实现从跟跑、并跑到领跑的跨越式发展。嘉必优以合成生物学为底层技术，深度融合人工智能、多组学及数字细胞模型等前沿手段，构建自动化、智能化、系统化的合成生物技术开发与产品创制平台，推动生物制造技术向精准化、高效化、数字化方向升级，其所处赛道技术密集度高，具备较高的行业技术门槛与核心壁垒，具体如下：

1、AI驱动的多学科技术深度融合

合成生物学是生物学、化学和计算机科学的交叉领域，是通过基因工程和生物合成途径制造生产药物、食品以及燃料等生物产品的学科，具有低碳、环保、高效、精准的优势。人工智能（AI）技术是未来科技革命和产业变革的关键性技术，借助AI已经实现从结构预测、从头设计到“创造生命”，助力成果从实验室到工厂的精准放大落地，对突破传统生物产业研发瓶颈、提升生物制造全流程效能具有重要作用。生物技术（BT）、信息技术（IT）、数字技术（DT）及人工智能的融合已从“技术叠加”进入“深度耦合”阶段。合成生物学是“BT+IT+DT+AI”融合交叉的代表性学科，有望引领第三次生物科技革命，为人类面临的医疗、能源和环境等重大问题提供全新的解决方案。因此，如何科学且系统地融合这些技术，以实现目标的定向生物制造，已成为合成生物学领域破解难题的关键所在。

2、菌株理性设计与高通量筛选技术

菌种迭代升级与持续优化是生物制造的核心要素。优良菌种能显著提升发酵产率、提高产品品质并降低生产成本。菌株快速迭代升级关键在于精准改造和高效筛选。菌株理性设计是基于系统生物学原理和计算模型，对微生物代谢网络进行定向、可预测改造的技术体系，能实现从“经验试错”到“理性计算”的范式转变。同时，搭建高通量菌株筛选与自动化设备技术平台，实现菌株筛选全流程数智化、加速高性能新菌种迭代开发。相较于传统诱变筛选模式易出现错筛漏筛、效率低下的弊端，公司聚焦自动化、智能化技术突破，搭建专属自动化设备技术平台，整合多维度筛选指标，实现菌株筛选、鉴定、评价全流程的智能化管控与高效运转；同时依托基于光谱技术的高通量筛选方法，大幅提升筛选范围与效率，快速锁定高产、稳定、抗逆性强的优良菌株，实现菌株的快速迭代升级，为发酵生产的高效化、稳定化提供核心保障，其自动化设备搭建与数智化筛选能力也构成了行业重要技术门槛。

3、智能发酵精细调控技术

智能发酵精细调控技术是融合先进传感技术、人工智能算法、数字孪生模型与自动化的闭环控制系统，可实现对微生物发酵过程中多维度参数的实时监测、动态预测与精准干预。通过数据积累、工艺理性放大、成本动态优化等机制，构建发酵技术壁垒。针对发酵配料、补料及发酵的温度和pH等指标确定和参数调控，需要结合菌株细胞实际代谢变化，动态评估各项检测指标，实时调节关键工艺参数。公司建立了微生物发酵在线代谢数据库，研究基于知识学习的过程优化技术和智能调控技术，揭示相关菌种适应不同生长环境的代谢基础及其高效合成相关机制，实现发酵生产工艺的精准调控。建立智能生物制造产线，实现对温度、pH、溶氧、搅拌速度等生物过程数据在线监测调控和实时分析，提升生产精度与效率，实现发酵生产工艺的精准调控与产能最大化。

4、成果转化工程技术

生物技术成果从实验室走向产业化，依赖于多学科的深度协作。其中菌种构建、发酵精细调控、分离纯化、产品应用等关键环节的技术水平，对发酵产率、提取收率、产品成本及品质等核心指标有着直接且关键的影响。实验室技术与成果必须通过中试放大这一工程化改造环节，方可推进至产业化阶段。工程化过程涵盖大量专有技术、专利技术，是设备、技术与管理高度集成融合的体现，构成难以短时间复制的系统化壁垒。公司生物技术转化中试研究基地已入选2025工信部首批重点培育中试平台清单，建成了“高通量小试-数字化中试”联级发酵系统及相应配套设施，拥有高分辨率分析检测以及分离纯化精制平台，可实现在不同规模下进行技术工艺优化与验证，形成了高效成果转化工程化技术能力。

5、质量控制与法规合规性

在合成生物学和生物制造领域，质量控制与法规合规性是保障产品安全、契合环保要求以及获取市场准入资格的核心要素。企业必须建立严格的质量控制体系，从原材料采购、菌种管理、发酵过程到产品检测和包装，对整个生产流程进行全程监控，以保障产品质量的稳定性和一致性。同时，企业需严格遵守《生物安全法》等相关法律法规，防范生物技术研究、开发及应用可能对生态环境和人体健康带来的潜在风险。在生产过程中，企业应遵循环保法规，确保污染物排放符合标准，并妥善处理危险废物。对于涉及转基因微生物的发酵制品，还需按照相关法规进行安全性评价和管理，以确保产品合规上市。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司所在行业的人才密度较高、投入起点高、学科交叉性强、知识复杂度高，市场上的竞争者相对较少。公司是国内最早从事以微生物合成法生产多不饱和脂肪酸及脂溶性营养素的高新技术企业之一，是国内ARA产业重要的开拓者和市场推动者，产品打破了国外技术垄断，填补了国内空白，是全球ARA产品主要的供应商之一，并成功实现了藻油DHA、SA等产品的产业化，覆盖多个国家及地区，并与国内外知名企业建立了长期的合作关系。

经过多年积累，公司逐渐形成了以工业菌种定向选育、发酵精细调控、高效分离纯化制备等生物制造技术为基础的核心技术，拥有多项自主知识产权，于2016年获得了国务院颁发的“国家科学技术进步二等奖”，此外，公司还获得中国科学院颁发的“科技促进发展奖”、农业部神农中华农业科技奖奖励委员会颁发的“中华农业科技一等奖”等众多荣誉奖项，主导及参与了两项国家标准的制订，承担了多项国家“863”计划项目。

近年来，公司积极布局合成生物学，进一步拓展完善合成生物学技术研究的高端平台建设，引进高通量自动液体工作站、单克隆挑选仪、高通量单细胞筛选仪等先进的高通量自动化设备，搭建了合成生物学智能化平台，建立了完备的前端研发、工程化和产业化技术体系2025年公司入选工信部首批“生物制造中试能力建设平台”，承担“高性能生物反应器”揭榜挂帅任务，还推动核心产品2′-岩藻糖基乳糖（2′-FL）成功纳入“生物制造标志性产品”名单，展现了公司在功能营养素领域从菌种构建、中试放大到产业化落地的系统能力。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）合成生物学技术发展情况

合成生物学作为生物制造领域的核心驱动力，经过近年高速发展，已进入以“智能设计—自动化实验—精准预测—场景化应用”为特征的新阶段。技术创新不断突破传统边界，从底盘生物构建、基因元件设计、多组学数据集成、AI赋能精准建模，到自动化高通量实验、数字孪生、闭环数据驱动等方面取得重要进展。

一方面，人工智能与生物大模型技术正深度重构合成生物学研发范式。AI蛋白质设计已从静态结构预测迈向动态功能设计，通过训练大规模蛋白质语言模型和生物多模态大模型，实现了对复杂生命过程的高精度预测与模拟；数字细胞模型技术迅猛发展，通过PB级细胞成像数据处理，实现单细胞乃至亚细胞水平的动态仿真；自动化实验平台和数字孪生系统逐步落地，实验数据与模型训练无缝结合，实现“实验—数据—设计—验证”的快速迭代；AI与多组学技术深度融入研发流程，实时、动态的多组学分析能够全面揭示细胞工厂在发酵过程中的状态变化、代谢流分布和瓶颈环节，为过程优化和故障诊断提供分子层面的洞察。

另一方面，多组学技术正从单一维度向时空多维度跃迁，为合成生物学提供前所未有的系统认知工具。空间组学、单细胞组学等前沿技术的应用，加深了对细胞异质性和微环境互作的理解，助力构建更稳定、高效的合成生物体系。空间组学技术进入“三维多组学”新纪元，实现单细胞分辨率的全转录组原位检测以及厘米级视场的单细胞精度分析，为优化发酵过程的微环境调控提供分子级地图。空间转录组学、空间蛋白质组学、空间代谢组学的整合应用，结合AI驱动的算法，可解析细胞异质性、细胞间互作及微环境生态位，助力构建更稳定、高效的合成生物体系。单细胞测序技术与自动化平台结合，实现了对工程菌株群体异质性的高通量解析，为筛选优势亚群提供数据支撑。

与此同时，生物制造工程化能力与智能化水平实现质的飞跃。实验室自动化和生物铸造厂的建设与运营模式更加成熟和普及。自动化、高通量实验平台与柔性生物制造技术成为标配。机器人辅助模块支持模块化工作流程配置，AI驱动的实验设计与高斯过程等算法整合，推动平台向“自我驱动实验室”演进。实验室自动化与数字孪生系统深度耦合，实现了“干湿实验”的无缝衔接；计算模型指导实验设计，实验数据实时反馈优化模型，形成闭环数据驱动的智能研发体系。基因编辑平台、酶定向进化、合成代谢通路重构等底层技术在工业化应用中表现突出。整合基因组、转录组、蛋白组、代谢组等多组学数据的全细胞模型日益完善，可模拟细胞工厂的全局代谢状态，未来将具备精准预测基因改造对细胞生长和产物合成影响的能力，从而指导更理性的工程化设计。面向多品种、小批量的柔性生物制造技术取得进展，模块化生物反应器、自适应控制系统使得同一条生产线能够快速切换，生产多种高附加值生物产品，满足了市场个性化、多样化的需求。

在产业生态层面，合成生物学的数据资产、专利布局和全产业链体系建设也获得长足发展。新一代合成生物平台公司以“技术+专利+数据”为核心资产，实现创新成果的规模转化和产业化落地。政策监管更加精准和科学，合成生物相关食品原料、健康产品、材料等审批流程加速，推动新产品合规上市。

（2）未来发展趋势

生物制造产业已进入“技术突破—场景落地—生态成型”的关键阶段，未来将围绕“绿色化、智能化、协同化、多元化”四大方向加速演进，不仅有望成为第四次工业革命的核心驱动力，更将为我国培育新质生产力、推进新型工业化提供核心支撑。

1.“AI+合成生物学+数字细胞”融合，迈向可预测可编程的工程生物学新时代

人工智能将从辅助工具演变为生物制造的核心驱动力，并与合成生物学、数字细胞模型形成深度耦合的技术矩阵。未来，生成式AI将用于从头设计具有特定功能的蛋白质、酶或全新代谢通路，实现从“序列”到“功能”的端到端创造，其将强化学习与数字孪生技术的结合，将构建从分子、细胞到反应器的多尺度虚拟模型，实现复杂的发酵控制策略的实时模拟、预测与自主优化。生物制造研发将从“数据驱动”升级为“模型与知识双驱动”，显著提高从设计到生产的成功率与效率，真正实现生物系统的理性设计与可控制造。

2.智能制造与绿色制造双轮驱动，产业能级全面提升

智能制造范式深度渗透至生物制造全流程，生物制造企业将加速向数字化、智能化、柔性化转型。上游设计端——AI驱动的“数字细胞工厂”成为标配，通过融合空间多组学数据的全细胞模型，在虚拟环境中预演代谢通路可行性与细胞异质性影响，将试错成本降低数个量级；中游生产端——工业4.0级的连续发酵系统与自主决策的分离纯化机器人实现24小时无人化生产，生物反应器通过自适应控制系统实时响应细胞状态变化，单位容积产出效率大大提升；下游应用端——区块链赋能的生物基产品溯源平台覆盖从基因设计到终端消费的全生命周期，满足欧盟《碳边境调节机制》（CBAM）等高标准监管与碳足迹核算需求。

3.创新生态协同化与产业布局全球化

生物制造将形成“基础研究—技术开发—工程转化—产业应用”高效协同的创新生态系统。技术层面，产学研深度融合，通过创新联合体、概念验证中心、中试共享平台等模式，加速AI算法、数字细胞模型、空间多组学技术等前沿成果的工程化转化。产业层面，头部企业通过纵向整合强化从菌种设计到智能制造的全链条能力，同时通过横向联盟与跨界合作，开拓“生物制造+”新应用场景。随着中国生物制造产业的崛起，全球竞争焦点将转向标准制定与话语权争夺。中国企业将更积极地参与国际标准（如ISO）的制定，推动建立全球互认的生物基产品认证、碳足迹核算及生物数据交换标准。全球范围内，围绕AI生物大模型、核心菌种、高通量智能装备、工业软件和生物数据的竞争与合作将更加激烈，产业链供应链呈现区域化与多元化并存态势。

4.“生物制造+”新业态与新模式蓬勃发展

生物制造将更深层次地赋能千行百业，催生融合创新的“生物制造+”新业态。例如“生物制造+消费品”：个性化定制的功效型护肤品、生物基环保服饰、智能营养食品等；“生物制造+医疗健康”：活体药物、工程菌疗法、快速响应的疫苗与诊断试剂生产平台；“生物制造+农业”：生物刺激素、工程微生物肥料、替代蛋白饲料，推动绿色农业发展；“生物制造+材料与能源”：高性能生物基材料、生物燃料等。商业模式上，除了传统的产品销售，平台化服务（如菌种设计、工艺开发、合同生产）、数据与模型授权、基于区块链的碳足迹追踪与绿色认证等新模式将不断涌现，创造新的价值增长点。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元　币种：人民币

	2025年	2024年	本年比上年增减(%)	2023年
总资产	1,859,665,165.77	1,686,816,628.88	10.25	1,611,492,632.01
归属于上市公司股东的净资产	1,634,061,232.96	1,556,087,313.72	5.01	1,476,352,721.21
营业收入	563,135,748.41	555,593,402.27	1.36	443,803,122.41
利润总额	162,295,940.66	139,822,268.46	16.07	100,001,654.61
归属于上市公司股东的净利润	143,724,509.28	124,212,718.70	15.71	91,374,165.38
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	127,008,903.40	99,989,941.08	27.02	62,449,475.27
经营活动产生的现金流量净额	270,069,772.18	173,044,682.14	56.07	68,888,874.88
加权平均净资产收益率(%)	8.99	8.16	增加0.83个百分点	6.28
基本每股收益(元/股)	0.86	0.74	16.22	0.54
稀释每股收益(元/股)	0.86	0.74	16.22	0.54
研发投入占营业收入的比例(%)	8.42	8.62	减少0.2个百分点	8.70

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元　币种：人民币

	第一季度（1-3月份）	第二季度（4-6月份）	第三季度（7-9月份）	第四季度（10-12月份）
营业收入	155,965,651.51	150,766,447.31	121,295,640.10	135,108,009.49
归属于上市公司股东的净利润	44,995,913.27	62,955,024.70	21,394,197.72	14,379,373.59
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	41,371,462.64	58,551,333.38	17,856,645.84	9,229,461.54
经营活动产生的现金流量净额	32,889,318.49	84,891,919.45	56,083,632.83	96,204,901.41

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用　√不适用

4、股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	8,291
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	10,709
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0

前十名股东持股情况(不含通过转融通出借股份)							
股东名称（全称）	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
					股份状态	数量	
武汉烯王生物工程有限公司	0	74,340,000	44.17	0	无	0	境内非国有法人
魏春木	5,019,000	5,019,000	2.98	0	无	0	境内自然人
刘国永	0	2,680,000	1.59	0	无	0	境内自然人
鲍晓薇	2,559,135	2,559,135	1.52	0	无	0	境内自然人
易德伟	0	2,331,377	1.39	0	无	0	境内自然人
瑞众人寿保险有限责任公司－自有资金	-254,122	2,127,480	1.26	0	无	0	其他