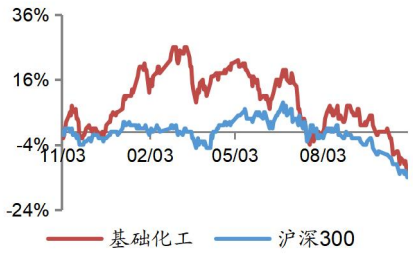
山东省发布高端化工产业高质量发展行动计划，华峰瑞讯非粮生物基 PTMEG 万吨级投产

行业评级：增持

报告日期：2026-11-01

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：王强峰

执业证书号：S0010522110002

邮箱：wangqf@hazq.com

分析师：许灿杰

执业证书号：S0010526060001

邮箱：xucanjie@hazq.com

相关报告

1.黑海战事阻滞俄白钾肥出口，硫磺价格下跌 2026-10-27

2.工信部等八部门“十五五”规划前瞻布局生物制造，柏垠生物完成超 2 亿元 A 轮系列融资 2026-10-27

3.【华安化工】卫星化学及烯烃行业周度动态跟踪 2026-10-26

主要观点：

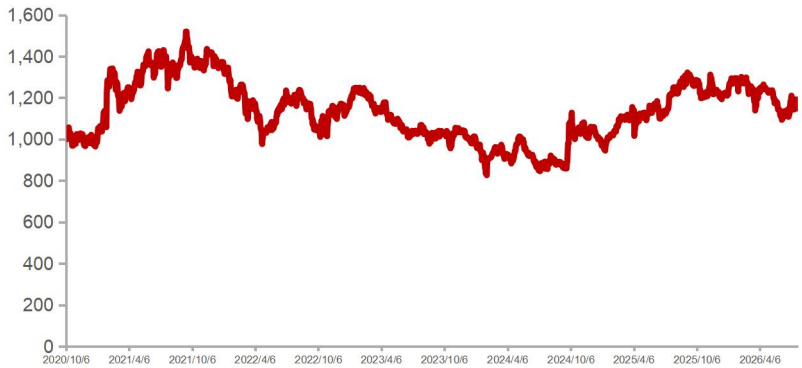
● **行业周观点**

目前生命科学基础前沿研究持续活跃，生物技术革命浪潮席卷全球并加速融入经济社会发展，为人类应对生命健康、气候变化、资源能源安全、粮食安全等重大挑战提供了崭新的解决方案。国家发改委印发《“十四五”生物经济发展规划》,生物经济万亿赛道呼之欲出。

合成生物学指数是华安证券研究所根据上市公司公告等汇总整理由 60 家业务涉及合成生物学及其相关技术应用的上市公司构成并以 2020 年 10 月 6 日为基准 1000 点，指数涵盖化工、医药、工业、食品、生物医药等多领域公司。本周（2026/10/26-2026/10/30）华安合成生物学指数下跌 3.67%至 1113.23。上证综指下跌 2.48%，创业板指下跌 10.08%，华安合成生物学指数跑输上证综指 1.20 个百分点，跑赢创业板指 6.40 个百分点。

本周，山东省印发《高端化工产业高质量发展行动计划（2026—2030 年）》明确打造合成生物材料产业集群，北京昌平合成生物制造中试基地加快建设，政策端对生物制造的产业布局持续深化；产业端，华峰瑞讯非粮生物基 PTMEG 实现万吨级量产，瑞吉明生物合成生物产业平台开工，百奥几何获国寿资本等超 1 亿美元投资。在双碳政策、能源安全与供应链自主可控背景下，生物制造细分领先企业的资产价值有望迎来重估，建议持续关注具备底层技术平台与规模化量产能力的龙头企业。

图表 1 合成生物学指数图表



资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

● **山东省发布高端化工产业高质量发展行动计划，打造合成生物材料产业集群**

10 月 27 日，山东省工业和信息化厅印发《山东省高端化工产业高质量发展行动计划（2026—2030 年）》，在“生物化工”领域明确重点发展特种树脂、高端绿色铸造材料、高性能硬碳材料等产品，打造从生物

质原料到高性能生物基材料产业链，推进生物基 PEF、生物基 PBS、生物基可降解材料研发及终端应用，加快绿氨、生物航煤、绿色甲醇等绿色燃料产业发展，培育临港绿色燃料产业基地，打造合成生物材料产业集群。（资料来源：山东省工业和信息化厅、华安证券研究所）

- **北京昌平合成生物制造中试基地 8 条中试线加快建设**

北京市昌平区围绕合成生物制造产业发展，将政策支持与项目落地、研发转化、企业培育全链条衔接。北京合成生物制造中试基地 8 条中试生产线正在加快建设，预计 2027 年一季度投用；对符合条件的产业化项目最高给予 2000 万元一次性资金支持；目前昌平已集聚合成生物制造企业 180 余家，组建总规模超 15 亿元的战略性产业基金，推动 12 家合成生物企业获累计 7.52 亿元投资。（资料来源：北京市投资促进服务中心、华安证券研究所）

- **华峰瑞讯启东碳四平台投产，非粮生物基 PTMEG 实现万吨级量产**

10 月 28 日，江苏华峰瑞讯生物材料有限公司（CovationBio）Xatryx® 江苏启东碳四一体化平台商业投产仪式举行，一期 5 万吨/年装置正式进入商业化运营，标志着国内非粮生物基 PTMEG 产业进入万吨级量产阶段。项目以玉米芯等农林副产物为核心原料，依托第二代非粮转化路线与先进热化学（ATC）技术，产出 bioPTMEG、bioTHF 两大生物基产品，可直接替代传统化石基 PTMEG。（资料来源：华峰集团、美通社、华安证券研究所）

- **风险提示**

（1）新建项目建设进度不及预期;
（2）原材料及产品价格大幅波动;
（3）宏观经济下行。

正文目录

1 合成生物学动态 5
1.1 二级市场表现 5
1.2 公司业务进展 6
1.3 行业融资跟踪 9
1.4 公司研发方向 9
1.5 行业科研动态 10
2 周度公司研究：Biosphere 获美国国防部 2100 万美元合同 —— 下一代工业生物制造基础设施的先行者 11
3 重点事件分析：Sequence Display 重编程 SlugCas9 拓展 PAM 可编辑范围 —— 基因编辑工具的数据驱动新范式 12
4 风险提示 13

图表目录

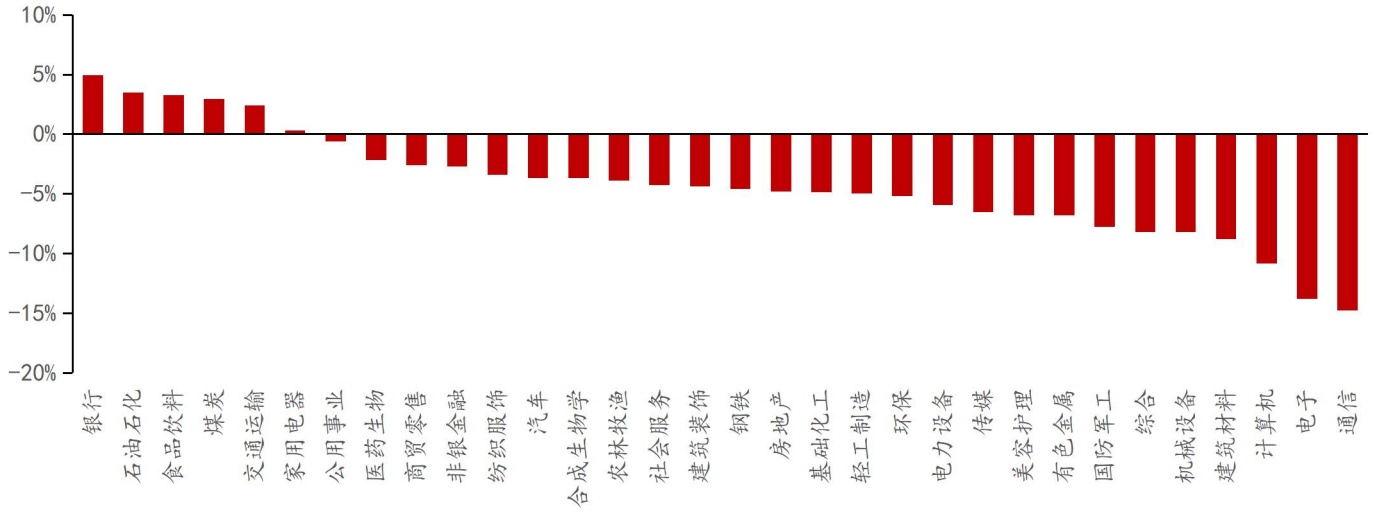
图表 1 合成生物学指数图表 1
图表 2 合成生物学市场表现 5
图表 3 行业个股周度涨幅前十 5
图表 4 行业个股周度跌幅前十 6
图表 5 行业相关公司市场表现 7
图表 6 行业科研进展汇总 10
图表 7 Biosphere：下一代工业生物反应器平台示意图 11

1 合成生物学动态

1.1 二级市场表现

本周（2026/10/26-2026/10/30）合成生物学领域个股整体表现低于预期，下跌3.67%，排名第 13。

图表 2 合成生物学市场表现



资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2026/10/26-2026/10/30）合成生物学领域，涨幅前五的公司分别是近岸蛋白（+41%）、金丹科技（+20%）、康龙化成（+9%）、健康元（+8%）、楚天科技（+8%）。涨幅前五的公司 2 家来自生物医药，1 家来自化工，1 家来自医药，1 家来自工业。

图表 3 行业个股周度涨幅前十

股票代码	公司所处行业	公司名称	市值（亿元）	本周收盘价	PE（TTM）	PB（MRQ）	7 日涨跌幅	30 日涨跌幅	120 日涨跌幅
688137. SH	生物医药	近岸蛋白	105	150. 80	不适用	5. 32	41%	-6%	294%
300829. SZ	化工	金丹科技	55	24. 34	82. 56	2. 24	20%	11%	74%
300759. SZ	生物医药	康龙化成	694	41. 37	42. 94	4. 52	9%	-8%	43%
600380. SH	医药	健康元	184	10. 05	16. 26	1. 29	8%	6%	10%
300358. SZ	工业	楚天科技	66	9. 22	16. 07	1. 17	8%	-6%	10%
000513. SZ	医药	丽珠集团	227	28. 52	16. 26	1. 95	6%	-10%	-1%
688105. SH	生物医药	诺唯赞	117	22. 58	11754. 07	3. 22	5%	-17%	25%
000895. SZ	食品、生物医药	双汇发展	846	24. 42	17. 67	3. 80	3%	3%	5%
000963. SZ	医药	华东医药	467	26. 62	13. 58	1. 81	1%	-4%	-9%
688278. SH	生物医药	特宝生物	179	43. 93	21. 28	5. 76	0%	-17%	-24%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2026/10/26-2026/10/30）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是海正生材（-18%）、美盈森（-18%）、华恒生物（-16%）、莲花健康（-15%）、翰

宇药业（-15%）。跌幅前五的公司2家来自食品、生物医药，1家来自生物医药，1家来自化工，1家来自医药。

图表 4 行业个股周度跌幅前十

股票代码	公司所处行业	公司名称	市值（亿元）	本周收盘价	PE（TTM）	PB（MRQ）	7 日涨跌幅	30 日涨跌幅	120 日涨跌幅
688203. SH	生物医药	海正生材	25	12. 47	77. 99	1. 68	-18%	-34%	22%
002303. SZ	食品、生物医药	美盈森	62	4. 03	27. 95	1. 37	-18%	-40%	-5%
688639. SH	化工	华恒生物	37	14. 65	38. 14	1. 34	-16%	-23%	-14%
600186. SH	食品、生物医药	莲花健康	148	8. 26	38. 25	7. 34	-15%	-28%	-33%
300199. SZ	医药	翰宇药业	193	21. 86	48. 05	18. 02	-15%	-9%	-5%
605589. SH	化工	圣泉集团	225	26. 60	24. 84	2. 02	-13%	-25%	-54%
688513. SH	医药	苑东生物	72	41. 05	26. 59	2. 42	-11%	-20%	-22%
603217. SH	化工	元利科技	42	20. 28	19. 06	1. 19	-11%	-25%	-12%
300497. SZ	化工	富祥药业	72	13. 28	17. 42	2. 79	-11%	-25%	-12%
000301. SZ	化工	东方盛虹	699	10. 58	15. 04	1. 84	-11%	-18%	-13%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

1.2 公司业务进展

国内公司

（1）瑞吉明生物合成生物产业平台建设项目在烟台高新区奠基开工

10 月 26 日，瑞吉明生物合成生物产业平台建设项目奠基暨开工仪式在烟台高新区举行。项目按照中国、美国、欧盟三方生物医药 GMP 标准规划建设，集智能化中试平台、规模生产、质量检测、配套保障于一体，规划用地面积 36 亩，总建筑面积 3.36 万平方米，新建标准化厂房 2.66 万平方米、研发创新中心及中试平台 5000 平方米、检验检测中心 2000 平方米，致力于打造绿色低碳、数字化、智能化的生物智造基地，助力合成生物与再生医学原料技术成果落地转化。（资料来源：烟台市投资促进中心、华安证券研究所）

（2）华峰瑞讯启东碳四平台投产，非粮生物基 PTMEG 实现万吨级量产

10 月 28 日，江苏华峰瑞讯生物材料有限公司（CovationBio）Xatryx®江苏启东碳四一体化平台商业投产仪式举行。本次投产的启东碳四平台一期 5 万吨/年装置完成工程建设、工艺验证、安全验收及投产备案，正式迈入商业化运营，标志着国内非粮生物基 PTMEG 产业进入万吨级量产阶段。项目以玉米芯等农林副产物为核心原料，依托第二代非粮转化路线与先进热化学（ATC）技术，产出 bioPTMEG、bioTHF 两大生物基产品，可直接替代传统化石基 PTMEG，适配氨纶、聚氨酯、TPEE、PEBA 等主流加工体系，下游产线无需调整主要工艺即可替代应用。（资料来源：华峰集团、美通社、华安证券研究所）

（3）绵阳晟氏健康新产线投用，麦角硫因等抗衰原料产能翻番

10 月 27 日，位于北川的绵阳晟氏健康科技有限公司披露，总投资 3000 多万元建设的全新发酵生产线正式投产，三台 60 吨级发酵罐搭载全自动化智能控制系统，麦角硫因、玻色因等抗衰原料总产能可达千吨以上、较原有产能翻倍。公司围绕拳头产品

麦角硫因，运用基因编辑等分子生物学技术持续对生产菌株定向改造，菌株产酸水平高出行业平均 20%，产品纯度 99%以上，正加速拓展欧美、日韩等海外市场。（资料来源：涪江观察、华安证券研究所）

国外公司

（4）Biosphere 获美国国防部 2100 万美元合同，开发 2 万升工业生物反应器

10 月 28 日，美国生物制造基础设施企业 Biosphere 宣布获得美国国防部 2100 万美元合同（经国防工业基础联盟授予），用于原型开发、调试并运行下一代 2 万升工业生物反应器，完成集成制造示范及支撑更大规模部署的工程与经济分析。其技术采用 UV 灭菌替代传统蒸汽在线灭菌（SIP），降低配套蒸汽基础设施要求；今年 7 月公司收购气体发酵企业 NovoNutrients，整合环路反应器架构、菌株与气液传质能力，服务气体与碳水化合物两类原料。（资料来源：GlobeNewswire、华安证券研究所）

（5）Azenta 收购 SynPlexity 并授权 Elegen 技术，强化基因合成能力

10 月 30 日，美国生命科学企业 Azenta 宣布，通过独家授权 Elegen 的细胞游离 DNA 制造技术、并收购合成生物学公司 SynPlexity，强化旗下 GENEWIZ 基因合成业务能力。Elegen 的细胞游离 DNA 合成平台可提升 DNA 质量、交付速度与制造可扩展性；SynPlexity 提供高通量基因文库（单一文库含数千个全长基因变体），用于支撑 AI 生成设计的大规模构建与测试。（资料来源：PRNewswire、华安证券研究所）

图表 5 行业相关公司市场表现

股票代码	公司所处行业	公司名称	市值（亿元）	本周收盘价	PE（TTM）	PB（MRQ）	7 日涨跌幅	30 日涨跌幅	120 日涨跌幅
688203. SH	生物医药	海正生材	25	12. 47	77. 99	1. 68	-18%	-34%	22%
002303. SZ	食品、生物医药	美盈森	62	4. 03	27. 95	1. 37	-18%	-40%	-5%
688639. SH	化工	华恒生物	37	14. 65	38. 14	1. 34	-16%	-23%	-14%
600186. SH	食品、生物医药	莲花健康	148	8. 26	38. 25	7. 34	-15%	-28%	-33%
300199. SZ	医药	翰宇药业	193	21. 86	48. 05	18. 02	-15%	-9%	-5%
605589. SH	化工	圣泉集团	225	26. 60	24. 84	2. 02	-13%	-25%	-54%
688513. SH	医药	苑东生物	72	41. 05	26. 59	2. 42	-11%	-20%	-22%
603217. SH	化工	元利科技	42	20. 28	19. 06	1. 19	-11%	-25%	-12%
300497. SZ	化工	富祥药业	72	13. 28	17. 42	2. 79	-11%	-25%	-12%
000301. SZ	化工	东方盛虹	699	10. 58	15. 04	1. 84	-11%	-18%	-13%
600216. SH	医药	浙江医药	102	10. 63	16. 15	0. 89	-11%	-14%	-9%
688235. SH	生物医药	百济神州	2991	249. 24	89. 78	10. 85	-10%	-6%	-2%
003030. SZ	食品、生物医药	祖名股份	26	21. 01	不适用	2. 72	-10%	-19%	-6%
002515. SZ	食品、生物医药	金字火腿	67	5. 57	不适用	2. 62	-10%	-21%	-44%
003022. SZ	化工	联泓新科	199	14. 93	33. 20	2. 53	-9%	-18%	-38%
000592. SZ	工业	平潭发展	123	6. 35	不适用	7. 23	-9%	-26%	-18%
920982. BJ	化工、生物医药	锦波生物	156	135. 40	35. 59	7. 38	-9%	-26%	-18%
002286. SZ	食品、生物医药	保龄宝	29	7. 54	21. 93	1. 23	-9%	-9%	-8%
000705. SZ	医药	浙江震元	20	6. 06	不适用	1. 06	-9%	-15%	-2%
300676. SZ	生物医药	华大基因	154	36. 92	不适用	1. 87	-9%	-19%	3%
300261. SZ	化工	雅本化学	40	4. 18	不适用	2. 56	-9%	-15%	-10%
300233. SZ	医药	金城医药	43	11. 15	27. 24	1. 14	-8%	-18%	-16%
600789. SH	医药	鲁抗医药	71	6. 81	52. 22	1. 36	-7%	-13%	-1%

600812. SH	医药	华北制药	78	4. 55	87. 28	1. 41	-7%	-9%	1%
688065. SH	化工	凯赛生物	258	35. 75	40. 48	1. 45	-7%	-7%	-27%
000952. SZ	医药	广济药业	19	5. 56	不适用	3. 21	-7%	-15%	-2%
000710. SZ	生物医药	贝瑞基因	33	9. 21	不适用	2. 40	-6%	-15%	17%
002422. SZ	医药	科伦药业	639	40.15	32.45	2.46	-6%	-1%	-10%
688363. SH	食品、生物医药	华熙生物	159	33. 07	70. 55	2. 24	-6%	-5%	-9%
002773. SZ	医药	康弘药业	173	18. 80	18. 95	1. 84	-6%	-14%	-14%
688315. SH	生物医药	诺禾致源	76	18. 31	50. 75	2. 81	-5%	-7%	39%
600165. SH	化工	新日恒力	44	2. 72	不适用	4. 09	-5%	-19%	-1%
688089. SH	食品、生物医药	嘉必优	13	7. 62	不适用	0. 91	-5%	-10%	-31%
603739. SH	工业、医药	蔚蓝生物	29	11. 48	40. 95	1. 60	-5%	-18%	-5%
000930. SZ	化工	中粮科技	84	4. 55	不适用	0. 82	-4%	-12%	3%
600298. SH	食品、生物医药	安琪酵母	309	35. 56	19. 30	2. 41	-4%	-5%	-4%
002810. SZ	化工、食品	山东赫达	55	15. 75	19. 20	2. 40	-4%	-22%	-36%
301220. SZ	化工	亚香股份	27	23. 70	76. 34	1. 55	-4%	-22%	-36%
301301. SZ	医药	川宁生物	161	7. 23	32. 93	2. 01	-4%	-12%	-14%
300381. SZ	工业	溢多利	24	5. 09	不适用	0. 97	-2%	-11%	-13%
2367. HK	化工、生物医药	巨子生物	180	19. 80	10. 94	1. 94	-2%	-11%	-13%
002064. SZ	化工	华峰化学	428	8. 63	12. 24	1. 47	-2%	-9%	-14%
300239. SZ	食品、生物医药	东宝生物	28	4. 72	46. 06	1. 60	-2%	-14%	-9%
000739. SZ	医药	普洛药业	224	19. 37	27. 91	3. 50	-2%	-30%	10%
002019. SZ	医药	亿帆医药	112	9. 23	36. 08	1. 26	-1%	-2%	-6%
002001. SZ	生物医药	新和成	787	25. 60	10. 76	2. 15	-1%	-1%	-15%
688050. SH	医药	爱博医疗	82	42. 28	33. 57	2. 75	0%	9%	6%
002481. SZ	食品、生物医药	双塔食品	52	4. 24	135. 50	2. 15	0%	-1%	5%
600873. SH	食品、生物医药	梅花生物	206	7. 33	21. 24	1. 31	0%	-2%	-3%
603332. SH	化工	苏州龙杰	27	12. 31	19. 25	1. 95	0%	2%	16%
600811. SH	食品、生物医药	东方集团	13	0. 36	不适用	0. 48	0%	0%	0%
603235. SH	生物医药	天新药业	108	24. 69	19. 60	2. 12	0%	-5%	9%
688278. SH	生物医药	特宝生物	179	43. 93	21. 28	5. 76	0%	-17%	-24%
000963. SZ	医药	华东医药	467	26. 62	13. 58	1. 81	1%	-4%	-9%
000895. SZ	食品、生物医药	双汇发展	846	24. 42	17. 67	3. 80	3%	3%	5%
688105. SH	生物医药	诺唯赞	117	22. 58	11754. 07	3. 22	5%	-17%	25%
000513. SZ	医药	丽珠集团	227	28. 52	16. 26	1. 95	6%	-10%	-1%
300358. SZ	工业	楚天科技	66	9. 22	16. 07	1. 17	8%	-6%	10%
600380. SH	医药	健康元	184	10. 05	16. 26	1. 29	8%	6%	10%
300759. SZ	生物医药	康龙化成	694	41. 37	42. 94	4. 52	9%	-8%	43%
300829. SZ	化工	金丹科技	55	24. 34	82. 56	2. 24	20%	11%	74%
688137. SH	生物医药	近岸蛋白	105	150. 80	不适用	5. 32	41%	-6%	294%

注：收盘价截止日期为 2026 年 10 月 30 日

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

1.3 行业融资跟踪

近期，国内生物制造及合成生物学领域融资延续活跃态势，资本持续向“AI+合成生物”底层平台与产业化能力兼具的企业集中。报告期内（2026/10/26-2026/10/30），北京百奥几何完成超 1 亿美元 A 轮系列融资，江苏宜诺生物完成超亿元天使轮及 Pre-A 轮融资；产业资本与财务投资人对合成生物平台型企业的加码，反映出 AI 驱动生物设计、非粮生物制造等方向正加速进入价值兑现期。

10 月 28 日，AI Native 生物科技公司北京百奥几何宣布完成 A+轮融资，至此公司 A 轮系列累计融资超 1 亿美元。本轮由国寿资本领投，上海生物医药基金、国开科创、瑞力投资、国方创投及头部生物医药产业方等跟投，达晨财智持续加注，指数资本担任独家财务顾问。百奥几何由唐建博士创立，图灵奖得主 Yoshua Bengio 任首席科学顾问，以生成式 AI 构建 GeoFlow（分子）与 GeoCell（细胞）两大微观世界模型，并搭建 RSI 干湿闭环体系。公司已储备数十条自研药物及合成生物学管线，其中 α-酮戊二酸（AKG）、天然冰片等超 5 个合成生物产品完成中试，天然冰片全球首次实现生物合成、成本较植物提取下降 80%。本轮资金将用于微观世界模型迭代、高通量自动化实验室扩建及自研管线商业化。（资料来源：经济观察网、投中网、华安证券研究所）

10 月 29 日，以 LNP 递送技术为核心的 mRNA CRDMO 企业江苏宜诺生物宣布一年内连续完成天使轮和 Pre-A 轮融资，交易金额超亿元。本轮由毅达资本、天汇资本联合领投，鲁信创投、南京市创新投资集团跟投。宜诺生物成立于 2025 年 4 月，为 mRNA 疫苗和药物提供从序列设计到商业化生产的全流程端到端解决方案，覆盖质粒、RNA 原液、LNP/tLNP 制剂、灌装及冻干等环节，已交付 150+批 GMP 级别样品，助力客户获中美双 IND。资金将用于 LNP 递送技术平台升级、GMP 产能扩建及海外业务拓展。（资料来源：科创板日报、动脉网、华安证券研究所）

1.4 公司研发方向

国内公司

（1）深圳先进院建成二氧化碳生物转化中试平台，乙酸香叶酯实现吨级放大

10 月 26 日，《中国科学报》报道，中国科学院深圳先进技术研究院与央企合作建成二氧化碳生物转化中试平台，具备年消纳百吨二氧化碳能力，以工业排放废气中的二氧化碳为原料，经电催化转化为小分子有机碳源，再利用工程菌株“吃碳”得到高附加值产物。研究员于涛团队依托该平台开发十余种工程菌株，实现乙酸香叶酯的吨级放大验证，吨级发酵罐产量超 30 克/升，达到国际领先水平。（资料来源：中国科学报、中国科学院、华安证券研究所）

（2）天津开物生物以光遗传学光控酵母产蛋白，完成吨级发酵验证

10 月 28 日，天津开物生物科技有限公司转化中国科学院天津工业生物技术研究所成果，将光遗传学用于毕赤酵母生产蛋白：蓝光照射下先让酵母生长，关灯后启动蛋白生产，无需甲醇诱导，有助于提高生产安全性、降低生产成本。目前开物生物已完成多类重组蛋白表达验证，并以巴西甜蛋白完成吨级规模发酵验证，为食品、营养健康领域提供新的蛋白制造方案。（资料来源：津滨海、华安证券研究所）

国外公司

（3）Caravel Bio 获美国国家科学基金会二期资助，规模化非天然氨基酸蛋白制造

10 月 28 日，美国蛋白质工程平台企业 Caravel Bio 宣布获得美国国家科学基金会（NSF）小企业创新研究（SBIR）二期资助 124.7 万美元，用于支持其构建可规模化生产“非天然氨基酸”蛋白的体系。Caravel 平台通过大规模并行化生物实验，单次可构建并测试数百万个蛋白设计，为 AI 蛋白设计提供数据引擎；公司此前加入壳牌 GameChanger 项目，用于碳捕获的超稳定酶稳定性提升 12 倍，并任命前 Ginkgo Bioworks 成员 Michał Jastrzębski 为 CTO。（资料来源：PRNewswire、华安证券研究所）

1.5 行业科研动态

图表 6 行业科研进展汇总

涉及领域	日期	论文题目	作者	发布期刊	核心内容
基因编辑/CRISPR 工具	2026/10/30	Sequence Display generates large-scale sequence – activity datasets for reprogramming SlugCas9 toward difficult-to-access PAMs	Liang Cheng 等	Nature Communications	研究开发“Sequence Display”方法，通过大规模并行序列-活性数据采集，构建 SlugCas9 的序列-活性数据集，将其 PAM 识别范围定向重编程至难以触及的靶位点，显著拓展 CRISPR 基因编辑的可编辑范围。
合成生物工具/蛋白降解	2026/10/30	Synthetic tools to redirect the ubiquitin E3 ligase activity of a plant-specific N-recognin	K. E. A. Oldham 等	Nature Communications	研究构建植物 N-degron 通路（PRT1）的合成工具，通过 N 端钙调蛋白结合肽、纳米抗体等实现对泛素化信号的化学与生物双重调控，为植物蛋白降解工程提供可编程工具。

微生物代谢/环境微生物	2026/10/27	Antibiotic contamination stimulates microbial mercury methylation in rice paddies	Hailong Li、Huan Zhong 等	Nature Communications	研究揭示氟喹诺酮类抗生素通过重塑稻田土壤微生物代谢活性、促进携带 hgcA 基因的硫酸盐还原菌，提高甲基汞合成，为理解微生物代谢调控与污染物风险提供新视角。

资料来源：Nature Communications，华安证券研究所

2 周度公司研究：Biosphere 获美国国防部 2100 万美元合同 —— 下一代工业生物制造基础设施的先行者

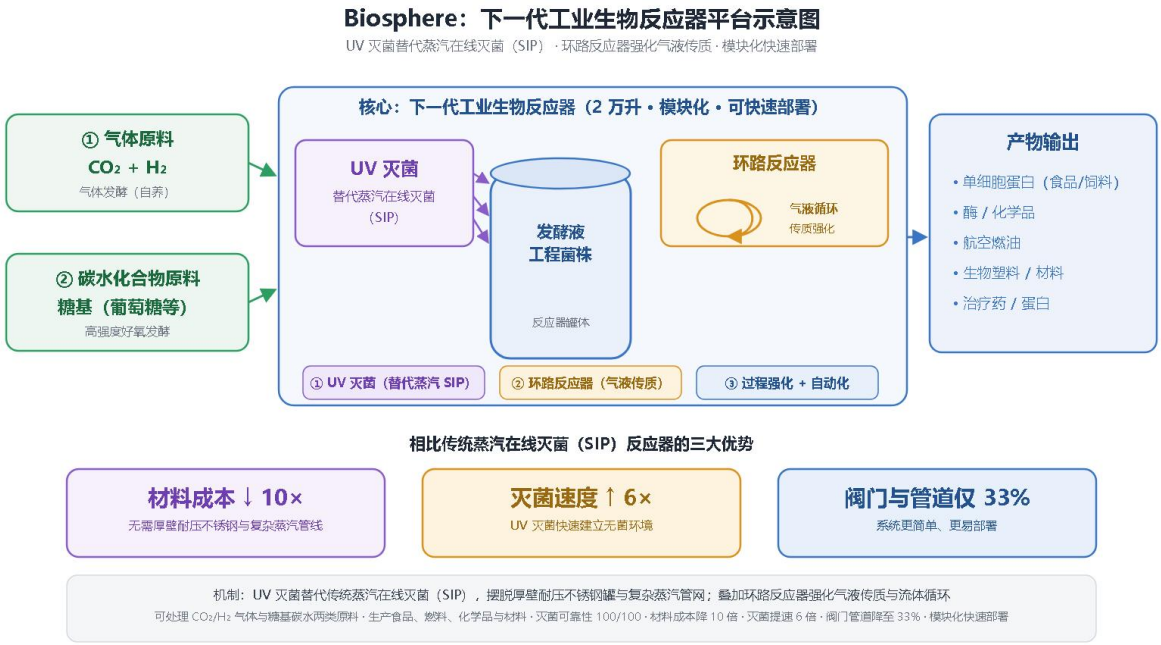
Biosphere 是美国生物制造基础设施企业，2022 年由 Brian Heligman 与 Arye Lipman 创立，总部位于加州奥克兰。公司以“通过制造创新规模化生产工业生物制品”为使命，聚焦开发下一代工业生物反应器，旨在显著降低生物制造的资本开支与运营成本，使生物制造能够以通用基础设施生产多样化的化学品与材料。

在技术层面，公司构建融合先进反应器架构、过程强化与自主自动化控制系统的柔性生物制造平台。其反应器采用 UV 灭菌替代传统蒸汽在线灭菌（SIP），减少配套蒸汽基础设施，使设备更易在传统厂房之外部署；今年 7 月公司收购气体发酵企业 NovoNutrients，整合环路反应器架构、菌株与气液传质能力，服务气体与碳水化合物两类原料，拓展了从气体到糖基原料的制造覆盖。

从最新进展看，2026 年 10 月 28 日，公司宣布获得美国国防部 2100 万美元合同（经国防工业基础联盟授予），用于原型开发、调试并运行 2 万升工业生物反应器，完成集成制造示范及支撑更大规模部署的工程与经济分析。此前公司已于今年 5 月获美国陆军一项最高 900 万美元、周期 42 个月的野战营养项目合同，其国防领域布局持续深化。

在商业化层面，公司正开发首个工业级工厂（2 万升，国防部资助），通过降低建厂资本开支与运营成本，重塑美国关键化学品本土产能。随着中美科技竞争加剧，本土化、低成本、可快速部署的生物制造产能正被纳入国家安全资产范畴，公司作为下一代生物制造基础设施先行者，有望在这一趋势中持续受益。（资料来源：GlobeNewswire、华安证券研究所）

图表 7 Biosphere：下一代工业生物反应器平台示意图



资料来源：Biosphere 官网、GlobeNewswire，华安证券研究所

3 重点事件分析：Sequence Display 重编程 SlugCas9 拓展 PAM 可编辑范围 —— 基因编辑工具的数据驱动新范式

2026 年 10 月 30 日，L. Cheng 等人在《Nature Communications》发表题为 **Sequence Display generates large-scale sequence–activity datasets for reprogramming SlugCas9 toward difficult-to-access PAMs** 的研究论文（DOI：10.1038/s41467-026-79035-1），第一作者为 Liang Cheng。研究开发“Sequence Display”方法，通过大规模并行序列-活性数据采集，实现对 SlugCas9 核酸酶 PAM 识别范围的定向重编程。

研究指出，PAM 序列限制是 CRISPR-Cas 系统基因编辑的主要瓶颈之一，紧凑型 SlugCas9 的原生 PAM 较为狭窄，难以覆盖基因组中的大量靶位点。研究通过构建大规模序列-活性数据集，训练并筛选出可识别更难触及 PAM 的 SlugCas9 变体，显著拓展了可编辑位点范围，为突破 Cas 蛋白 PAM 限制提供了系统化路径。

该工作将高通量序列-活性数据采集与核酸酶重编程相结合，为 Cas 蛋白 PAM 工程提供了可复用的数据驱动范式，有望推动 CRISPR 工具在合成生物学底盘改造、基因治疗等场景的更广泛应用。（资料来源：《Nature Communications》、华安证券研究所）

4 风险提示

（1）新建项目建设进度不及预期;
（2）原材料及产品价格大幅波动;
（3）宏观经济下行。

分析师与研究助理简介

分析师：王强峰，华安证券化工首席分析师，浙江大学化工硕士，2 年大型能源化工央企工作经验，7 年化工行业研究经验，所在团队连续多年获 Wind 基础化工金牌分析师、Choice 石油化工最佳分析师，负责能源、化工及新材料领域的研究。

分析师：许灿杰，哥伦比亚大学金融数学硕士，拥有 5 年二级卖方化工行研经验，曾任职于国盛证券，中邮证券，2026 年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法

给出明确的投资评级。