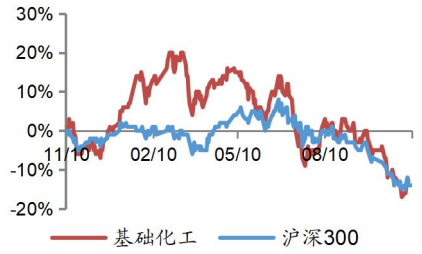
天津市发布生物制造创新发展行动计划，武汉西生物合成产业园开工

行业评级： 增持

报告日期： 2026-11-09

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.农药产业发展“十五五”规划发布，国际原油价格高位回落 2026-11-09

2.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 2026-11-04

3.中东地缘风险升温推涨油价，炼化一体化企业业绩高增 2026-11-03

主要观点：

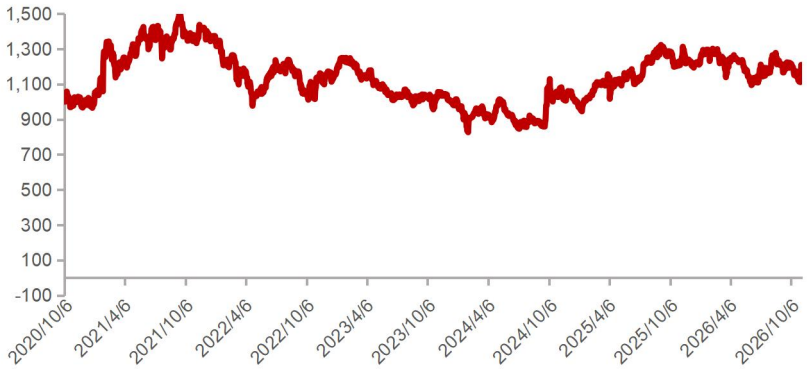
● 行业周观点

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（2026/11/2-2026/11/6）华安合成生物学指数上涨 6.89%至 1189.96。上证综指上涨 1.39%，创业板指上涨 2.14%，华安合成生物学指数跑赢上证综指 5.50 个百分点，跑赢创业板指 4.75 个百分点。

本周，天津市印发《推动生物制造创新发展行动计划（2026—2030 年）》提出到 2030 年生物制造产业规模突破 700 亿元，武汉西生物合成产业园开工，政策端与项目端对生物制造的布局持续深化；产业端，引航生物完成 4.5 亿元 Pre-IPO 融资，中粮科技 3 万吨丙交酯项目进入试生产，圣泉集团实现纤维素酶国产化。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

● 天津市发布生物制造创新发展行动计划（2026—2030 年）

11 月 5 日，天津市政府办公厅印发《天津市推动生物制造创新发展行动计划（2026—2030 年）》，从提升创新策源能力、打造高能级平台矩阵、加速新产品转化应用、共建优良产业生态、拓展协同开放格局五方面提出 18 项重点任务，明确到 2027 年生物制造产业规模突破 300 亿元、打造 2 至 3 个特色产业载体，到 2030 年突破 700 亿元、建成具有国际

影响力的创新和产业集聚区，并前瞻布局新型基因编辑、人工生命体系合成、生物智能设计工具、DNA 数据存储等方向。（资料来源：天津市政府办公厅、天津日报、华安证券研究所）

- **武汉西生物合成产业园开工，湖北大学携手蔡甸打造百吨级大健康原料基地**

11 月 6 日，武汉西生物合成产业园在蔡甸区开工，由蔡甸产投公司投资建设，总投资约 10 亿元。园区依托湖北大学科创资源与"链主"企业技术优势，聚焦生物基大健康产品核心菌种自主培育与产业化应用，锚定年产百吨级高纯度生物基大健康产品原料目标，规划建设微生物研发中心、中试放大平台与标准化发酵生产车间；作为首批产业链主企业落地的源构生物（武汉）已完成多种大健康产品中试发酵工艺开发，两款产品实现百公斤级样品制备、纯度超 99%。（资料来源：湖北日报、华安证券研究所）

- **引航生物完成 4.5 亿元 Pre-IPO 融资，合成生物学产业化标杆冲刺资本市场**

11 月 3 日，苏州引航生物科技股份有限公司宣布完成 4.5 亿元 Pre-IPO 融资，由元禾控股、苏创投等新老股东共同加注。引航生物成立于 2015 年，以合成生物学与生物制造为核心，聚焦从技术平台到万吨级交付的产业化路径；本轮融资将用于产能扩建、技术平台升级与商业化推进，公司正加速冲刺资本市场。（资料来源：医药魔方、华安证券研究所）

- **风险提示**

政策扰动；技术扩散；新技术突破；全球知识产权争端；全球贸易争端；油价大幅下跌风险；经济大幅下滑风险。

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 8
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：Symbiotec 签署十年替代蛋白 CDMO 协议 —— 印度精密发酵代工龙头加速国际化 11
3 重点事件分析：染色体空间定位重编程细菌基因电路功能 —— 合成生物学"位置效应"的系统性研究 12
4 风险提示 13

图表目录

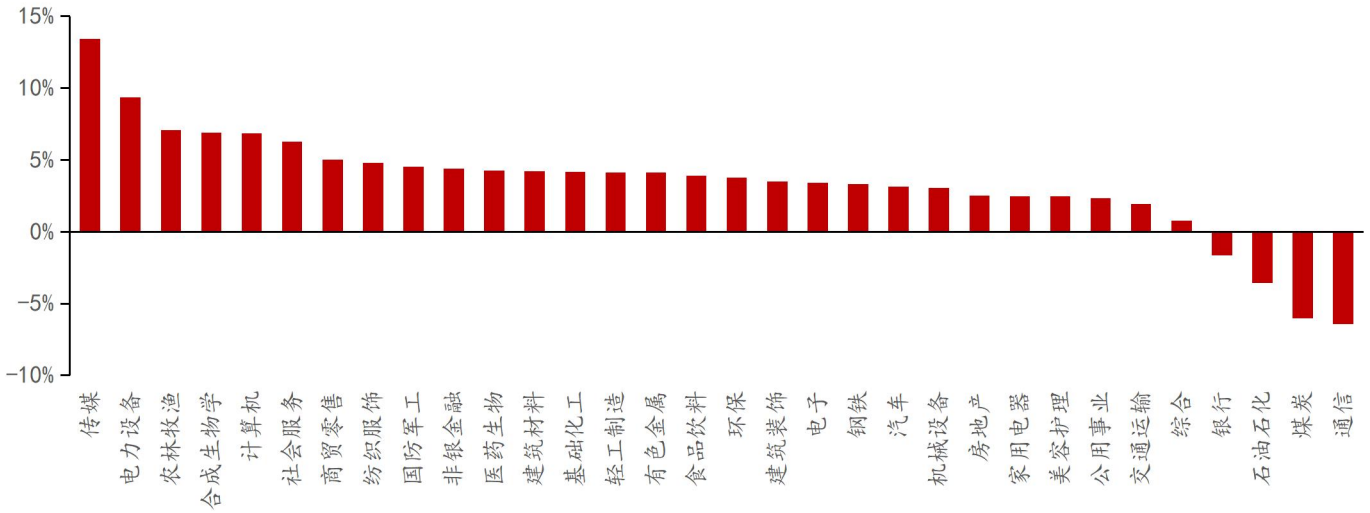
图表 1 合成生物学指数图表 1
图表 2 合成生物学市场表现 5
图表 3 行业个股周度涨幅前十 5
图表 4 行业个股周度跌幅前十 6
图表 5 行业相关公司市场表现 7
图表 6 行业科研进展汇总 10
图表 7 Symbiotec：精密发酵 CDMO 制造流程示意图 12

1 合成生物学动态

1.1 二级市场表现

本周（2026/11/2-2026/11/6）合成生物学领域个股整体表现好于预期，上涨 6.89%，排名第 4。

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（2026/11/2-2026/11/6）合成生物学领域，涨幅前五的公司分别是海正生材（+25.82%）、康弘药业（+22.39%）、保龄宝（+16.31%）、华恒生物（+15.36%）、元利科技（+13.76%）。涨幅前五的公司 2 家来自化工，1 家来自医药，1 家来自生物医药，1 家来自食品、生物医药。

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
688203. SH	生物医药	海正生材	32	15. 69	98. 13	2. 12	25. 82%	-17. 20%	63. 27%
002773. SZ	医药	康弘药业	212	23. 01	23. 19	2. 25	22. 39%	5. 55%	5. 16%
002286. SZ	食品、生物医药	保龄宝	33	8. 77	25. 51	1. 43	16. 31%	5. 78%	11. 43%
688639. SH	化工	华恒生物	42	16. 90	44. 00	1. 54	15. 36%	-11. 56%	3. 43%
603217. SH	化工	元利科技	48	23. 07	21. 68	1. 36	13. 76%	-14. 78%	14. 49%
300497. SZ	化工	富祥药业	74	13. 73	18. 01	2. 88	13. 76%	-14. 78%	14. 49%
002422. SZ	医药	科伦药业	717	45. 08	36. 43	2. 76	12. 28%	10. 68%	5. 88%
688235. SH	生物医药	百济神州	3308	278. 60	100. 36	12. 13	11. 78%	5. 37%	6. 83%
301301. SZ	医药	川宁生物	180	8. 07	36. 76	2. 24	11. 62%	-1. 47%	-1. 71%
002064. SZ	化工	华峰化学	476	9. 60	13. 62	1. 63	11. 24%	1. 20%	-4. 26%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2026/11/2-2026/11/6）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是近岸蛋白（-16.05%）、苏州龙杰（-2.19%）、楚天科技（-2.06%）、东方盛虹（-1.61%）、

诺唯赞（-1.59%）。跌幅前五的公司2家来自生物医药，2家来自化工，1家来自工业。

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
688137. SH	生物医药	近岸蛋白	89	126. 60	不适用	4. 47	-16. 05%	-21. 07%	239. 68%
603332. SH	化工	苏州龙杰	26	12. 04	18. 82	1. 90	-2. 19%	0. 25%	19. 44%
300358. SZ	工业	楚天科技	65	9. 03	15. 74	1. 14	-2. 06%	-8. 14%	14. 45%
000301. SZ	化工	东方盛虹	688	10. 41	14. 80	1. 81	-1. 61%	-19. 24%	-16. 59%
688105. SH	生物医药	诺唯赞	115	22. 22	11566. 7	3. 17	-1. 59%	-18. 43%	28. 81%
600873. SH	食品、生物医药	梅花生物	203	7. 25	21. 00	1. 29	-1. 09%	-3. 07%	-6. 28%
002515. SZ	食品、生物医药	金字火腿	67	5. 54	不适用	2. 60	-0. 54%	-21. 42%	-37. 26%
603235. SH	生物医药	天新药业	108	24. 57	19. 50	2. 11	-0. 49%	-5. 35%	7. 53%
600811. SH	食品、生物医药	东方集团	13	0. 36	不适用	0. 48	0. 00%	0. 00%	0. 00%
000895. SZ	食品、生物医药	双汇发展	850	24. 52	17. 74	3. 82	0. 41%	3. 63%	6. 33%

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）中粮科技 3 万吨丙交酯项目进入试生产，打通 PLA 产业链关键一环

11 月 5 日，中粮科技（000930）公告，年产 3 万吨丙交酯项目已完成主体工程建设、核心设备安装及联动调试，装置运行状态平稳，本月起试生产并逐步推进产能爬坡。项目总投资 6.55 亿元，由中粮生物材料（榆树）在安徽蚌埠淮上区承建。丙交酯是聚乳酸（PLA）产业链的关键中间体，其纯度直接影响下游 PLA 品质，长期依赖进口；项目试生产标志着公司在生物基可降解材料上游的关键布局取得实质性进展。（资料来源：中粮科技公告、华安证券研究所）

（2）伊品生物大庆追加近 30 亿元建设 45 万吨氨基酸及配套工程

11 月 5 日，大庆市政府网披露，伊品生物在当地追加投资近 30 亿元，建设 45 万吨氨基酸及配套工程项目，达产后企业产值预计可达 120 亿元。伊品生物此前已在黑龙江布局赖氨酸、苏氨酸等大宗氨基酸产能，此次将 45 万吨规模集中在同一城市，意在摊薄公用工程与原料收储成本，进一步巩固大宗发酵氨基酸的成本优势。（资料来源：大庆市政府网、华安证券研究所）

（3）武汉西生物合成产业园开工，源构生物作为链主企业落地

11 月 6 日，武汉西生物合成产业园在蔡甸区开工，总投资约 10 亿元，由蔡甸产投公司投资建设。园区依托湖北大学科创资源，聚焦生物基大健康产品核心菌种自主培育与产业化，规划建设微生物研发中心、中试放大平台、标准化发酵生产车间，并将柔性生产线面向高校科研项目与中小科创企业共享。源构生物（武汉）有限公司作为首批产业链主企业落地，依托湖北大学合成生物学智能生物制造中试平台，已完成多种大健康产品中试发酵工艺开发，两款产品实现百公斤级样品制备、纯度超 99%，首个量产产品预计年产值可达 4 亿元以上。（资料来源：湖北日报、华安证券研究所）

国外公司

（4）AFYREN 与 MINASOLVE 合作开发香精香料生物基分子

11 月 5 日，法国绿色科技企业 AFYREN 宣布与 Minafin 集团旗下绿色化学平台 MINASOLVE 达成合作，以 AFYREN 现有发酵羧酸为起点，联合开发香精香料领域的生物基复杂分子。双方计划先在实验室打通关键中间体生产路线，再分阶段推进至工业化，目标两年内进入生产与销售阶段；模式上倾向将初级产品交由产业伙伴代工转化，以更低资本开支换取更快上市时间。（资料来源：AFYREN 新闻稿、华安证券研究所）

（5）Symbiotec 签署十年替代蛋白 CDMO 协议，预留专属发酵产能

11 月 6 日，印度 CDMO 企业 Symbiotec Pharmalab 宣布与一家未具名的欧洲替代蛋白企业签署十年期"照付不议"（take-or-pay）制造协议，在中央邦乌贾因基地为其预留专属产能。该基地现有四台 10 万升发酵罐与模块化下游设备，生产将先在现有装置启动，随后新建专属工厂（数十万升发酵能力），并可经扩产期权放大至百万升量级；客户、蛋白品种及合同金额未披露。（资料来源：Protein Production Technology、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
688137. SH	生物医药	近岸蛋白	89	126. 60	不适用	4. 47	-16. 05%	-21. 07%	239. 68%
603332. SH	化工	苏州龙杰	26	12. 04	18. 82	1. 90	-2. 19%	0. 25%	19. 44%
300358. SZ	工业	楚天科技	65	9. 03	15. 74	1. 14	-2. 06%	-8. 14%	14. 45%
000301. SZ	化工	东方盛虹	688	10. 41	14. 80	1. 81	-1. 61%	-19. 24%	-16. 59%
688105. SH	生物医药	诺唯赞	115	22. 22	11566. 68	3. 17	-1. 59%	-18. 43%	28. 81%
600873. SH	食品、生物医药	梅花生物	203	7. 25	21. 00	1. 29	-1. 09%	-3. 07%	-6. 28%
002515. SZ	食品、生物医药	金字火腿	67	5. 54	不适用	2. 60	-0. 54%	-21. 42%	-37. 26%
603235. SH	生物医药	天新药业	108	24. 57	19. 50	2. 11	-0. 49%	-5. 35%	7. 53%
600811. SH	食品、生物医药	东方集团	13	0. 36	不适用	0. 48	0. 00%	0. 00%	0. 00%
000895. SZ	食品、生物医药	双汇发展	850	24. 52	17. 74	3. 82	0. 41%	3. 63%	6. 33%
688089. SH	食品、生物医药	嘉必优	13	7. 66	不适用	0. 91	0. 52%	-9. 03%	-27. 05%
688315. SH	生物医药	诺禾致源	77	18. 58	51. 50	2. 85	1. 47%	-6. 02%	46. 18%
688513. SH	医药	苑东生物	74	41. 85	27. 07	2. 47	1. 95%	-18. 20%	-18. 74%
000952. SZ	医药	广济药业	20	5. 67	不适用	3. 27	1. 98%	-13. 70%	4. 42%
605589. SH	化工	圣泉集团	231	27. 26	25. 46	2. 07	2. 48%	-23. 58%	-50. 71%
688278. SH	生物医药	特宝生物	184	45. 09	21. 85	5. 91	2. 64%	-14. 75%	-17. 84%
000705. SZ	医药	浙江震元	21	6. 23	不适用	1. 09	2. 81%	-12. 62%	2. 81%
600165. SH	化工	新日恒力	45	2. 80	不适用	4. 45	2. 94%	-16. 42%	2. 19%
003030. SZ	食品、生物医药	祖名股份	27	21. 65	不适用	2. 80	3. 05%	-16. 05%	-0. 46%
603739. SH	工业、医药	蔚蓝生物	30	11. 86	42. 31	1. 65	3. 31%	-15. 53%	1. 28%
688050. SH	医药	爱博医疗	85	43. 71	34. 70	2. 85	3. 38%	12. 65%	5. 61%
000710. SZ	生物医药	贝瑞基因	34	9. 53	不适用	2. 48	3. 47%	-12. 33%	28. 09%
002481. SZ	食品、生物医药	双塔食品	54	4. 40	140. 62	2. 23	3. 77%	2. 80%	11. 39%
300239. SZ	食品、生物医药	东宝生物	29	4. 90	47. 82	1. 67	3. 81%	-10. 26%	-2. 00%
300676. SZ	生物医药	华大基因	161	38. 39	不适用	1. 95	3. 98%	-16. 29%	10. 47%
002019. SZ	医药	亿帆医药	117	9. 60	37. 52	1. 31	4. 01%	1. 91%	-1. 23%

000963. SZ	医药	华东医药	486	27. 72	14. 14	1. 89	4. 13%	0. 11%	-2. 48%
600789. SH	医药	鲁抗医药	74	7.10	54.45	1.42	4.26%	-9.55%	5.76%
300381. SZ	工业	溢多利	25	5. 31	不适用	1. 01	4. 32%	-6. 68%	-7.49%
2367. HK	化工、生物医药	巨子生物	188	20. 66	11. 41	2. 03	4. 32%	-6. 68%	-7. 49%
002001. SZ	生物医药	新和成	822	26. 76	11. 25	2. 25	4. 53%	3. 12%	-6. 73%
300233. SZ	医药	金城医药	44	11. 67	28. 17	1. 18	4. 66%	-14. 19%	-10. 23%
000592. SZ	工业	平潭发展	128	6. 65	不适用	7. 57	4. 72%	-22. 04%	12. 33%
920982. BJ	化工、生物医药	锦波生物	179	150. 59	40. 82	8. 47	4. 72%	-22. 04%	12. 33%
600380. SH	医药	健康元	193	10. 53	17. 04	1. 35	4. 78%	11. 49%	14. 65%
300261. SZ	化工	雅本化学	42	4. 38	不适用	2. 68	4. 78%	-10. 98%	0. 23%
600216. SH	医药	浙江医药	107	11. 14	16. 92	0. 93	4. 80%	-10. 38%	-4. 05%
600812. SH	医药	华北制药	82	4. 78	91. 69	1. 49	5. 05%	-4. 02%	5. 99%
688363. SH	食品、生物医药	华熙生物	167	34. 76	74. 16	2. 36	5. 11%	-0. 14%	-0. 02%
000930. SZ	化工	中粮科技	89	4. 79	不适用	0. 86	5. 27%	-7. 17%	10. 32%
002810. SZ	化工、食品	山东赫达	58	16. 70	20. 36	2. 55	6. 03%	-17. 33%	-19. 73%
301220. SZ	化工	亚香股份	28	24. 53	79. 02	1. 61	6. 03%	-17. 33%	-19. 73%
003022. SZ	化工	联泓新科	212	15. 84	35. 22	2. 68	6. 10%	-12. 78%	-26. 87%
002303. SZ	食品、生物医药	美盈森	66	4. 28	29. 68	1. 46	6. 20%	-36. 30%	0. 04%
600186. SH	食品、生物医药	莲花健康	158	8. 79	40. 70	7. 46	6. 52%	-23. 22%	-20. 01%
600298. SH	食品、生物医药	安琪酵母	332	38. 20	20. 73	2. 59	7. 42%	1. 95%	4. 66%
300829. SZ	化工	金丹科技	60	26. 40	89. 55	2. 43	8. 46%	20. 22%	89. 25%
688065. SH	化工	凯赛生物	282	39. 03	44. 19	1. 57	9. 17%	1. 01%	-13. 80%
000513. SZ	医药	丽珠集团	248	31. 35	17. 87	2. 14	9. 92%	-1. 29%	8. 76%
300199. SZ	医药	翰宇药业	213	24. 14	53. 06	19. 90	10. 43%	0. 92%	-6. 36%
000739. SZ	医药	普洛药业	249	21. 48	30. 95	3. 89	10. 89%	-22. 19%	20. 99%
300759. SZ	生物医药	康龙化成	768	45. 89	47. 63	5. 02	10. 93%	2. 05%	48. 13%
002064. SZ	化工	华峰化学	476	9. 60	13. 62	1. 63	11. 24%	1. 20%	-4. 26%
301301. SZ	医药	川宁生物	180	8. 07	36. 76	2. 24	11. 62%	-1. 47%	-1. 71%
688235. SH	生物医药	百济神州	3308	278. 60	100. 36	12. 13	11. 78%	5. 37%	6. 83%
002422. SZ	医药	科伦药业	717	45. 08	36. 43	2. 76	12. 28%	10. 68%	5. 88%
603217. SH	化工	元利科技	48	23. 07	21. 68	1. 36	13. 76%	-14. 78%	14. 49%
300497. SZ	化工	富祥药业	74	13. 73	18. 01	2. 88	13. 76%	-14. 78%	14. 49%
688639. SH	化工	华恒生物	42	16. 90	44. 00	1. 54	15. 36%	-11. 56%	3. 43%
002286. SZ	食品、生物医药	保龄宝	33	8. 77	25. 51	1. 43	16. 31%	5. 78%	11. 43%
002773. SZ	医药	康弘药业	212	23. 01	23. 19	2. 25	22. 39%	5. 55%	5. 16%
688203. SH	生物医药	海正生材	32	15. 69	98. 13	2. 12	25. 82%	-17. 20%	63. 27%

注：收盘价截止日期为 2026 年 11 月 6 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，生物制造及合成生物学领域融资延续活跃态势，资本持续向具备产业化能力与底层平台优势的企业集中。报告期内（2026/11/2-2026/11/6），苏州引航生物完成 4.5 亿元 Pre-IPO 融资，印度 altM 完成 1030 万美元 A 轮融资；合成生物平台型企业与木质纤维素等非粮原料路线的融资加码，反映出产业化兑现能力正成为资本评估的核心考量。

11 月 3 日，苏州引航生物科技股份有限公司宣布完成 4.5 亿元 Pre-IPO 融资，由元禾控股、苏创投等新老股东共同加注。引航生物成立于 2015 年，总部位于苏州工业园区，是一家以合成生物学和生物制造为核心的产业化企业，聚焦从"技术平台"到"万吨级交付"的产业化路径；本轮资金将用于产能扩建、技术平台升级与商业化推进，公司正加速冲刺资本市场。（资料来源：医药魔方、华安证券研究所）

11 月 5 日，印度合成生物企业 altM 完成 1030 万美元 A 轮融资，由 Rainmatter by Zerodha、Mela Ventures 新进，老股东 Omnivore、Theia Ventures 等跟投。altM 成立于 2022 年，以甘蔗渣、稻秆等木质纤维素为原料，将纤维素、半纤维素、木质素三条组分分别转化为产品，六个分子已做到示范规模、三个进入中试装置，商业化方向为木质素基防晒 SPF 增效剂、纤维素基流变改性剂及生物基阿魏酸；资金将用于扩产能、加强研发与客户验证。（资料来源：StartupBooted、华安证券研究所）

1.4 公司研发方向

国内公司

（1）圣泉集团实现纤维素酶国产化，秸秆制乙醇成本有望大幅下降

11 月 4 日，山东新闻联播报道，圣泉集团（605589）与上海交通大学生命科学技术学院合作，将秸秆制纤维素乙醇的关键酶做到国产化，建成纤维素酶中试车间并跑通 5 吨级规模中试。公司自研酶活性比丹麦进口酶提高 20%，生产成本仅为进口酶的五分之一；技术成熟后纤维素乙醇成本可比粮食乙醇低 30%以上，年产 4 万吨纤维素乙醇项目在建，计划明年投产。（资料来源：山东新闻联播、华安证券研究所）

（2）蓝色光钥 IH SYNPIC®平台亮相进博会，无甲醇诱导发酵签国际订单

11 月 6 日，合成生物企业蓝色光钥（上海）智能科技在第九届进博会上与澳大利亚 DYIP Investment 签署贸易合作协议。公司自研 IH SYNPIC® SYSTEM 平台，主打无甲醇诱导与人工智能辅助发酵，管线围绕 NMN、麦角硫因及功能性酶，布局"上海研发、天津转化"；协议覆盖研发、原料、制造与品牌多个环节，但未披露金额与最低采购量。（资料来源：新华财经、华安证券研究所）

国外公司

（3）4basebio 酶法 ssDNA 平台获"年度合成生物学创新奖"

11 月 5 日，英国剑桥的基因合成企业 4basebio 宣布，其酶法单链 DNA（ssDNA）平台在第六届 BioTech Breakthrough Awards 中获"年度合成生物学创新奖"。该平台以无细胞酶法工艺生产高纯度单链 DNA 模板，长度可达 1 万核苷酸，末端保护避免细胞降解、不含细菌序列以规避抗生素抗性基因插入风险，主要服务于 CRISPR 基因编辑与复杂敲入疗法；公司称该平台可突破传统化学合成的长度与纯度瓶颈。（资料来源：4basebio 新闻稿、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
基因电路/合成生物学	2026/11/3	Chromosomal location reprograms genetic circuit function	L. Alejaldre 等	Nature Communications	研究以细菌为底盘构建 219 种空间位置各异的基因电路，发现染色体空间定位不仅能调节电路性能，还能使电路在不同动态状态间切换，并通过基因表达噪声将染色体位置与开关稳定性联系起来，为基因电路设计提供新范式。
酶工程/塑料降解	2026/11/3	Iterative computational and rational design generates diverse PET hydrolases for plastic depolymerization	B. Norton-Baker 等	Nature Communications	研究将进化信息引导设计（EVdesign）与理性设计相结合，以 TfCut2 等为支架生成数百个高活性 PET 水解酶变体，多个变体解聚 PET 速率较亲本显著提升、性能接近或超过基准酶 LCC-ICCG，为塑料酶法回收提供新工具。
肠道菌群工程/活体药	2026/11/4	Engineering commensal Lachnospiraceae for programmable therapeutic delivery in the mouse gut	Mark Mimee 等	Nature Microbiology	研究构建适用于毛螺菌科的模块化基因工程工具箱（组成型/诱导型表达、染色体整合、分泌系统），并将共生菌 Coprococcus comes 编程为原位分泌 IL-22 的活体药，在小鼠脂肪肝模型中改善糖稳态并减轻肝脏脂肪变性。

资料来源：Nature Communications、Nature Microbiology，华安证券研究所

2 周度公司研究：Symbiotec 签署十年替代蛋白 CDMO 协议 —— 印度精密发酵代工龙头加速国际化

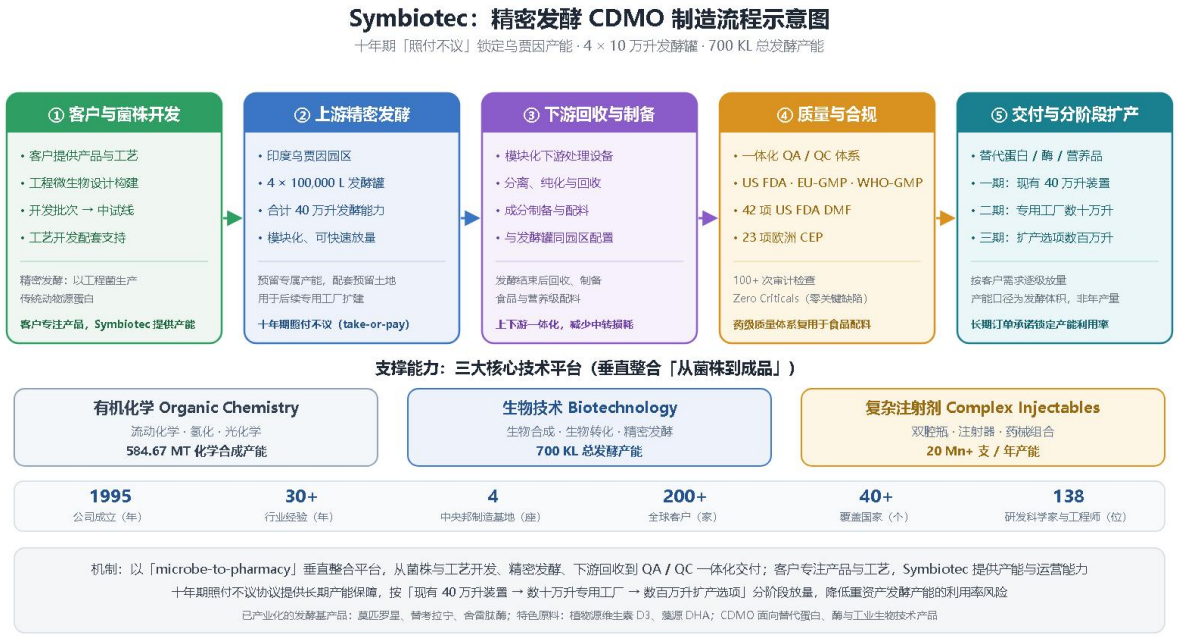
Symbiotec Pharmalab 是印度领先的发酵与合成制造企业，1995 年成立，总部位于印度中央邦，在中央邦运营四座制造基地，服务 200 余家客户、覆盖 40 余个国家。公司传统业务以皮质激素、甾体激素原料药（API）为主，同时提供合同定制研发生产（CDMO）服务及复杂注射剂产品，并将积累的微生物发酵、工厂建设与质量管理经验延伸至替代蛋白、人类营养与生物基特种化学品等新领域。

在制造层面，公司位于乌贾因（Ujjain）的生物制造基地配备四台 10 万升发酵罐（合计 40 万升发酵能力），辅以模块化下游处理设备与一体化质量控制体系，支持从工艺开发到商业规模生产的全流程服务。公司此前在接受行业媒体访谈时表示，其制造园区已具备商业发酵设备、中试线及预留扩产用地，通过"先以现有装置承接客户开发批次、再逐步放大至更大规模发酵罐"的模式，帮助精密发酵客户完成从实验室到工业化的过渡。

从最新进展看，2026 年 11 月 6 日，公司宣布与一家未具名的欧洲替代蛋白企业签署十年期"照付不议"（take-or-pay）CDMO 协议，为其在乌贾因基地预留专属产能。根据协议，生产将先在现有发酵装置启动，随后新建专属工厂（数十万升发酵能力），并保留扩产期权可将项目放大至百万升量级；客户、具体蛋白品种及合同金额因保密义务未披露。该协议是公司替代蛋白 CDMO 业务从"接单加工"向"包线长期合作"升级的标志。

在商业化层面，十年期照付不议结构为客户提供了稳定的产能保障，也为公司重资产发酵产能带来长期订单承诺，降低了产能利用率风险。随着精密发酵在替代蛋白、功能性原料等领域的产业化加速，具备成熟发酵工程与质量体系、并愿意以专属产能绑定客户的 CDMO 企业，有望在全球生物制造供应链中占据更有利位置。（资料来源：Protein Production Technology、华安证券研究所）

图表 7 Symbiotec：精密发酵 CDMO 制造流程示意图



资料来源：Protein Production Technology、Symbiotec 官网，华安证券研究所

3 重点事件分析：染色体空间定位重编程细菌基因电路功能 —— 合成生物学"位置效应"的系统性研究

2026 年 11 月 3 日，L. Alejaldre 等人在《Nature Communications》发表题为 Chromosomal location reprograms genetic circuit function 的研究论文（DOI：10.1038/s41467-026-78916-9），第一作者为 Lorea Alejaldre。研究以细菌为底盘，构建 219 种空间位置各异的基因电路，系统考察染色体位置对基因电路功能的影响。

研究指出，染色体位置对基因表达的影响虽已知晓，但其对基因电路功能的影响长期缺乏系统研究。团队构建了三类调控级联电路与一个切换开关共 219 种空间位置不同的基因电路，发现空间定位不仅能调节电路性能，还能使电路在不同动态状态之间切换，并随电路复杂度增加产生新的运行模式。基于实验数据参数化的数学模型预测了切换开关的三种功能状态，并将染色体位置与开关稳定性通过基因表达噪声联系起来。

该工作将"位置效应"从基因表达层面拓展至基因电路功能层面，揭示基因表达噪声在电路重编程中的核心作用，使细胞计算超越简单的布尔（开/关）或模拟（多/少）框架，迈向随机与概率性原理，为合成生物学中基因电路的设计与底盘优化提供了新的理论依据。（资料来源：《Nature Communications》、华安证券研究所）

4 风险提示

政策扰动，技术扩散，新技术突破，全球知识产权争端，全球贸易争端，油价大幅下跌风险，经济大幅下滑风险。

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。