

合成生物学周报：巴斯夫布局生物基丙烯酸乙酯，兰精集团推出新莱赛尔纤维项目

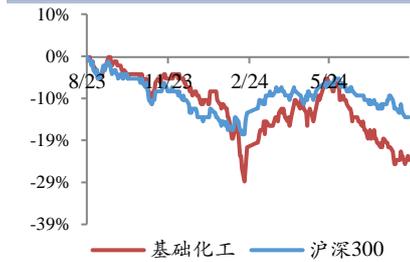
行业评级：增持

报告日期：2024-08-11

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。

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

联系人：刘天其

执业证书号：S0010122080046

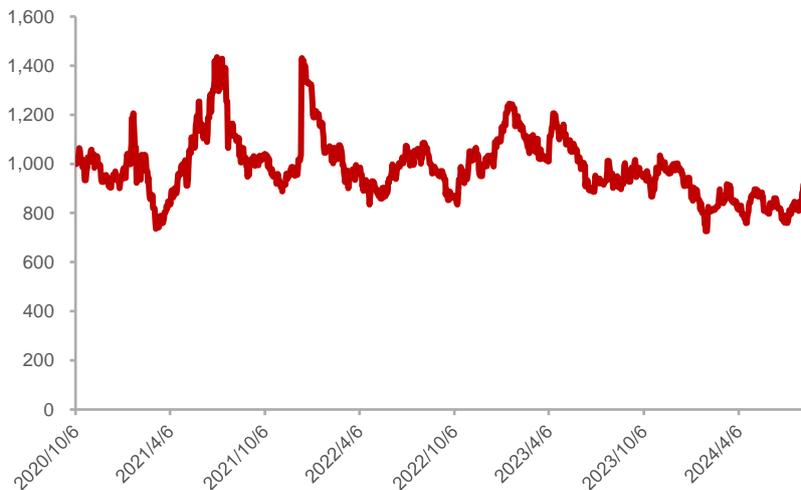
电话：17321190296

邮箱：liutq@hazq.com

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（2024/08/05-2024/08/09）华安合成生物学指数上涨 9.03 个百分点至 915.06。上证综指下跌 1.48%，创业板指下跌 2.60%，华安合成生物学指数跑赢上证综指 10.51 个百分点，跑赢创业板指 11.63 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. 巴斯夫不可抗力停产，维生素进入超级景气周期 2024-08-09
2. 合成生物学周报：黑龙江秸秆制乳酸项目开工，华昊中天推出新的抗癌药品 2024-08-06

巴斯夫正式宣布维生素链产品不可抗力

8 月 7 日，巴斯夫声明，公司及其子公司部分维生素 A (VA)、维生素 E (VE) 和类胡萝卜素产品以及部分香氛原料如罗兰酮、乙基芳樟醇、橙花叔醇和异植醇不可抗力影响即日起暂停交付，直至另行通知。此前在 7 月 29 日，巴斯夫德国路德维希港南区生产上述产品前驱体的装置有机溶剂泄漏，随后工厂发生火灾并关闭。据巴斯夫最新表态，此次意外部分人员轻伤当天已获得治疗出院，没有造成环境污染，目前工厂的清洁、检查和维修工作已经开始，后续供应恢复的最新进展将及时更新。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **巴斯夫布局生物基丙烯酸乙酯**

近日，巴斯夫发布消息，2024 年第四季度开始，开始生产生物基丙烯酸乙酯 (EA)。根据 DIN EN 16640 标准，生物基 EA 具有 40% 的生物基含量，可实现低产品碳足迹 (PCF)，帮助全球客户实现可持续发展目标。巴斯夫的生物基丙烯酸乙酯主要使用来自欧洲的可持续生物乙醇，以谷物为原料。与化石能源相比，该产品的 PCF 降低了约 30%。巴斯夫购买的生物乙醇不与食品生产竞争：生物乙醇主要由淀粉生产的残渣、质量较低的谷物或糖蜜生产，所有这些都用于食品生产。既不适合用作食物也不适合用作饲料的谷物也可以用于生物乙醇的生产。生物基 EA 提供了广泛的应用范围，可用于各种聚合物分散应用，涂料和粘合剂行业是主要的目标行业，另外还用于纺织和医药领域。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **小鹏汇天与 HRC 携手领跑低空赛道**

8 月 7 日，亚洲规模最大的飞行汽车公司小鹏汇天与全球领先的复合材料综合解决方案提供商 HRC（亨睿碳纤维）在广州签署深度战略合作协议，在原有良好合作的基础上进一步以先进轻量化材料、零部件及机身为原点，针对现有及规划中未来新机型全面展开技术及量产领域的深度合作，携手继续领跑低空赛道。作为低空产业链中最具创新及技术实力的上下游企业代表及合作典范之一，此次的战略合作将开启小鹏汇天和 HRC 这对强势组合的全新征程，以自主研发为支撑、共同还原人类对于空中出行的丰富构想，打造全球领先的低空出行实践样本。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **NAGASE 携手道达尔科碧恩扩大 PLA 生物塑料的生产**

近日，Nagase 和 TotalEnergies Corbion (TEC) 宣布建立合作伙伴关系，以扩大 Luminy 聚乳酸 (PLA) 基生物塑料在日本的分销和开发。日本力争在 2050 年前实现碳中和，此次合作旨在满足日本对可持续材料日益增长的需求。日本领先的贸易公司 NAGASE 将利用其强大的市场影响力和专业知识，在全国范围内分销 Luminy PLA。同时，道达尔能源和 Corbion 的合资企业 TEC 将提供其生物塑料技术并支持研发工作。通过将 NAGASE 的市场知识与 TEC 的技术专长相结合，此次合作将专注于探索 Luminy PLA 的新应用并增强其性能，以满足日本客户的特定需求。TEC 表示，它还致力于推进 PLA 的化学回收，以满足对可持续材料日益增长的需求。该过程包括将用过的 PLA 分解成其分子成分并将其重新合成为新的 Luminy PLA，从而最大限度地减少浪费并减少对环境的影响。此次合作标志着日本在推动生物塑料应用方面迈出了重要一步。通过合作，NAGASE 和 TEC 旨在加速向更可持续未来的转型。（资料来源：亚化咨询，华安证券研究所）

- **KBR 与 SAF 再合作**

8 月 6 日，KBR（纽约证券交易所代码：KBR）今天宣布，将为 Avina 清洁氢气公司位于美国的一个项目提供其可持续航空燃料技术 PureSAFSM。PureSAF 技术由瑞典生物燃料公司开发，并由

KBR 在全球范围内进行独家授权。根据合同条款，KBR 将为 Avina 的装置提供技术许可、专有工程设计和前端工程设计（FEED），该装置预计每年能够生产 1.2 亿加仑的可持续航空燃料（SAF）。（资料来源：亚化咨询，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	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	12
1.5 行业科研动态	13
2 周度公司研究: REDEFINE MEAT ——植物肉扩张风靡欧洲	14
3 重点事件分析: 微生物所合作发现多种 NDP-甘露庚糖是跨物种分布的免疫激动剂	16
4 风险提示	18

图表目录

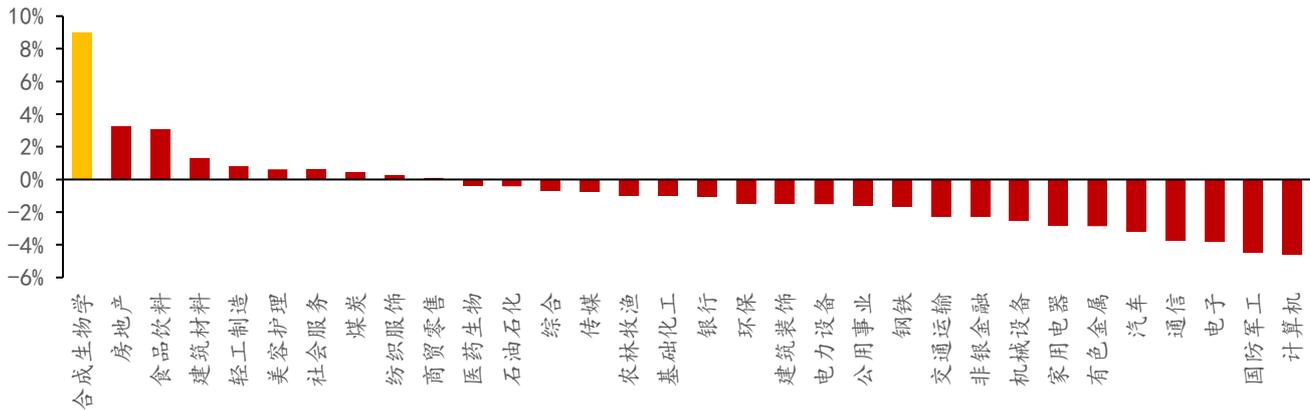
图表 1 合成生物学指数图表	1
图表 2 合成生物学市场表现	5
图表 3 行业个股周度涨幅前列	5
图表 4 行业个股周度跌幅前列	5
图表 5 行业相关公司市场表现	7
图表 6 2024 年行业公司融资动态	9
图表 7 行业科研进展汇总	13
图表 8 3D 打印植物牛排	14
图表 9 NDP-甘露庚糖合成酶跨界广泛分布	15

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2024/08/05-2024/08/09）合成生物学领域个股整体表现较好，上涨9.03%，排名第1。

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（2024/08/05-2024/08/09）合成生物学领域，涨幅前列的公司分别是东方集团（+12%）、巨子生物（+11%）、百济神州（+8%）、特宝生物（+8%）。涨幅前列的公司1家来自食品、生物医药，1家来自化工、生物医药，2家来自生物医药。

图表 3 行业个股周度涨幅前列

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
食品、生物医药	东方集团	50	1.37	-3.38	0.30	12%	71%	-13%
化工、生物医药	巨子生物	393	42.65	27.56	9.17	11%	3%	2%
生物医药	百济神州	1432	140.01	-31.20	7.99	8%	20%	10%
生物医药	特宝生物	216	53.10	36.00	10.77	8%	1%	-14%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2024/08/05-2024/08/09）合成生物学领域，跌幅前列的公司分别是溢多利（-11%）、华恒生物（-9%）、圣泉集团（-9%）、蔚蓝生物（-7%）。跌幅前列的公司1家来自工业，2家来自化工，1家来自工业、医药。

图表 4 行业个股周度跌幅前列

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	溢多利	30	6.17	134.05	1.15	-11%	5%	16%
化工	华恒生物	91	39.91	20.08	4.79	-9%	-13%	-46%
化工	圣泉集团	149	17.58	18.63	1.47	-9%	-10%	-6%
工业、医药	蔚蓝生物	32	12.68	38.72	1.86	-7%	3%	21%

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) 嘉必优合成生物学应用领域创新产品获批

2024年8月5日，嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司（以下简称“嘉必优”）发布公告表示其创新产品 2'-岩藻糖基乳糖（2'-FL）（以下简称“2'-FL”）作为食品添加剂新品种正式获得中华人民共和国国家卫生健康委员会的批准通过。嘉必优表示此次 2'-FL 成功获批，表明公司产品已符合国家相关技术审查标准，确保了该产品的安全性，是公司合成生物学应用领域的重大进展，为公司进一步推进客户验证、市场准入及后续业务拓展奠定了坚实基础。同时，公司已提前规划产能，旨在满足市场需求，为国内婴配奶粉行业的升级换代，提供更接近母乳成分的奶粉产品做出贡献。（资料来源：SynBioM，华安证券研究所）

(2) 昌发展合成生物制造转化加速中心正式开工

近日，昌发展合成生物制造转化加速中心项目装修改造工程开工仪式顺利举行，该项目由北京昌发展产业运营管理股份有限公司（简称：昌发展股份）联合世界 500 强企业丹纳赫集团、中国科学院过程工程研究所共同打造，是集创新孵化、技术服务、产品转化、学术交流于一体领先创新服务平台，建设有高通量菌株构建筛选平台、质谱检测技术应用平台、胶原蛋白生物制造科创平台，以期在北京市范围内形成生物制造产业集聚，加速生物制造技术研究和产品开发，提升生物制造产品的性能和市场竞争力，加快形成新质生产力，打造全国范围内的生命科学和生物经济高地。（资料来源：SynBioM，华安证券研究所）

(3) 骐业科技非粮生物基产品获 ISCC PLUS 认证

8月2日，经国内权威第三方认证机构 SGS 审核认定，河南骐业科技发展有限公司符合可持续发展及碳认证，顺利取得 ISCC PLUS 证书。ISCC PLUS (International Sustainability & Carbon Certification) 是一个独立的根据质量平衡审计原则，验证废弃物源头，可追溯性，减少碳排放，提升企业核心竞争力的自愿性认证体系，适用于全球全行业，所有的生产商、贸易商均可申请这个认证，目前被广泛应用于玩具、眼镜、电子产品、家具、家居用品、食品、饲料、能源等。此次骐业取得 ISCC PLUS 证书，不仅打通了非粮生物基糖原到橡胶终端产品的全产业链应用，同时也得到了国际市场的认可，为下一步产品增加应用场景、开拓新市场提供的助力。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

国外公司

(4) 壳牌出售生物基乙二醇技术

近日，法国能源和化工行业工程技术公司 Technip Energies 宣布收购壳牌催化剂与技术公司 (SC&T) 的生物基乙二醇净化技术，以加速 Technip 的 Bio-2-Glycols™ 技术商业化。该技术转让协议将结合壳牌从葡萄糖生产单乙二醇 (MEG) 的特殊催化剂和 Technip Energies 的乙醇制 MEG 工艺。这些技

术组合将使 Technip 能够提供更高效的生物基 MEG 生产，并以 Bio-2-Glycols™ 商标将其商业化。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

（5）霍尼韦尔打造全球领先的甲醇制可持续航空燃料项目

近日，霍尼韦尔宣布内蒙古久泰集团已采用霍尼韦尔 UOP eFining™ 工艺技术，用于打造年产 10 万吨的甲醇制可持续航空燃料（SAF）项目。此次合作是霍尼韦尔在全球范围内签署的第一个 eFining™ 技术授权商业合同，同时也表明了霍尼韦尔正积极顺应能源转型、未来航空和自动化三大强劲趋势来开展业务。霍尼韦尔 UOP eFining™ 是一种甲醇制航空燃料（MTJ）工艺技术，能可靠地将电子甲醇（eMethanol）大规模转换为电子燃料（eSAF），且成本低于同类技术。使用二氧化碳与绿氢合成的甲醇为原料，霍尼韦尔 UOP eFining™ 大大拓宽了可持续航空燃料的原料类型。相比于传统航空燃料，该工艺制备的 eSAF 可减少 88% 的温室气体排放。（资料来源：亚化咨询，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
688639.SH	化工	华恒生物	91	39.91	20.08	4.79	-9%	-13%
605589.SH	化工	圣泉集团	149	17.58	18.63	1.47	-9%	-10%
600866.SH	化工	星湖科技	88	5.30	10.89	1.12	-6%	-11%
300497.SZ	化工	富祥药业	47	8.58	-27.89	1.90	-3%	1%
603332.SH	化工	苏州龙杰	16	7.33	39.94	1.27	-2%	2%
003022.SZ	化工	联泓新科	175	13.10	67.07	2.44	-2%	0%
688065.SH	化工	凯赛生物	222	38.06	53.59	1.97	-2%	-10%
000301.SZ	化工	东方盛虹	507	7.67	224.10	1.46	-2%	1%
603217.SH	化工	元利科技	29	13.79	11.90	0.90	-1%	2%
300829.SZ	化工	金丹科技	26	13.82	29.65	1.60	0%	-2%
002064.SZ	化工	华峰化学	374	7.53	14.17	1.46	0%	8%
000930.SZ	化工	中粮科技	96	5.14	-16.53	0.92	1%	8%
300261.SZ	化工	雅本化学	53	5.52	-29.36	2.35	2%	8%
301220.SZ	化工	亚香股份	21	25.77	26.91	1.33	5%	4%
002810.SZ	化工、食品	山东赫达	38	11.23	19.09	1.86	0%	1%
300381.SZ	工业	溢多利	30	6.17	134.05	1.15	-11%	5%
300358.SZ	工业	楚天科技	43	7.22	26.18	0.91	-1%	4%
000592.SZ	工业	平潭发展	28	1.44	-9.10	1.35	3%	10%
603739.SH	工业、医药	蔚蓝生物	32	12.68	38.72	1.86	-7%	3%
600789.SH	医药	鲁抗医药	69	7.67	25.70	1.87	-4%	10%
300199.SZ	医药	翰宇药业	84	9.56	-15.45	11.29	-3%	-4%
002422.SZ	医药	科伦药业	490	30.58	18.36	2.20	-2%	-1%
000963.SZ	医药	华东医药	505	28.76	17.13	2.30	-1%	8%
600380.SH	医药	健康元	197	10.52	13.89	1.39	0%	1%
300233.SZ	医药	金城医药	55	14.39	26.62	1.48	0%	-1%

688050.SH	医药	爱博医疗	151	79.45	45.84	6.80	0%	19%
002019.SZ	医药	亿帆医药	150	12.24	-31.95	1.78	0%	0%
600812.SH	医药	华北制药	84	4.90	477.07	1.58	0%	19%
002773.SZ	医药	康弘药业	191	20.77	16.77	2.34	1%	-6%
000739.SZ	医药	普洛药业	174	14.90	16.44	2.69	1%	15%
000513.SZ	医药	丽珠集团	299	36.92	17.28	2.34	2%	3%
000952.SZ	医药	广济药业	19	5.53	-13.19	1.47	4%	12%
000705.SZ	医药	浙江震元	26	7.78	31.58	1.31	5%	13%
688513.SH	医药	苑东生物	59	33.64	24.68	2.26	5%	10%
600216.SH	医药	浙江医药	156	16.19	36.57	1.60	6%	50%
600873.SH	食品、生物医药	梅花生物	286	10.02	8.70	2.02	-2%	-2%
300239.SZ	食品、生物医药	东宝生物	28	4.69	24.27	1.68	-2%	2%
600186.SH	食品、生物医药	莲花健康	60	3.32	37.64	3.75	-1%	-3%
002481.SZ	食品、生物医药	双塔食品	56	4.51	28.46	2.13	0%	16%
688089.SH	食品、生物医药	嘉必优	26	15.49	25.72	1.74	0%	21%
002286.SZ	食品、生物医药	保龄宝	24	6.43	26.26	1.19	0%	3%
002515.SZ	食品、生物医药	金字火腿	53	4.37	123.46	2.03	1%	11%
003030.SZ	食品、生物医药	祖名股份	17	13.81	42.21	1.64	2%	1%
002303.SZ	食品、生物医药	美盈森	39	2.53	17.04	0.75	2%	7%
688363.SH	食品、生物医药	华熙生物	302	62.72	47.54	4.26	2%	5%
000895.SZ	食品、生物医药	双汇发展	812	23.44	16.79	3.67	2%	-2%
600298.SH	食品、生物医药	安琪酵母	265	30.51	20.52	2.60	3%	1%
600811.SH	食品、生物医药	东方集团	50	1.37	-3.38	0.30	12%	71%
300759.SZ	生物医药	康龙化成	337	20.91	25.20	2.97	-6%	12%
002001.SZ	生物医药	新和成	646	20.90	22.04	2.51	-3%	6%
002166.SZ	生物医药	莱茵生物	52	6.97	57.87	1.66	-2%	0%
000710.SZ	生物医药	贝瑞基因	27	7.50	-6.66	1.42	-2%	7%
300676.SZ	生物医药	华大基因	149	35.86	232.67	1.51	-1%	3%
688315.SH	生物医药	诺禾致源	44	10.54	23.99	1.80	0%	3%
688105.SH	生物医药	诺唯赞	82	20.62	-545.64	2.06	0%	7%
688203.SH	生物医药	海正生材	16	8.12	35.55	1.11	1%	2%
603235.SH	生物医药	天新药业	119	27.29	23.21	2.74	1%	7%
688278.SH	生物医药	特宝生物	216	53.10	36.00	10.77	8%	1%
688235.SH	生物医药	百济神州	1432	140.01	-31.20	7.99	8%	20%
2367.HK	化工、生物医药	巨子生物	393	42.65	27.56	9.17	11%	3%
832982.BJ	化工、生物医药	锦波生物	153	173.40	42.85	14.55	3%	7%

注：收盘价截止日期为 2024 年 8 月 9 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。2024 年伊始，国内外已有近百家企业完成了新的融资。

近日，专注于新型基因编辑技术、处于临床阶段的正序（上海）生物科技有限公司（以下简称“正序生物”）宣布完成超亿元人民币的 A+轮融资。本轮融资由上海国投孚腾资本领投，联新资本、博裕资本、礼来亚洲基金、万物资本、红杉中国等现有股东跟投，全力支持公司发展。正序生物是一家专注于新型基因编辑技术、处于临床阶段的生物医药科技公司，孵化自上海科技大学，致力于利用世界先进的碱基编辑体系，开发突破性精准疗法，造福人类健康。公司基于以变形式碱基编辑器 tBE (transformer Base Editor) 为代表的自主知识产权碱基编辑系统创建了多种精准疗法，针对遗传疾病、代谢疾病、心血管疾病等布局了多条管线。本轮融资将进一步加速 CS-101 临床研究和商业化推进，并支持体内治疗管线的临床转化，推动全球化布局和基因编辑产品早日上市，造福全球病患。（资料来源：bioSeedin 柏思荟，华安证券研究所）

8月4日，德国的知名植物基食品公司 Veganz Group AG 宣布获得一笔高达 1000 万欧元的股权融资，以抓住这一市场机遇，扩大其创新型牛奶替代品 Mililk® 以及基于豌豆蛋白的肉类替代品“Peas On Earth”的生产规模。Veganz 此次获得的融资来自投资公司 Global Corporate Finance LLC (GCF)。Veganz 计划将此次融资主要用于优化和自动化生产流程，预计将使其基于燕麦和杏仁的 Mililk 牛奶替代品的产能提高 5 倍，以满足日益增长的市场需求。此外，Veganz 还计划加大对产品研究的投入，开发更多满足消费者需求的植物基食品。分析人士指出，Veganz 此次获得 GCF 的投资，不仅为其提供了充足的资金支持，也为其未来发展提供了重要的战略资源。随着产能的扩大和新产品的推出，Veganz 有望在竞争激烈的植物基食品市场中赢得更大的市场份额。（资料来源：植物基网，华安证券研究所）

图表 6 2024 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
波态生物	2024.6.13	Pre-A 轮	数千万人民币	元禾璞华，耀途资本，瑞夏投资	波态生物成立于 2020 年，公司专注有机危废生物降解无害化处理技术的研发，致力于通过高效、环保的生物降解方式实现油漆喷涂危废漆渣、危废水、危废气 VOCs 的源头减量无害化处理。目前公司解决方案已经实现了大规模工业化应用。
法伯新天	2024.5.11	A 轮	亿级人民币	鎏昊资本, 财通资本	法伯新天成立于 2016 年，是一家专注于分子影像诊断及放射性药物治疗的创新型药物研发公司，同时拥有 PharmadaX® 高效靶分子筛选和定点放射标记平台，及全球领先的近端治疗和免疫治疗相结合的

					PharmadaX® II 平台，基于此建立了极具竞争力的差异化研发管线，产品覆盖诊断用药和治疗用药。
瑞初医药	2024.5.8	Pre-A 轮	1 亿人民币	龙磐投资,德联资本,鼎心资本	瑞初医药创立于 2021 年 6 月，围绕未被满足的临床需求，以独特的视角致力于开发靶向衰老机制“First-in-class”药物，预防、治疗和逆转衰老及衰老相关疾病。公司创始团队拥有十年以上衰老领域研究经验，数十年美中工业界新药研发管理经验，具备科学方向决策、快速推进研发及产品转化的核心能力。
君合盟	2024.5.8	B 轮	1 亿人民币	通化东宝	君合盟是一家专注于重组蛋白创新药物及合成生物学领域创新产品开发的，凭借多年的重组蛋白药物研发及产业化经验，实现了覆盖产品开发全流程的核心技术、平台、及人才的积淀，形成了一套完整的技术及产品开发体系。
爱思益普	2024.05.14	B++ 轮	未披露	亦庄国投、雅惠投资	北京爱思益普生物科技股份有限公司 2010 年成立，专注于从靶点发现验证、先导化合物筛选、优化到临床前候选分子阶段的创新药一体化生物学服务平台，在肿瘤，免疫，心血管，中枢神经系统等疾病领域的生物学和药理学研究技术，打造创新型 CRO+ 的探索者。
领博生物	2024.05.14	A+ 轮	未披露	天士力控股集团	再生修复材料与再生人工器官研发平台 致力于成为全球领先的组织再生修复与再生人工器官研发与制造的平台型企业。

全和诚	2024.05.13	Pre-B 轮	超亿人民币	聚能创投	天津全和诚科技有限责任公司成立于 2010 年 10 月，总部位于天津市滨海新区，现已发展成一家集基因检测核心原料和基因药物核心原料的研发、生产及技术服务一体化的国家级高新技术企业
品峰医疗	2024.05.10	B 轮	未披露	江阴高新金投、新国联集团	上海品峰医疗科技有限公司是一家定位于向国内外体外诊断市场提供优质智慧检验以及精准诊断解决方案，集自主研发、制造、营销和服务为一体的平台型公司，致力于以高品质的、具有前瞻性的产品解决当下诊断的痛点和难点。
济辰生物	2024.05.07	天使轮	数千万人民币	道彤投资、金投致源	济辰生物脱胎于河北三德济辰生物科技股份有限公司，成立于 2017 年，作为生物反应器细分赛道的专业设计和生产公司，专注于生物反应器实验室端、生产端的设备研发生产以及相关的自动化控制技术。
星核迪赛	2024.5.3	天使+	近亿人民币	复健资本,上海创瑞投资	星核迪赛成立于 2022 年 6 月，是复健资本新药创新基金孵化设立，主要致力于药物递送系统研发和重大临床需求 mRNA 药物的开发。星核迪赛已开发出局部表达和肝实质细胞靶向两大特色递送平台。研发了多条具有自主知识产权的产品管线。公司采用自主研发和授权合作的双驱模式，充分发挥两大递送的平台优势，力争把星核迪赛打造成为全球领先的核酸生物药企业。
萃纯科技	2024.05.17	Pre-A 轮	未披露	鼎晖百孚、锡创投	萃纯生物成立于 2022 年 3 月 17 日，是一家专注于生物医药化妆品方向材料和纯化方案提供商。公司致力于探索推广 EP5 交换层析，针对传统填料和耗材的弊端，开发新型纯化介质，以满足新兴核酸和细胞基因疗法的工艺需求。

资料来源：iFind，公司公告，公司网站，华安证券研究所

1.4 公司研发方向

国内公司

(1) 斯康芮生物战略布局生物基材料和大健康领域

近日，斯康芮生物医药（上海）有限公司成功完成 Pre-A 轮融资，由金纬机械董事长、金纬基金董事长何海潮先生，金纬基金联合创始人谢友邦先生、方颖先生共同投资。公司通过研发团队的多年努力，面向精细化工、生物原药、护肤功能原料、动植保功能原料等应用领域，完成了 1,3-丙二醇、5-氨基乙酰丙酸、丙酸钙、己脒定、NAD+等产品管线的布局，构建了 2000 余种催化化学反应的酶库，快速推进了酶催化合成精草铵膦及 L-高丝氨酸合成精草铵膦的产业化进程。本轮融资将用于合成生物学发酵及酶催化技术研发，战略布局生物基材料和大健康领域。（资料来源：SynBioM，华安证券研究所）

(2) 金达威与元一生物合作虾青素产品

近日，金达威发布关于全资子公司签订投资协议的公告，显示全资子公司内蒙古金达威药业有限公司与元一（天津）生物科技有限公司经友好协商，于 2024 年 7 月 31 日签署《投资协议》，同意共同出资设立金元生物科技（内蒙古）有限公司。双方确定的合作产品为虾青素产品，以及双方同意的其它合成生物学产品及微生物发酵产品。合资公司的建立，有助于双方深度合作，有效延伸双方的优势，加速打通微生物细胞工厂新产品的研发、生产、销售及应用产业链，推动合成生物学核心技术成果的产业应用和迭代升级。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

国外公司

(3) 兰精集团耗资 690 万推出新莱赛尔纤维项目

近日，兰精集团与奥地利非营利组织 RTDS 集团联手领导 CELLFIL 项目，该项目旨在促进生物基莱赛尔长丝在纺织和服装行业的推广。该项目耗资 690 万欧元，由欧盟“地平线欧洲”研究与创新计划资助，还有来自其他 8 个国家的 13 个合作伙伴参与。奥地利非营利组织 RTDS 集团此次推出的 CELLFIL 项目名为“纤维素莱赛尔长丝作为循环纺织品生产的可扩展解决方案”，旨在通过可持续的莱赛尔长丝改变纺织行业，计划通过创建协作框架来解决分散行业中的创新挑战，通过优化织物生产，在可回收应用中实现用环保的莱赛尔长丝替代合成纤维，以开发纺织品替代原材料来源。（资料来源：TK 生物基材料，华安证券研究所）

(4) 能源公司与壳牌共推生物基乙二醇商业化

技术能源公司（Technip Energies），能源行业服务和技术的领先提供商，以及壳牌催化剂和技术公司，全球催化剂技术的领导者，已经签署了一项技术转让协议，以加速 Technip Energies 公司从葡萄糖生产生物基单乙二醇（MEG）的生物基乙二醇技术的商业化。两家公司的合作将壳牌的研发专业知识与 Technip Energies 的 bio-MEG 技术相结合，创造了一种更高效、更可持续

续的解决方案。这项联合技术将以 Bio-2-Glycols 商标进行商业化。（资料来源：TK 生物基材料，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
免疫与肿瘤	2024/4/23	Immune-tumor interaction dictates spatially directed evolution of esophageal squamous cell carcinoma	詹启敏等	《National Science Review》	<p>该研究基于多组学技术系统刻画了 ESCC 的空间异质性图谱，基于环境（饮酒）-微环境（免疫）-空间克隆进化（肿瘤）三者之间的交互作用，提出了肿瘤空间定向进化的新模式，同时鉴定到了一个新的食管鳞癌相关基因 PREX2，为阐明食管鳞癌的发病机制提供了新的见解。</p> <p>（资料来源：National Science Review，华安证券研究所）</p>
肿瘤治疗	2024/4/18	Ultrasound-visible engineered bacteria for tumor chemo-immunotherapy	严飞等	《Cell Reports Medicine》	<p>在该工作中，研究团队构建了一种超声可视化工程细菌（Ec@DIG-GVs），内部含有声学报告基因和温控基因表达线路，表面修饰了阿霉素（DOX）化疗药物。这些工程化的肿瘤靶向细菌可以表达声学报告基因产生气体囊泡（GVs），为聚焦超声（hHIFU）提供实时成像引导，使超声焦点能精准定位于肿瘤内的工程化细菌，诱导细菌在肿瘤局部表达和分泌 IFN-γ。IFN-γ 的产生不仅可以杀死肿瘤细胞，还可以诱导巨噬细胞从 M2 表型向 M1 表型极化，促进 DC 细胞成熟。此外，工程化细菌表面的 DOX 可在肿瘤酸性微环境中释放，导致肿瘤细胞免疫原性死亡。IFN-γ 和 DOX 的共同作用激活肿瘤特异性 T 细胞反应，产生协同效应，大大增强了抗肿瘤的效果。该研究发展了一种在体可视化调控肿瘤靶向细菌基因表达的新策略，在细菌、免疫细胞、干细胞等活体细胞在体基因表达调控方面具有巨大的潜在应用价值。</p> <p>（资料来源：Cell Reports Medicine，华安证券研究所）</p>
合成生物学	2024/4/9	Enzymatic fluoroethylation by a fluoroethyl selenium	王博等	《ACS Catalysis》	<p>该研究基于天然甲基供体 S-腺苷-L-甲硫氨酸(SAM)，设计合成了氟乙基 SAM 类似物(FEt-SAM)。然</p>

		analogue of S-adenosylmethionine		<p>而，FEt-SAM 在生理条件下迅速消去氟生成乙烯基 SAM(vinyl-SAM)。通过使用 Se 代替 S 得到氟乙基硒代 SAM(FEt-SeAM)，解决了氟消去的问题。通过使用卤化物甲基转移酶(HMT)突变体原位产生 FEt-SeAM，建立了与甲基转移酶的级联反应，实现了多种 O-、N-、S-和 C-亲核底物选择性氟乙基化。对于不能识别 FEt-SeAM 的甲基转移酶，如 DnrK 和 NovO，将 SAM 结合位点保守的疏水残基 (Leu/Ile)简单突变为较小的氨基酸可显著提高活性。此研究为天然产物和药物分子温和条件下高选择性地氟乙基化提供了有力工具。</p> <p>(资料来源：ACS Catalysis, 华安证券研究所)</p>
--	--	----------------------------------	--	--

资料来源：Advanced Science, Nature, ACS, 华安证券研究所

2 周度公司研究: Redefine Meat ——植物肉扩张风靡欧洲

Redefine Meat 创建于 2018 年，总部位于以色列，其愿景是在本十年末成为“世界上最大的替代肉类公司”。该公司使用：“专有的 3D 肉类建模、食品配方和食品打印技术，以具有成本效益和可扩展性的方式提供新型复杂矩阵‘肉类’”。其创始人 Ben Shitrit 和联合创始人 Adam Lahav 当时在寻找一种新的肉类生产方式。最终选择使用 3D 打印技术和特制的食品配方，以重现传统肉类的风味、质地、香气和外观。Redefine Meat 以尖端的植物基为特色，采用诸如专利待许可的 Meat Matrix Additive Manufacturing (MMAM) 和其他先进技术，创建从拉伸和碎肉选项到汉堡和香肠的肉类替代产品。

图表 8 3D 打印植物牛排



资料来源：Redefine Meat 官网，华安证券研究所

Redefine 依靠专有的 3D 打印技术、肉类数字建模和先进的食品配方来生产具有整块肌肉牛排的外观、质地和风味的无动物肉。 Redefine 牛排是在荷兰的先进工厂中通过专利的增材制造工艺大规模生产的，经过多年的研发完善。每块牛排含有 25 克蛋白质，采用优质植物性非转基因成分和天然香料制成，Nutri-Score 评级为“A”。该产品的推出是对传统肉类产品可持续和道德替代品需求日益增长的响应，与动物肉相比，其产生的温室气体排放量减少了 90%。

2024 年 7 月 3 日，植物肉公司 Redefine Meat 宣布，其屡获殊荣的 Redefine Flank Steak 牛排正式登陆欧洲零售市场。这一里程碑式的进展，标志着 Redefine Meat 在将植物基肉类产品带入主流消费者厨房方面取得了重大突破。Redefine Flank Steak 牛排此前已在超过 9 个国家的餐饮服务网点获得巨大成功，赢得了肉食爱好者、弹性素食者、素食者和严格素食者的广泛认可。如今，消费者将能够在家中轻松烹饪这款美味且可持续的植物基牛排。Redefine Meat 的成功登陆欧洲零售市场，再次证明了植物基肉类产品在口味、质地和可持续性方面取得的巨大进步。随着消费者对健康和环保理念的不不断提升，植物基肉类产品有望在未来占据更广阔的市场空间，为人们提供更多美味、营养和可持续的餐饮选择。值得注意的是 Redefine Meat 餐饮服务组合的新增成员包括英国的 77 家餐厅，其中包括 Leonardo Hotels、保龄球场 All Star Lanes 和 Three Cheers 酒吧公司等著名品牌。该公司还与餐饮巨头 Compass Group 签署协议，将 Redefine Meat 的牛肉和猪肉产品引入约 350 个餐厅食堂。与德国 Enchilada 墨西哥餐厅链的合作将使 Redefine Meat 的“植物肉”菜品于 2024 年 1 月登陆全国 28 家餐厅的菜单上，展示了其植物基产品的多样性和吸引力。进一步扩大影响力，Redefine Meat 产品

将在意大利的 38 家不同餐厅提供，包括法国牛排连锁 Hippopotamus 和瑞典餐厅连锁 Pinchos。后者将在其 64 家门店推出特别的 Veganuary 菜单，强调公司提供多样化和引人入胜的植物基选择的承诺。在 Veganuary 活动之前，Redefine Meat 战略性地扩大了在比利时、爱尔兰、意大利、马耳他、瑞典和瑞士的业务。目前，该公司的产品在 13 个国家的 4000 多家餐饮场所可获得。

2022 年 2 月 4 日，Redefine Meat 成功完成了一笔 1.35 亿美元的融资，迄今为止，其总融资金额已超 1.7 亿美元。 Redefine Meat 计划迅速扩大其位于荷兰的工厂产能，以满足日益增长的市场需求。公司预计，随着供应量的增加，每年将减少 2.1 亿公斤的二氧化碳排放。“随着我们继续扩大在多个欧洲国家的零售业务，我们正在战略性地定位自己，以我们最多样化的产品组合，占领更大的肉类市场份额，” Redefine Meat 联合创始人兼首席执行官 Eshchar Ben-Shitrit 表示，“我们积极的扩张计划和对优质‘新肉’产品日益增长的需求表明，我们正在重塑该类别的未来以及从动物肉到新肉的蛋白质转变。”

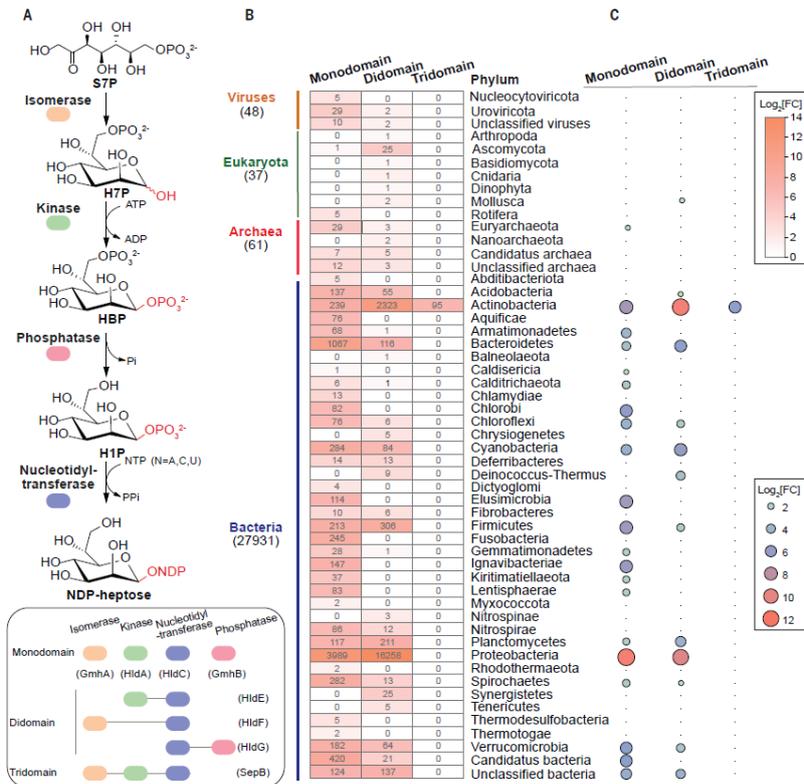
3 重点事件分析：微生物所合作发现多种 NDP-甘露庚糖是跨物种分布的免疫激动剂

2024 年 8 月 8 日，中国科学院微生物研究所陈义华研究团队与北京生命科学研究所邵峰团队和微生物研究所吴边研究团队合作，在 Science 在线发表了题为“The β -d-manno-heptoses are immune agonists across kingdoms”的研究论文。该研究发现多种 NDP-甘露庚糖是跨界分布的免疫激动剂，拓展了 NDP-甘露庚糖分布的广泛性和种类的多样性，为后续研究其在不同生命体中的生理功能奠定基础。

ADP-D-甘油- β -D-甘露庚糖（ADP-甘露庚糖）来源于戊糖磷酸途径的中间体景天庚酮糖 7-磷酸，经异构化、磷酸化、去磷酸化及核苷转移四步反应合成。基于结构域的不同，NDP-甘露庚糖核苷转移酶分为三类：以 HldC 为代表的单功能域核苷转移酶、以 HldE 为代表的双功能激酶/核苷转移酶和以 SepB 为代表的三功能域异构酶/激酶/核苷转移酶。前两类核苷转移酶在革兰氏阴性细菌中普遍存在。陈义华研究组在解析细菌中庚糖杀菌素合成机制的过程中，发现了一类特殊的三功能域 NDP-甘露庚糖合成酶保守存在于革兰氏阳性菌中的放线菌纲，参与不同含庚糖天然产物的合成（PNAS, 2018; Org Lett, 2020; Nat Prod Rep, 2021; Acta Pharm Sin B, 2022; Sci China Life Sci, 2022）。邵峰院士研究组发现，细菌脂多糖的合成前体 ADP-甘露庚糖能够被模式识别受体 ALPK1 激酶特异性识别，从而激活 NF- κ B 通路介导的天然免疫反应。但人们对于 NDP-甘露庚糖合成酶的认识仅限于细菌，非细菌来源的 NDP-甘露庚糖合成酶还未见报道。

生物信息学分析发现，三类 NDP-甘露庚糖核苷转移酶广泛分布于细菌、古菌、真核生物甚至病毒中。在细菌及古菌中，作者发现两类新型的双功能域 NDP-甘露庚糖合成酶：异构酶/核苷转移酶 (HidF) 和磷酸酶/核苷转移酶 (HidG)。进一步分析发现，除细菌外，许多古菌也含有完整的 NDP-甘露庚糖合成路径。而且，一些古菌中，NDP-甘露庚糖合成酶的编码基因附近有多个糖基转移酶和翻转酶，说明 NDP-甘露庚糖可能参与聚糖及糖脂的合成。虽然病毒和真核生物没有编码合成 NDP-甘露庚糖四步反应的全部基因，有的噬菌体及刺胞动物水螅同时含有异构酶、激酶及核苷转移酶的编码基因。前期研究表明，负责 NDP-甘露庚糖合成的第三步磷酸水解酶在有些细菌中不是必需的，而且有的物种基因组测序不完整，作者推测可能有更多的生物含有完整的 NDP-甘露庚糖合成路径。

图表 9 NDP-甘露庚糖合成酶跨界广泛分布



资料来源：《The β-d-manno-heptoses are immune agonists across kingdoms》，华安证券研究所

鉴于 ADP-甘露庚糖能够通过 ALPK1-TIFA 通路激活 NF-κ B 介导的天然免疫，作者接下来探究了 CDP-和 UDP-甘露庚糖是否也能够激活天然免疫。通过解析 ALPK1 与 CDP-甘露庚糖的共晶结构及结构模拟分析 ALPK1 与 UDP-甘露庚糖的结合方式，作者发现 ALPK1 采用与 ADP-甘露庚糖相似的结合方式结合这两种甘露庚糖分子。体外 TIFA 磷酸化实验表明，CDP-和 UDP-甘露庚糖能够激活 ALPK1，作用效果与 ADP-甘露庚糖相当。293T 和 BMDM 小鼠细胞实验表明，CDP-和 UDP-甘露庚糖都能够激活 NF-κ B，强度明显高

于 ADP-甘露庚糖。作者认为，这一现象可能是由于 CDP-和 UDP-甘露庚糖比 ADP-甘露庚糖更容易进入哺乳动物细胞引起的。

作者通过异源表达的方式证明了古菌能够合成 ADP-甘露庚糖，从而证实了非细菌来源的生物具备合成 NDP-甘露庚糖从而活天然免疫的能力。接着，作者在小鼠水平上评估了 ADP-、CDP-和 UDP-甘露庚糖激活天然免疫的能力。结果显示，它们都能够激活 NF- κ B 介导的细胞因子的释放。最后，作者对 NDP-甘露庚糖的受体 ALPK1 的分布进行了细致分析。ALPK1 的同源蛋白保守存在于脊椎动物中，主要存在于鸟类和哺乳动物中。作者还证实了不同来源的 ALPK1 都能够识别 ADP-甘露庚糖，进而激活 NF- κ B。此外，作者发现，TIFA 的同源蛋白也保守分布于脊椎动物中。比较跨界分布的 NDP-甘露庚糖合成酶及 ALPK1 的分布，作者猜测，在后口动物丧失合成 NDP-甘露庚糖的能力后，一些脊椎动物如哺乳动物，进化出了 ALPK1 作为模式识别受体以识别跨界来源的 NDP-甘露庚糖分子。

本研究中，研究团队合作证明 NDP-甘露庚糖合成酶广泛分布于细菌、古菌、真核生物甚至病毒中。证实跨界来源的 NDP-庚糖核苷转移酶不仅可以合成 ADP-甘露庚糖，还能够合成两种新型的 NDP-甘露庚糖——CDP-甘露庚糖和 UDP-甘露庚糖。对甘露庚糖核苷转移酶的深入研究发现，保守的 STTR5 序列是这类酶能够合成 CDP-和 UDP-甘露庚糖的标志特征。细胞及小鼠水平的生化与动物实验证实不同来源的 CDP-和 UDP-甘露庚糖能够作为免疫激动剂，激活受体 ALPK1 依赖的天然免疫，且作用效果要强于 ADP-甘露庚糖。系统进化分析暗示，在后口动物丧失合成 NDP-甘露庚糖的能力后，一些脊椎动物如哺乳动物，进化出了 ALPK1 作为模式识别受体以识别跨界来源的 NDP-甘露庚糖分子。

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。