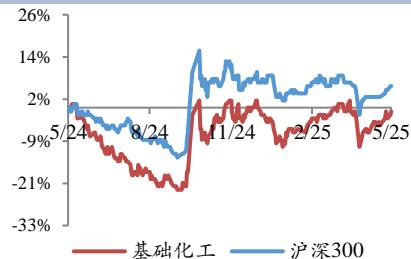


合成生物学周报：天津大学合成生物与生物制造学院正式揭牌，凯赛生物出资成立新公司

行业评级：增持

报告日期：2025-05-13

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：王强峰

执业证书号：S0010522110002

电话：13621792701

邮箱：wangqf@hazq.com

分析师：刘天其

执业证书号：S0010524080003

电话：17321190296

邮箱：liutq@hazq.com

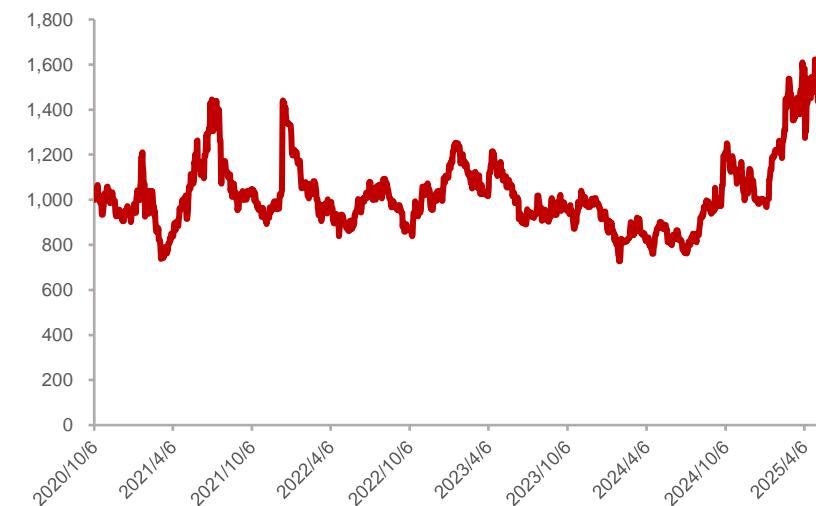
主要观点：

华安证券化工团队发表的《合成生物学周报》是一份面向一级市场、二级市场，汇总国内外合成生物学相关领域企业信息的行业周报。

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 58 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（2025/05/05-2025/05/09）华安合成生物学指数下跌 8.90 个百分点至 1456.61。上证综指上涨 1.92%，创业板指上涨 3.27%，华安合成生物学指数跑输上证综指 10.82 个百分点，跑输创业板指 12.17 个百分点。

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

相关报告

1. 以生物造万物，构建 AI+新质生产力新业态 —— 合成生物深度系列报告之一 2025-04-21
2. 合成生物学周报：科技部发布重点新材料研发与科技专项通知，中科院发布合成生物 AI 大语言模型 2025-04-20

• 天津大学合成生物与生物制造学院正式揭牌

2025 年 4 月 29 日，国内“世界一流建设高校”中首个合成生物学院——天津大学合成生物与生物制造学院正式揭牌。天津大学在合成生物学领域科研实力雄厚，拥有合成生物技术全国重点实验室和教育部“珠峰计划”合成生物学前沿科学中心等重要科研平台，率先创建合成生物学专业并建立首个完整的“本科—硕士—博士”人才培养体系。此次成立该学院旨在应对生物技术革命和产业变革挑战，服务国家战略，培养合成生物学与生物制造创新人才。新学院将整合多学科资源，依托人工智能赋能教学科研，搭建人才培养与科研创新平台，致力于在科研和人才培养方面取得

- 重大突破助力我国在相关领域取得新突破、解决重大战略和全球性问题。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）
- **合肥发布本年首批“揭榜挂帅”生物医药及合成生物领域榜单**
5月7日，合肥市发布本年度第一批科技攻关“揭榜挂帅”生物医药及合成生物领域榜单，共21个项目需求，其中6个与合成生物学相关，最高榜额400万。此次榜单涵盖多个关键共性技术和重大专项，吸引了众多高校、科研院所和高新技术企业等创新主体的积极参与。这些项目的成功实施，有望推动合肥市生物医药及合成生物产业的发展，提升该市在相关领域的创新能力和竞争力，为合肥的科技创新和产业升级注入新的活力。同时，这些项目也将为生物医药及合成生物领域的技术进步和应用拓展提供有力支持，促进相关产业的高质量发展。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）
 - **天工所启动国家重点研发“二氧化碳人工从头合成蛋白质”项目**
4月21日，由中国科学院天津工业生物技术研究所牵头承担的国家重点研发计划“合成生物学”重点专项——“二氧化碳人工从头合成蛋白质”项目启动会在中国科学院天津工业生物技术研究所举行。作为合成生物学领域典型的学科交叉项目，其融合化学与生物技术，开创了二氧化碳和铵盐高效合成蛋白质的全新路径。项目通过解析碳氮固定原理、设计人工杂合系统，有望将蛋白质合成速率提升数十倍以上，为蛋白质的工业化生产奠定基础，为全球碳资源利用和粮食可持续供应提供“中国方案”，有望为国家“双碳”战略与粮食安全需求做出重大贡献。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）
 - **锦波生物与深圳湾实验室共建生物基新材料联合研究中心**
近日，锦波生物宣布与深圳湾实验室合作签约的“深圳湾实验室 - 锦波生物基新材料联合研究中心”正式揭牌成立。据悉，锦波生物计划对这一创新平台投入一个亿专项资金，聚焦“功能蛋白 + 生物基新材料”技术标准国际化与万亿级新材料产业集群布局。未来几年，依托联合研究中心，锦波生物将与深圳湾实验室联合开展以下工作：一是建立全球领先的“生物基新材料”技术标准体系，二是开发从基础研究到产业应用的全链条矩阵，三是打造“基础研究 - 临床应用”双向转化通道。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）
 - **凯赛生物及韩国 3P.COM 公司共同出资成立合肥氢禾**
4月9日凯赛生物与韩国 3P.COM 公司共同出资的合肥氢禾新材料有限责任公司正式成立，落户安徽自贸试验区合肥片区，注册资本 2000 万元人民币，凯赛生物持股 55%。该公司专注于生物基材料技术研发、制造及销售，以及生物化工产品技术研发。此前，双方于 2024 年 1 月签订协议，旨在共同研发热塑性生物基聚酰胺复合材料在氢气储运、城市空中交通、风电叶片等领域的应用。（资料来源：生物基能源与材料，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；碳排放趋严带来抢上产能风险；原材料大幅下跌风险；经济大幅下滑风险。

正文目录

1 合成生物学市场动态	4
1.1 二级市场表现	4
1.2 公司业务进展	5
1.3 行业融资跟踪	7
1.4 公司研发方向	10
1.5 行业科研动态	11
2 周度公司研究: NewLimit——基于 CRISPR-Cas9 系统与智能药物平台延缓衰老	12
3 重点事件分析: 戴俊彪/唐鸿志团队基于高效底盘构建体系突破有机污染物降解难题	13
4 风险提示	15

图表目录

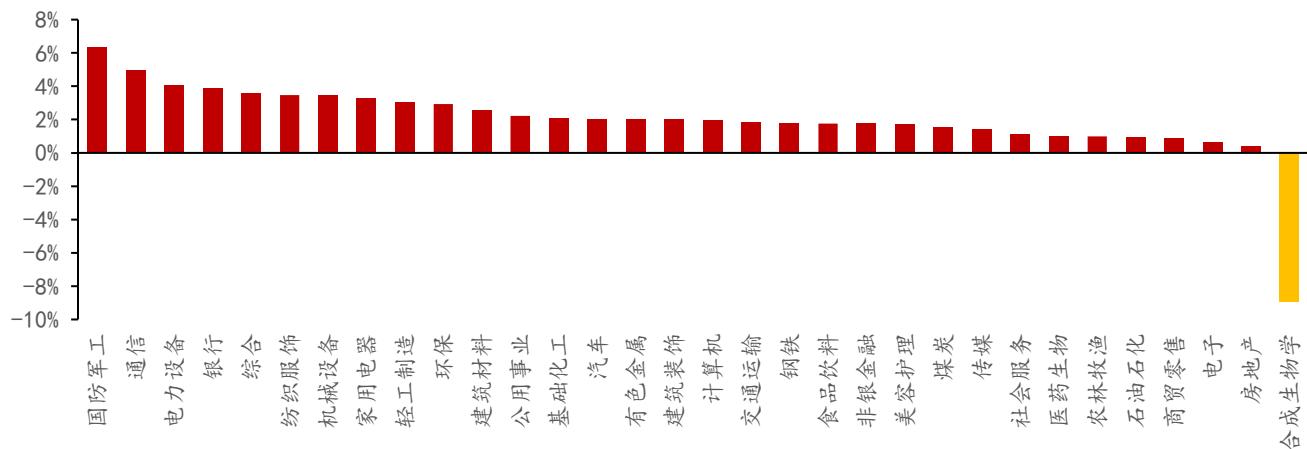
图表 1 合成生物学指数图表	1
图表 2 合成生物学市场表现	4
图表 3 行业个股周度涨幅前十	4
图表 4 行业个股周度跌幅前十	5
图表 5 行业相关公司市场表现	6
图表 6 2025 年行业公司融资动态	8
图表 7 行业科研进展汇总	11
图表 8 TF 组研发恢复年轻基因表达并保留细胞类型图解	13
图表 9 构建用于修复复杂有机污染物的菌株并选择底盘细胞图解	14

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2025/05/05-2025/05/09）合成生物学领域个股整体表现较差，下跌 8.90%，排名第 32。

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（2025/05/05-2025/05/09）合成生物学领域，涨幅前五的公司分别是星湖科技（+17%）、锦波生物（+10%）、巨子生物（+8%）、亚香股份（+6%）、富祥药业（+6%）。涨幅前五的公司 3 家来自化工，2 家来自化工、生物医药。

图表 3 行业个股周度涨幅前十

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
化工	星湖科技	122	7.32	10.43	1.45	17%	14%	22%
化工、生物医药	锦波生物	392	442.87	49.03	23.01	10%	50%	105%
化工、生物医药	巨子生物	393	80.60	39.48	11.45	8%	19%	74%
化工	亚香股份	59	73.12	49.20	3.45	6%	4%	97%
化工	富祥药业	47	8.53	-17.29	2.15	6%	17%	8%
生物医药	诺禾致源	58	13.89	28.43	2.28	5%	5%	20%
生物医药	特宝生物	300	73.83	34.09	10.92	4%	1%	0%
生物医药	康龙化成	382	23.30	22.18	2.95	4%	5%	-5%
生物医药	新和成	679	22.09	9.87	2.22	4%	11%	1%
生物医药	百济神州	1957	243.52	-68.61	14.13	4%	15%	53%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2025/05/05-2025/05/09）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是凯赛生物（-7%）、华恒生物（-6%）、中粮科技（-5%）、东方盛虹（-5%）、圣泉集团（-3%）。跌幅前五的公司全部来自化工。

图表 4 行业个股周度跌幅前十

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
化工	凯赛生物	369	51.11	70.81	2.10	-7%	0%	35%
化工	华恒生物	71	28.43	46.09	2.71	-6%	-1%	5%
化工	中粮科技	103	5.55	252.85	0.98	-5%	-6%	7%
化工	东方盛虹	597	9.03	-27.10	1.77	-5%	13%	7%
化工	圣泉集团	234	27.67	24.99	2.34	-3%	16%	18%
生物医药	莱茵生物	55	7.47	33.17	1.78	-2%	1%	0%
化工	金丹科技	38	19.62	63.97	2.13	-2%	16%	3%
化工	华峰化学	335	6.76	16.44	1.24	-1%	0%	-11%
化工	联泓新科	201	15.08	79.16	2.75	-1%	11%	13%
化工	雅本化学	65	6.74	-28.87	3.26	-1%	15%	2%

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) 泸天化携山西煤化所联合开生物质基中试项目

4月17日，山西煤化所与四川泸天化股份有限公司举行“生物质基长碳链 α -烯烃合成”中试项目签约仪式，联合开展生物质基高端化学品技术攻关。该项目以生物质路线替代传统石油路线，创新开发 α -烯烃合成技术，其产物可广泛应用于高端润滑油、油田助剂及环保增塑剂等高端化学品，有望打破国外对长碳链 α -烯烃的技术垄断，重塑高端烯烃产业链格局。项目采用“院所研发+工程转化+产业落地”的协同模式，山西煤化所主导基础研究，中国化学赛鼎工程负责工程放大，泸天化则依托自身经验进行产业应用。（资料来源：化学工业研究，华安证券研究所）

(2) 生物岛实验室与万华化学创新联合体正式签约

5月6日，生物岛实验室与万华化学生物化工研究与制造创新联合体正式签约，此前双方于4月16日宣布合作，获广州市科学技术局支持。万华化学自2017年布局合成生物学，聚焦营养健康等方向，历经七年建立完整平台，且在生物基材料领域成果丰硕，如2022年推出全球首款100%生物基TPU材料及生物基1,3-丁二醇等。其2024年年报强调加快合成生物学等前沿领域探索，为产业发展储备动能。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

(3) 中能亿达与托普索公司签约40万吨生物航煤项目

4月25日，中能亿达（河北）新能源有限公司与托普索公司在石家庄市正式签订工艺技术转让合同，双方将携手在河北省石家庄市深泽县建设40万吨/年生物航煤装置。该项目拟选址深泽县，占地300亩，总投资20亿元，采用托普索先进的Hydroflex™技术。托普索公司作为全球可再生燃料领域技术授权巨头，已成功转让超65套同类装置，市场份额领先。此合作有望推动河北乃至全国生物航煤产业发展，助力可持续航空燃料供应能力提升。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

国外公司

(4) Ansa Biotechnologie 推出最长 50 kb 的 DNA 合成早期试用计划

4月25日，Ansa Biotechnologies 推出最长 50 kb 的 DNA 合成早期试用计划，能在不到 4 周为客户提供长且复杂的 DNA 序列。此前，其 DNA 合成服务依托酶促工艺，避免化学损伤，合成序列最长 600bp，再通过专有组装技术构建长达 750 个碱基的链，进而组装成 50 kb 质粒，合成后经验证确保准确性。生物制药领域是长链 DNA 合成关键需求方，长链 DNA 在多领域有广阔前景，Ansa 的服务为该领域带来新动力，也推动合成生物学领域发展。

(资料来源：synbio 深波，华安证券研究所)

(5) 巴斯夫首批生物归属型 TPU 顺利发货

巴斯夫于 2025 年 5 月庆祝首批生物归属型热塑性聚氨酯 (TPU) Elastollan® BMB 全集装箱顺利发货，产品专为鞋履与服装行业打造，彰显其在可持续制造领域的关键进展。该 TPU 系列具备卓越的水解与抗菌性能、稳定的加工表现及良好压缩永久变形特性，适用于工业用途广泛，如鞋底等。从设计阶段起兼顾环保，碳足迹较传统 TPU 显著降低，助力品牌实现高品质与环保并重。同时，巴斯夫启动 TPU 回收项目，形成闭环循环，践行可持续发展。（资料来源：TK 生物基材料与能源，华安证券研究所）

图表 5 行业相关公司市场表现

公司所处行业	公司名称	市值	本周	PE	PB	7 日	30 日	120 日
		(亿元)	收盘价	(TTM)	(MRQ)	涨跌幅	涨跌幅	涨跌幅
工业	楚天科技	45	7.60	-10.19	1.07	0%	12%	16%
工业	平潭发展	58	3.01	-52.06	3.07	0%	-1%	-2%
工业	溢多利	37	7.55	227.01	1.42	0%	1%	12%
工业、医药	蔚蓝生物	33	12.94	55.04	1.87	0%	-12%	11%
化工	星湖科技	122	7.32	10.43	1.45	17%	14%	22%
化工	亚香股份	59	73.12	49.20	3.45	6%	4%	97%
化工	富祥药业	47	8.53	-17.29	2.15	6%	17%	8%
化工	元利科技	36	17.18	18.03	1.07	-1%	10%	5%
化工	苏州龙杰	23	10.78	40.18	1.82	-1%	28%	27%
化工	雅本化学	65	6.74	-28.87	3.26	-1%	15%	2%
化工	联泓新科	201	15.08	79.16	2.75	-1%	11%	13%
化工	华峰化学	335	6.76	16.44	1.24	-1%	0%	-11%
化工	金丹科技	38	19.62	63.97	2.13	-2%	16%	3%
化工	圣泉集团	234	27.67	24.99	2.34	-3%	16%	18%
化工	东方盛虹	597	9.03	-27.10	1.77	-5%	13%	7%
化工	中粮科技	103	5.55	252.85	0.98	-5%	-6%	7%
化工	华恒生物	71	28.43	46.09	2.71	-6%	-1%	5%
化工	凯赛生物	369	51.11	70.81	2.10	-7%	0%	35%
化工、生物医药	锦波生物	392	442.87	49.03	23.01	10%	50%	105%
化工、生物医药	巨子生物	393	80.60	39.48	11.45	8%	19%	74%
化工、食品	山东赫达	40	11.42	18.65	1.83	-1%	4%	-5%
生物医药	诺禾致源	58	13.89	28.43	2.28	5%	5%	20%

生物医药	特宝生物	300	73.83	34.09	10.92	4%	1%	0%
生物医药	康龙化成	382	23.30	22.18	2.95	4%	5%	-5%
生物医药	新和成	679	22.09	9.87	2.22	4%	11%	1%
生物医药	百济神州	1957	243.52	-68.61	14.13	4%	15%	53%
生物医药	贝瑞基因	44	12.51	-21.35	2.65	4%	7%	52%
生物医药	华大基因	200	48.12	-20.68	2.20	4%	0%	22%
生物医药	诺唯赞	88	22.15	-411.67	2.26	4%	0%	10%
生物医药	莱茵生物	55	7.47	33.17	1.78	-2%	1%	0%
食品、生物医药	东宝生物	31	5.27	39.57	1.85	4%	6%	-3%
食品、生物医药	美盈森	55	3.59	18.79	1.20	3%	15%	10%
食品、生物医药	金字火腿	64	5.29	101.87	2.42	3%	2%	24%
食品、生物医药	祖名股份	22	17.81	-54.53	2.23	3%	-5%	23%
食品、生物医药	莲花健康	117	6.52	45.99	6.61	3%	-7%	32%
食品、生物医药	双汇发展	858	24.76	17.67	3.85	3%	-8%	-1%
食品、生物医药	双塔食品	64	5.20	103.60	2.44	3%	1%	0%
食品、生物医药	嘉必优	42	25.20	29.2719	2.6563	2%	13%	40%
食品、生物医药	华熙生物	236	49.00	719.72	3.41	2%	1%	-2%
食品、生物医药	梅花生物	310	10.87	10.31	2.01	2%	-1%	13%
食品、生物医药	东方集团	13	0.36	-1.00	0.08	2%	-12%	-83%
食品、生物医药	安琪酵母	318	36.56	23.09	2.83	2%	5%	7%
食品、生物医药	保龄宝	38	10.15	27.13	1.80	2%	42%	38%
医药	科伦药业	546	34.14	21.88	2.36	2%	3%	24%
医药	健康元	196	10.71	14.17	1.34	2%	3%	-2%
医药	华北制药	103	6.01	61.99	1.89	2%	5%	15%
医药	爱博医疗	150	79.15	39.68	6.13	1%	-21%	-18%
医药	鲁抗医药	91	10.13	22.43	2.28	1%	3%	-4%
医药	亿帆医药	140	11.49	35.56	1.61	1%	8%	10%
医药	康弘药业	245	26.60	20.09	2.70	1%	9%	43%
医药	金城医药	65	17.03	43.92	1.74	1%	9%	45%
医药	浙江医药	128	13.33	8.78	1.16	1%	9%	-12%
医药	普洛药业	162	13.89	15.68	2.32	1%	0%	-10%
医药	苑东生物	59	33.69	26.57	2.15	0%	4%	13%
医药	丽珠集团	287	35.25	15.37	2.27	0%	3%	-2%
医药	广济药业	20	5.72	-7.12	1.94	0%	14%	-5%
医药	翰宇药业	129	14.59	-143.69	19.87	0%	20%	19%
医药	浙江震元	27	8.01	52.10	1.34	0%	7%	5%
医药	华东医药	680	38.77	19.08	2.83	0%	7%	20%

注：收盘价截止日期为 2025 年 05 月 09 日

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

1.3 行业融资跟踪

合成生物学公司融资加速，泰楚生物、中博瑞康等陆续完成多轮融资。
2025 年伊始，国内外已有近百家企完成新的融资。

近日，苏州予路乾行生物科技有限公司完成数千万元 A 轮融资，项目由元生创投领投，资金将用于加速技术平台迭代升级和拓展全球药物合作管线。

予路乾行成立于 2021 年，通过“分子电影”算法和药物早研决策平台，降低临床前试错成本，提高研发速度和成功率，成为 AIDD 领域技术黑马。其核心技术融合多尺度分子动力学与 AI 算法，突破传统静态结构预测局限，为药物设计提供原子级机理洞察，在蛋白降解剂、GPCR 靶点、核酸药物等前沿领域构建差异化竞争力。创始人郑铮表示，本轮融资将助力公司拓宽可处理靶点类型和药物模态，建立全球化运营管理体系，推动制药行业变革。元生创投合伙人成岗博士称，予路乾行的技术高度契合国家支持 AI 产业的导向，有望极大提升药物分子早期开发效率，成为 AI 辅助制药赛道的头部公司。（资料来源：生物前哨，华安证券研究所）

近日，DNA 存储公司 Atlas Data Storage 宣布已完成 1.5 亿美元种子轮融资，创领域新高，投资者包括 ARCH Venture Partners（美国顶级生命科学投资机构），Deerfield Management（全球最大的医疗保健投资公司之一），Bezos Expeditions（贝索斯家族基金），Tao Capital Partners（普利兹克家族 Nicholas J. Pritzker 创办的风投公司）以及 Rsquared VC、Earth Foundry、In-Q-Tel (IQT, 美国情报界背景基金)。公司源于 DNA 合成先驱 Twist，分拆后专注 DNA 存储产品商业化，目标建立 DNA 存储数据中心。该技术具超高信息密度和长期稳定性，1 克 DNA 可存 215PB 数据，远超现有硅基存储。Atlas 技术整合 Twist 的半导体芯片与酶工程，推动 DNA 存储发展。其团队由行业资深人士及专家组成，领导经验丰富。业务模式聚焦为超大规模数据中心等客户提供低成本、超高密度、安全可扩展存储服务，满足 AI 时代需求，且更加环保。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

图表 6 2025 年行业公司融资动态

公司名称	融资时间	融资形式	融资规模	投资机构	公司简介
白衣缘生物	近日	战略融资	千万元人民币	康哲药业 独家投资	白衣缘生物成立于 2011 年，位于上海市浦东新区，专注于研发和生产以细胞外基质 (ECM) 为代表的组织修复、创面愈合及再生医疗美容等新型生物医用材料产品。公司以猪小肠粘膜下层细胞外基质 (SIS-ECM) 为切入点，开发了可吸收生物膜 (百建固) 和硬脑 (脊) 膜生物补片 (百建膜) 等产品。其产品已进入商业化阶段，并在全国 24 个省份完成挂网，同时公司也在积极探索 ECM 材料在医美填充和水光产品领域的潜力。

广州瑞臻再生医学	近日	Pre-A 轮	近亿元人民币	由科金控股、万联天泽、金诚投资及原有股东共同投资	广州瑞臻再生医学科技有限公司创立于 2019 年，专注于以诱导多能干细胞（iPSC）为核心的再生医学技术的科学的研究和深度临床转化，致力于开发治疗肿瘤和神经系统疾病的 iPSC 衍生的通用现货型细胞治疗产品，已建立包括 iPSC 重编程及细胞库、免疫细胞和神经细胞分化制备技术，以及基因修饰构建工程化 iPSC 细胞株技术在内的全流程技术体系，申请相关专利近 20 项，其中授权专利 15 项。其自主研发的多巴胺前体细胞分化制备技术的发明专利已获授权，为国内首家获得相关专利授权的企业。公司还建成了 2500 平方米的 GMP 级别细胞生产中心及研发实验室，可满足管线至临床Ⅱ期的细胞需求量，并可储存上千份标准化干细胞生物资源。
智新浩正	近日	A 轮与 Pre-A+ 轮共同组成	2 亿元人民币	上海科创集团（上海国投公司下属）、大零号湾策源基金两支国资投资主体联合领投的 A 轮亿元融资，以及由老股东利欧股份领投、磐霖资本联合锦泰金融泓基金增资的 Pre-A+ 轮	智新浩正（上海）医药科技有限公司成立于 2019 年，依托中国科学院分子细胞科学卓越创新中心的技术转化平台，专注于人体组织器官体外再造，其核心技术为“新型人内胚层干细胞（EnSC）定向分化技术”。公司首创的“再生胰岛组织”（E-islet）研发成功，首条产品管线“异体人再生胰岛注射液（E-islet 01）”于 2025 年 4 月 18 日获得国家药品监督管理局的 IND 临床默示许可，是国内首款进入临床阶段的异体通用型再生胰岛产品。
心航路医学	近日	B 轮	6 亿元人民币	美团龙珠基金、老股东礼来亚洲基金（LAV）共同投资，老股东龙磐投资继续超额加注	心航路医学是一家成立于 2020 年的创新型医疗器械公司，由中美资深电生理专家团队创立，总部位于广州，并在美国加州尔湾设有全资研发子公司。公司专注于开发下一代房颤治疗产品，提供围绕“三维标测 + PFA 消融”的一站式房颤治疗解决方案。其研发的 DePolar® 心脏“五维”电生理标测系统是全球唯一，可实现高精度的“一跳全心脏”实时标测，

					结合超高密度标测导管与独创的动作电位标测技术，能够实时标测房颤，并根据标测结果进行个体化消融，提升持续性房颤的消融成功率。
科锐医疗	近日	Pre-A 轮	数千万元人民币	禾丰厚艾、亿生一期基金领投，四川正和祥基金等跟投	科锐医疗（苏州）有限公司成立于 2020 年 12 月，总部位于苏州，致力于中枢神经领域的无创神经调控治疗设备、便携式监测设备研发制造，基于科研团队 20 余年的技术积累开发出多款产品，构建涵盖生理监测、辅助诊断、治疗干预以及疗效评估的产品体系，应用 TMS（经颅磁刺激）等核心技术为抑郁症、焦虑症、失眠症和认知障碍提供精准监测与治疗解决方案，已搭建 TMS 无创神经调控技术平台并完成多款产品研发生产，其中 2 款产品进入国家药监局创新医疗器械特别审查程序。

资料来源：CHC 医疗传媒，动脉网，36 氪 pro，新浪财经，华安证券研究所

1.4 公司研发方向

国内公司

（1）上交、中科院合作团队研发新型工程菌

近日，我国上海交通大学唐鸿志团队与中国科学院深圳先进技术研究院戴俊彪团队合作，利用合成生物学方法开发出一种新型需钠弧菌工程菌株，该菌株可同时降解 5 种有机污染物，有望应用于海洋溢油清理和工业废水处理，相关成果发表于《Nature》。该研究成功开发了基于需钠弧菌的复合污染物工程菌构建平台，实现了从代谢通路的挖掘、设计和合成到单一、复合污染物降解菌株的构建、测试、以及在实际工业废水样本处理应用的全流程，为石化、氯碱等高盐废水处理、海上石油泄漏、微塑料污染等全球性挑战提供了生物解决方案。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

（2）糖恒鲁生物 HMO 管线新品获 FDA 认证

4 月 30 日，恒鲁生物的 HMO 管线新品 LNTr II 收到美国 FDA 的“无疑问”函并获 GRAS 证书，这是该产品在全球首次获国际食品安全权威认证，也是第三代酵母发酵法合成 HMO 首次获此认证，实现了我国在新食品原料和食品添加剂领域的重大突破。LNTr II 是母乳低聚糖的关键成分，是母乳低聚糖的核心结构单元及生成其他重要 HMOs 的前体物质，具有促进肠道微生态平衡、抑制 GBS 菌生长、调节免疫及降低婴幼儿致敏风险等重要作用。恒鲁生物作为国际首家通过自主知识产权的酵母发酵法获得 GRAS 认证的企业，突破了国际巨头在 HMO 领域的技术垄断，采用绿色生物制造工艺成功制备 LNTr II

并实现量产，产品纯度达 99%，标志着中国企业在 HMO 合成制造领域开始领跑国际市场。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

国外公司

（3）Braskem 和 Fitesa 合作布局无纺布领域 HDPE 应用

近日，巴西化工巨头 Braskem 和无纺布制造商 Fitesa 宣布达成合作，将 Braskem 的“*I'm green*”生物基高密度聚乙烯（HDPE）应用于无纺布领域，此合作意味着他们在双组分无纺布市场上进一步拓展影响力。应用于无纺布的“*I'm green™*”生物基聚乙烯，主要特性为熔点和维卡软化点温度适宜生产高强度长丝。依两家公司所述，以甘蔗生物乙醇为原料，会直接影响最终产品碳足迹。该材料还针对高速非织造布生产做了优化，以保障生产过程的稳定与高效。并且，这种材料在耐用性和性能上与传统聚乙烯相同，且能在现有的聚乙烯回收流程中完全回收利用。两家公司还称，其生物基含量可测量、可追溯，符合行业标准。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

（4）芝加哥大学携手西湖大学开发可食用生菜叶绿体 mRNA 疫苗

2025 年 4 月 13 日，西湖大学 Carson Campbell 与芝加哥大学 Esteban Azagra 研究团队在期刊 *Nature Reviews Bioengineering* 发表论文“*Edible mRNA vaccine in lettuce chloroplasts*”，创新性地利用生菜叶绿体开发了可食用的 mRNA 疫苗平台。研究提供了一种全新的基于生菜叶绿体的 mRNA 递送方式，为 mRNA 疫苗的生产、储存和分发提供了一种全新的思路。该口服疫苗的方式不仅更加方便，还能够同时激发黏膜和系统性免疫反应，为抵御黏膜病原体（呼吸道、肠道病原体等）提供更全面的保护。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

1.5 行业科研动态

图表 7 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
蛋白质	2025/05/02	Sensitivity to chirality correlates in a continuum with protein disorder	Lucía Álvarez 等	《Cell》	本征无序蛋白（IDPs）以动态构象组合的形式存在，其行为对蛋白质结构-功能范式的原则提出了挑战。在一项新的研究中，Newcombe、Due 等人揭示了对手性敏感性的惊人连续性：折叠复合物受到强烈的手性约束，而逐渐无序的复合物则对手性的敏感性降低。（资料来源：Cell，华安证券研究所）
病原体	2025/05/03	Symbiotic bacteria and pest control: plant toxins, chemical pesticides, and fungal entomopathogens	Joshua A. Thia 等	《Cell》	对害虫体内细菌共生体的研究越来越多，以评估其在可持续控制方法中的潜在用途。本文回顾并分析了内共生体和肠道共生体对植物和杀虫剂毒素以及真菌昆虫病原体攻击的影响。尽管方法上的问题影响了效应大小的估计，但有证据表明共生体增强了对这三种病原体的抵抗力，只是影响可能很小，对于农药来说，这些影响可能达不到田间抗药性所需的水平，故负面影响可能被低估。由于宿主基因型和

					环境会影响共生体的效应，因此出现了更多的复杂情况。我们预计，未来几年该领域将取得快速进展，这些效应的实际影响将得到澄清。（资料来源：Cell，华安证券研究所）
神经类器官	2025/05/01	Bioengineering innovations for neural organoids with enhanced fidelity and function	Yubing Sun、Yoshiho Ikeuchi 等	《Cell》	神经器官模型被用来再现发育中神经系统的不同方面的情况。虽然神经器官被誉为研究人类神经发育和神经病理学的有前途的实验工具，但目前的神经器官并不能完全再现发育中的大脑、脊髓或周围神经系统的解剖结构或微电路级功能。本文讨论了控制形态发生信号和生物物理微环境的新兴生物工程方法，这些方法提高了神经器官组织的效率、保真度和实用性。此外，生物工程工具的进步促进了对神经类器官功能和应用的更复杂分析，包括改进的神经生物电子接口和基于类器官的信息处理。此外，本文还讨论了与先进神经器官体相关的新出现的生物伦理问题。神经类器官研究的未来机遇在于提高其保真度、成熟度和复杂性，并以可扩展的方式扩大其应用范围。（资料来源：Cell，华安证券研究所）

资料来源：Cell，安证券研究所

2 周度公司研究：NewLimit——基于CRISPR-Cas 系统与智能药物平台延缓衰老

NewLimit 是一家专注于抗衰老领域的生物技术公司，由 Coinbase 首席执行官 Brian Armstrong 于 2020 年创立，总部位于美国加州，专注于通过现代表观遗传学和人工智能等前沿技术，开发能够延长人类健康寿命的疗法。根据官网的介绍，该公司的核心技术基于 CRISPR-Cas9 表观编辑系统与生成式人工智能药物设计平台。

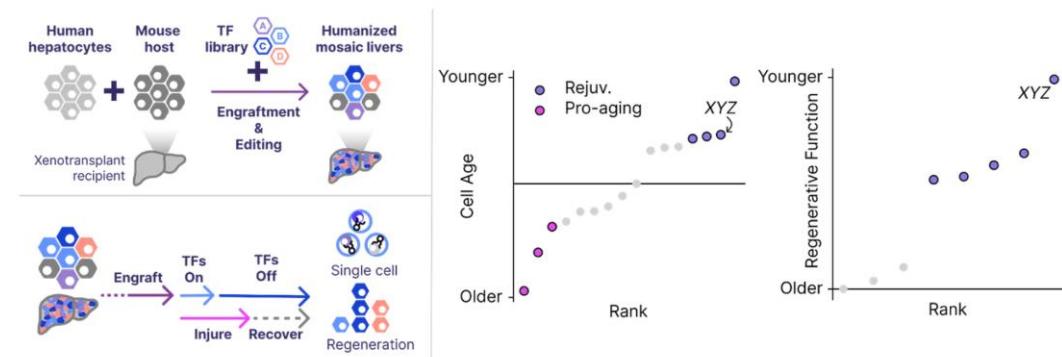
NewLimit 聚焦于 CRISPR-Cas9 表观编辑系统与生成式人工智能药物设计平台的协同创新。公司开发的 dCas9-BCL-DBD 融合蛋白技术可精准靶向衰老相关基因启动子区域，通过招募 TET 蛋白实现 DNA 去甲基化，结合 HDAC 抑制剂纳米载体递送技术，在体外实验中显著降低成纤维细胞衰老标志物 SA- β -gal 阳性率。同时，公司构建了多模态衰老时钟评估体系，整合 Horvath 甲基化时钟、146 个衰老相关 lncRNA 标志物的转录组学特征，及 87 种衰老关联分泌因子的蛋白质组学指纹图谱。AI 平台利用图神经网络算法对 327 万个化合物-靶点相互作用进行虚拟筛选，成功将小分子筛选效率提升 4.8 倍，命中率提高至 29.7%。该技术体系在灵长类动物实验中验证了肌肉组织 P16 基因表达下降 61%、Type II 肌纤维比例从 17.3% 回升至 43.8% 的效果，为抗衰老疗法的精准开发提供了坚实的技术基础。

NewLimit 目前持续丰富产品管线，涵盖了多种衰老相关疾病，其中 **NL-001**（肌肉衰老干预项目）已完成灵长类动物 **GLP** 毒理学评估。该管线为公司目前进展最快管线在 12 个月的恒河猴实验中，肌肉组织 P16 基因表达下降 61%，Type II 肌纤维比例从 17.3% 回升至 43.8%，最大肌肉收缩力提升 47.2%。该项目正启动 **IND** 申报所需的 **III** 期 **GLP** 毒代动力学研究，预计 2026 年 Q1 进入人类 **I** 期临床试验。

NewLimit 于 5 月 6 日宣布完成了一轮规模达 1.3 亿美元的 **B** 轮融资，目前公司估值达到 8.1 亿美元。此次融资由著名投资机构 Kleiner Perkins 领投，Nat Friedman、Daniel Gross 和 Khosla Ventures、Founders Fund、Dimension Capital、Elad Gil、Garry Tan、Patrick Collison 等多家知名投资机构参与跟投。这笔资金将主要用于加速公司 **NL-002**（神经退行性衰老管线）的 **Tau** 蛋白磷酸化修饰靶点验证工作，该笔资金将专项用于购置质谱仪与单分子成像设备，从而进一步扩大其在抗衰老领域的技术优势，以及加强团队建设和市场拓展等方面的工作，推动公司的抗衰老疗法更快地走向市场，为患者带来新的希望。

NewLimit 与加州大学旧金山分校建立独家技术授权协议，获得表观遗传时钟算法优化专利的全球商业化权利。**NewLimit** 目前与 GenScript 合作开发的新型 AAV6.2 载体系统装载容量提升至 5.8kb，转染效率在视网膜色素上皮细胞达到 89%。近期与 Thermo Fisher Scientific 签订为期 3 年的蛋白质组学服务框架合同，确保每月 1.2 万张质谱图数据输出，为衰老标志物动态监测提供高通量技术支持。

图表 8 NEWLIMIT TF 组研发恢复年轻基因表达并保留细胞类型图解



资料来源：NewLimit 官网，华安证券研究所

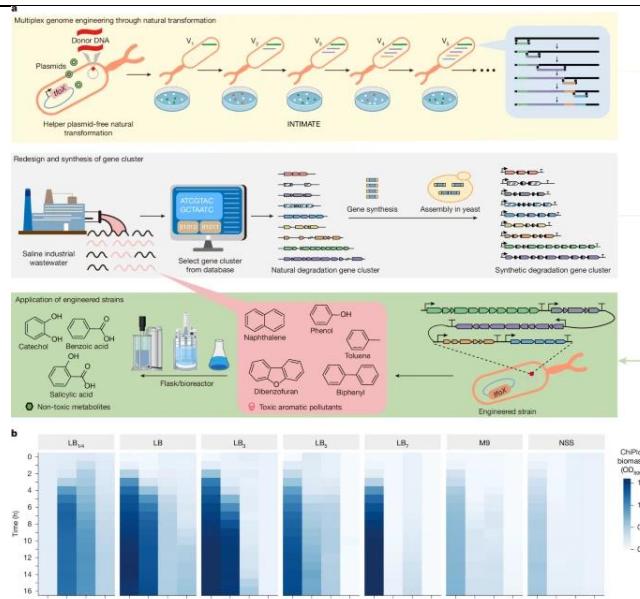
3 重点事件分析：戴俊彪/唐鸿志团队基于高效底盘构建体系突破有机污染物降解难题

文章由中国科学院深圳先进技术研究院/中国农业科学院深圳农业基因组研究所（岭南现代农业科学与技术广东省实验室深圳分中心）戴俊彪与上海交通大学唐鸿志团队共同撰写。目前，单环芳烃（MAHs）、多环芳烃（PA

Hs) 等有机污染物具有毒性强、难降解的特点，在实际场景中存在相互作用，极大增加微生物降解难度。已有研究尝试通过微生物群落联合处理复合污染物，然而其效率低、稳定性差，且在高盐环境中难以实现规模化应用。近年来飞速发展的合成生物学技术为降解菌株的构建提供了可能，然而亟需兼具快速生长、高盐耐受和易基因编辑等特性的理想“底盘细胞”。文章利用合成生物学技术，成功建立了基于需钠弧菌 (*Vibrio natriegens*) *Vmax* 的工程化污染物降解底盘体系，构建出高盐环境中可高效降解复合有机污染物的工程菌株 **VCOD-15**。该项研究为解决石化废水排污、海洋石油泄漏等全球性环境问题提供了全新的技术方案。

首先，研究人员进行底盘菌株筛选与耐盐机制解析。研究人员对多种污染物降解底盘细胞进行对比，发现需钠弧菌 (*Vibrio natriegens*) 在 30.0 g/L 至 50.0 g/L 盐浓度 (LB3、LB5 培养基) 下可表现出更高的生物量和污染物耐受性，其外排泵基因 (*marA*、*acrAB*-*tolC*) 及 ABC 转运蛋白基因转录显著上调，增强了对有毒物质的排出能力。通过分析不同启动子功能，确定组成型启动子 P_{25} 和诱导型启动子 P_{T7} 为高效表达元件，为后续外源基因导入奠定基础。

图表 9 建用于修复复杂有机污染物的菌株并选择底盘细胞图解



合长度达 43kb 的合成基因簇，且整合过程未对宿主菌的正常生长造成显著影响，为后续多基因簇的高效串联整合提供了理想的基因组平台。

自此之后，研究人员挖掘并设计了多条化合物降解基因簇，通过基因合成与组装技术，构建了 VCOD-3 至 VCOD-11 系列包含单条降解基因簇的工程菌株，并完成了降解功能测试。人员选择了针对联苯 (*bphA*₁₂₃₄*BCDHIJK*)、苯酚 (*dmpLMNOP*)、萘 (*nahA*_{abcd}*BCDEF*)、二苯并呋喃 (*dbfA*₁₂₃₄*BC*)、甲苯 (*xyIMNABC*) 的降解基因簇为候选，并确保其在需钠弧菌中的高效表达。

为解决传统单次转化难以整合大片段基因簇的问题，研究团队开发迭代自然转化法 (INTIMATE) 并构建多污染物降解途径。利用酵母体内组装技术，实现了多个降解基因簇（覆盖单环到多环、杂环有机污染物）的构建。进而利用同源替换策略，迭代整合 5 个功能基因簇（总长度 43kb）到细菌基因组，构建了多功能菌株 VCOD-15。

最后，团队从实验室到实际环境依次验证修复效能。针对单一与复合污染物降解能力作单菌株多底物处理，发现 VCOD-15 工程菌株在 48 小时内对 5 种目标污染物的去除率均超 60%，其中联苯降解率达 100%，甲苯、二苯并呋喃降解率近 90%，显著优于天然降解菌。在实际场景中，在盐度高达 102.5g/L 的氯碱工业废水 (BZ I) 和 52.5g/L 的石油炼化废水 (DL I) 中，对照菌株无法生长，而 VCOD-15 仍保持活性，体现了其独特的耐盐优势；在活性污泥反应器中，1 小时内可完全去除高浓度污染物 (1.0 mM 联苯、1.5 mM 苯酚等)；多平行生物反应器测试显示，48 小时内工业废水中污染物残留量均低于检测限的 2%，且菌株在复杂微生物群落中占比稳定 (40% 以上)；在含盐土壤中，8 天内联苯、苯酚、萘、二苯并呋喃的净降解量分别达 0.16、0.66、0.21、0.03mmol/kg，同位素标记实验证实了污染物被有效的进行了降解。

综上所述，本研究成功开发了基于需钠弧菌的复合污染物工程菌构建平台，实现了从代谢通路的挖掘、设计和合成到单一、复合污染物降解菌株的构建、测试、以及在实际工业废水样本处理应用的全流程，为石化、氯碱等高盐废水处理、海上石油泄漏、微塑料污染等全球性挑战提供了生物解决方案。同时，INTIMATE 技术为多基因簇工程底盘的构建提供了通用技术平台，使得同一菌株中多种代谢功能的整合以及优质菌种的迭代功能拓展成为可能，可扩展至其他污染物降解体系的构建乃至天然产物合成、高值化学品细胞工程构建等合成生物学应用场景。

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，碳排放趋严带来抢上产能风险，原材料大幅下跌风险，经济大幅下滑风险。

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。