

合成生物学周报：华恒生物与东华大学共研 PDO-PTT 新材料，国内首家可持续航空燃料中心正式落地

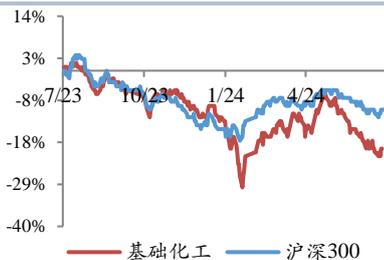
行业评级：增持

报告日期：2024-07-15

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

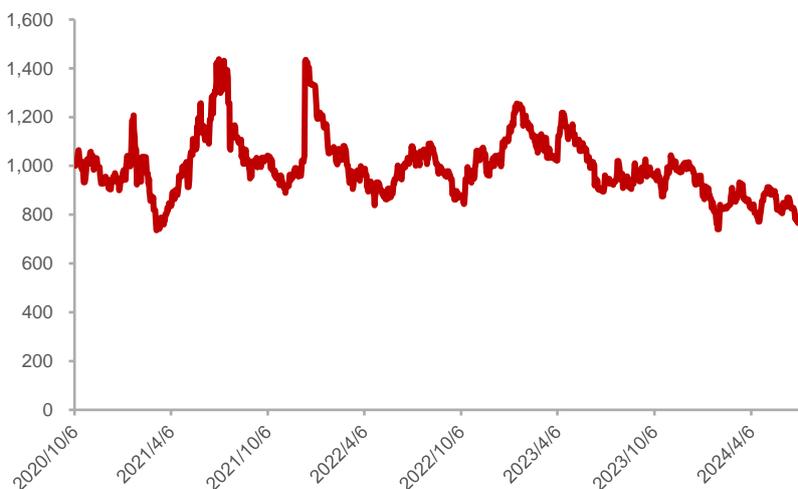
电话：17321190296

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（2024/07/08-2024/07/12）华安合成生物学指数上涨 2.66 个百分点至 816.62。上证综指上涨 0.72%，创业板指上涨 1.69%，华安合成生物学指数跑赢上证综指 1.93 个百分点，跑赢创业板指 0.96 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. 巴斯夫计划关停草铵膦基地，行业格局有望逐步重塑
2024-07-15

2. 巴斯夫计划关闭草铵膦生产基地，制冷剂 R134a 价格价差双增
2024-07-14

• 华恒生物进一步拓展 PDO-PTT 产业链

7 月 8 日，华恒生物与东华大学共建“生物基化学纤维联合实验室”签约仪式在华恒生物（合肥）研究院隆重举行。此次合作，将充分发挥双方在产研融合、科研创新等方面的优势，合力推进 PDO-PTT 产业链发展和生物基纤维技术领域的前沿研究，促进下游纺织行业的可持续、高质量转型。联合实验室的成立，是华恒生物与东华大学深化产学研合作，共享科研资源，联合培养创新人才的重要举措。根据协议，双方将共同开发 1,3-丙二醇（PDO）、生物基单体（如丙氨酸、苹果酸、新型芳香二元酸）等新材料创新项目，拉通切片-纺丝-染整-成衣-终端的上下游产业

链协同发展，建立原料-聚合物-面料-品牌应用的全产业链企业战略联盟，构建工业界与学术界协同创新的典范。双方表示，下一步将积极推进战略合作各项工作的落地落实，建设华恒生物为牵头单位的产业合作联盟，全面发挥华恒生物产业化商业化优势，打造生物基 1,3-丙二醇等纤维产业链合作新模式，推动新一代生物基 PTT 聚酯技术攻关与产品推广，为纺织纤维行业实现“碳达峰”、“碳中和”的目标贡献力量。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **霍尼韦尔与丰原集团签约**

近日，霍尼韦尔与安徽丰原集团完成签订战略合作协议。据协议内容，霍尼韦尔与安徽丰原将在蚌埠建设可持续航空煤油等项目。可持续航空燃料（SAF），是一种用于商业航空的液体燃料，主要由废油脂、农林废弃物、城市废弃物、非粮食作物，或者绿电和 CO₂ 等加工合成而来，因此被认为是“可持续的”航空燃料。据国际航空运输协会（IATA）预测，2025 年和 2030 年全球 SAF 需求量将分别达到 600 万吨和 2000 万吨；到 2050 年，SAF 将承担航空业 65% 以上的减排贡献。此次霍尼韦尔与丰原集团签约，在蚌建设可持续航空煤油等项目，必将为双方发展注入新的动能。蚌埠有着众多国际领先技术和一批重点企业，双方合作空间和潜力巨大。企业将在与安徽丰原集团密切合作的同时，进一步加强与蚌埠对接，努力在航空、智能建筑、智能工业、能源和可持续技术等领域形成更多新的合作项目，为蚌埠高质量跨越式发展贡献更大力量。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **巴斯夫联合宁波耀华开发新款可持续概念开关柜**

7 月 10 日，巴斯夫和宁波耀华电气科技有限责任公司（下简称“宁波耀华”）共同开发了一款概念开关柜。其绝缘部件采用巴斯夫高性能材料解决方案 Ultramid® 聚酰胺（PA）和 Ultradur® 聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）制成，可减少开关柜生命周期的碳排放。开关柜是电力系统的重要组成部分，主要用于控制、保护和隔离电气设备和电路。对比传统热固性材料，采用上述材料制成的隔离开关的固封极柱、绝缘套管、隔离绝缘主轴和隔离静触头座均可回收利用，此外材料的加工和生产也更节能。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

- **美思德携手科思创、林化所开发生物基聚氨酯助剂**

7 月 10 日，中国领先的聚氨酯助剂供应商江苏美思德化学股份有限公司（下称“美思德”）与科思创、中国林业科学研究院林产化学工业研究所（下称“林化所”）在上海科思创亚太区创新中心举行合作签约仪式。三方将开展产学研开放式合作，共同致力于循环经济，推动可持续发展和实现“双碳”目标。根据协议，美思德将与两方共同促进生物基聚氨酯领域新型助剂的开发和应用，定期举行生物基聚氨酯助剂及其应用领域的讨论会和讲座，共同探索和寻求有效方案以解决该领域的相关挑战。（资料来源：亚化咨询，华安证券研究所）

- **国内首家可持续航空燃料中心正式落地**

近日，中国民用航空局第二研究所（简称“民航二所”）可持续航空燃料中心（简称“SAF 中心”）正式在成都成立。这是国内成立的首个可持续航空燃料专业技术机构，标志着我国在可持续航空燃料研发与应用领域迈出了重要步伐。民航二所 SAF 中心将全面协助民航局开展 SAF 相关政策研究，推动建立包含产品、质量控制和可持续性评价的 SAF 标准体系，牵头建立中国自主的航空燃料可持续认证体系（CSCS），解决我国民航业 SAF 发展的卡点，并开展工艺技术的难点问题研究，目前正建设小试、中试装置以及催化剂预评价平台，打通“原料工艺、适航审定和可持续认证”三座桥，为 SAF 发展提供中国的解决方案，推动产业链快速发展，促进民航业深度脱碳和能源低碳转型。（资料来源：TK 生物基材料，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	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.....	11
1.5 行业科研动态.....	12
2 周度公司研究: SPERO THERAPEUTICS —TEBIPENEM HBR 首个口服碳青霉烯抗生素.....	14
3 重点事件分析: 基于光致发光的可持续辐射冷却生物质气凝胶	15
4 风险提示.....	17

图表目录

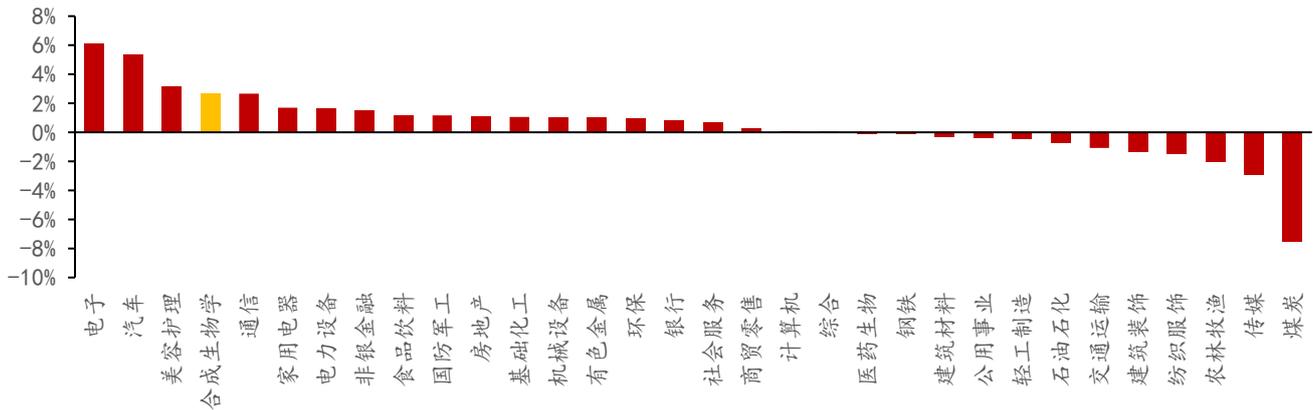
图表 1 合成生物学指数图表	1
图表 2 合成生物学市场表现	5
图表 3 行业个股周度涨幅前列.....	5
图表 4 行业个股周度跌幅前列.....	5
图表 5 行业相关公司市场表现.....	7
图表 6 2024 年行业公司融资动态	9
图表 7 行业科研进展汇总	12
图表 8 SPERO THERAPEUTICS 具有差异化临床资产的成熟管线	14
图表 9 GE-DNA 气凝胶的可修复性、可回收性和生物降解性	15

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2024/07/08-2024/07/12）合成生物学领域个股整体表现较好，上涨 2.66%，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（2024/07/08-2024/07/12）合成生物学领域，涨幅前列的公司分别是华峰化学（+11%）、新和成（+6%）、诺唯赞（+6%）、华北制药（+6%）。涨幅前列的公司 1 家来自化工， 1 家来自医药， 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
化工	华峰化学	385	7.75	15.20	1.50	11%	5%	15%
生物医药	新和成	631	20.41	21.53	2.46	6%	9%	19%
生物医药	诺唯赞	82	20.44	-540.88	2.04	6%	-6%	-16%
医药	华北制药	77	4.50	438.12	1.45	6%	-2%	-7%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2024/07/08-2024/07/12）合成生物学领域，跌幅前列的公司分别是广济药业（-4%）、华恒生物（-4%）。跌幅前列的公司 1 家来自化工， 1 家来自医药。

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
医药	广济药业	18	5.01	-12.08	1.35	-4%	-6%	-11%
化工	华恒生物	106	66.87	23.22	5.54	-4%	-28%	-44%

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) 朗坤集团与华为云、软通动力签署三方全面合作框架协议

近日，朗坤集团与华为云、软通动力签署了三方全面合作框架协议，共同推进生物智造与人工智能、数字孪生等领域的深度合作，合作框架协议重点包括流程管理咨询项目、数字孪生工厂、合成生物学研发平台、信创、鲲鹏产业合作等相关内容。朗坤集团副总裁冷发全表示，公司依托自主研发的微生物技术、基因技术等合成生物学技术，大力发展生物质资源再生和合成生物智造两大板块业务，数字化赋能、智慧化发展是朗坤集团长期高度重视的方向，未来通过与华为云合作，将共同推动深圳生物智造产业高质量发展。（资料来源：亚化咨询，华安证券研究所）

(2) 帕母医疗宣布加入 PHA 全球肺高压协会企业委员会

近日，帕母医疗作为唯一中国企业代表，宣布加入 PHA 全球肺高压协会（Pulmonary Hypertension Association，下文简称 PHA）企业委员会。帕母医疗凭借 PADN 的创新性与优效性，奠定双方合作的坚实基础。这一里程碑式的共赢合作，不仅标志着帕母医疗在国际舞台上的影响力进一步扩大，同时也为 PHA 在延长和改善肺高压（PH）患者生活的耕耘道路上注入了新生力量，双方携手共同迎来全球肺高压治疗领域新的突破与希望。（资料来源：元生创投，华安证券研究所）

(3) 11 万吨生物基可降解聚酯橡胶项目奠基开工

7月6日上午，由A股上市公司恒辉安防投资10.8亿元聚焦年产11万吨的生物基可降解聚酯橡胶新材料项目奠基开工。该项目占地面积150亩，分三期建设，建成后预计年产生物基可降解聚酯橡胶11万吨，预计全面达产后可实现年应税销售49.5亿元、税收1.7亿元、亩均税收113万元。该项目是全球首创橡胶材料成果的首次落地。项目由江苏恒诺新材料科技有限公司投资建设，由江苏恒辉安防股份有限公司、北京化工大学及张立群院士科研团队、华南理工大学科研团队等共同合作，生产的生物可降解聚酯橡胶新材料不仅是我国原创橡胶品种，而且为当前唯一可降解橡胶。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

国外公司

(4) ZymoChem 推出全球首款生物基完全降解的超级吸水聚合物

7月9日，合成生物学公司 ZymoChem 宣布推出 BAYSE™，这是世界上第一个可扩展、100% 生物基且可生物降解的超级吸水聚合物 (SAP)。ZymoChem 表示，这项突破性的创新将彻底改变价值 1450 亿美元的全球卫生行业，并为更可持续的未来铺平道路。BAYSE™ 是传统化石燃料 SAP 的直接替代品，后者是纸尿裤，卫生巾等一次性吸水卫生产品的关键成分。与石油衍生的聚丙烯酸酯不同，BAYSE™ 由可再生资源制成，碳足迹较低，易于生物降解，解决了每分钟有 30 万片尿布进入垃圾填埋场或被焚烧所带来的环境问题。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

(5) 陶氏宣布推出生物基橡胶产品

近日，陶氏化学(美国密歇根州)在 2024 年德国橡胶大会(DKT)上宣布推出 NORDEL REN 三元乙丙橡胶(EPDM)，这是陶氏 EPDM 橡胶材料的生物基版本，应用于汽车、基础设施和消费应用领域。作为汽车密封条和软管的关键组成部分，陶氏不仅致力于通过推出 Nordel REN 三元乙丙橡胶来支持汽车行业实现其可持续发展目标，而且由于三元乙丙橡胶还应用于建筑型材、屋面薄膜、电线和电缆等领域，Nordel REN 三元乙丙橡胶可以帮助建筑和施工等领域的脱碳。（资料来源：TK 生物基材料，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	106	66.87	23.22	5.54	-4%	-28%
688065.SH	化工	凯赛生物	251	42.99	60.53	2.23	-3%	-10%
300261.SZ	化工	雅本化学	51	5.25	-27.93	2.24	-2%	-10%
605589.SH	化工	圣泉集团	169	20.00	21.20	1.67	-2%	-3%
000930.SZ	化工	中粮科技	94	5.05	-16.29	0.90	-1%	-12%
300829.SZ	化工	金丹科技	27	14.47	31.04	1.68	0%	-9%
300497.SZ	化工	富祥药业	49	8.87	-28.84	1.96	1%	-13%
301220.SZ	化工	亚香股份	20	24.89	25.99	1.28	1%	-6%
000301.SZ	化工	东方盛虹	530	8.02	234.32	1.53	2%	-6%
603217.SH	化工	元利科技	29	14.01	12.09	0.91	2%	-6%
003022.SZ	化工	联泓新科	185	13.88	52.90	2.58	3%	-12%
603332.SH	化工	苏州龙杰	16	7.61	41.47	1.32	4%	-1%
600866.SH	化工	星湖科技	97	5.85	12.02	1.24	5%	-5%
002064.SZ	化工	华峰化学	385	7.75	15.20	1.50	11%	5%
002810.SZ	化工、食品	山东赫达	40	11.58	19.69	1.92	2%	-14%
300381.SZ	工业	溢多利	30	6.15	133.61	1.15	-1%	-6%
000592.SZ	工业	平潭发展	27	1.40	-8.85	1.31	-1%	-14%
300358.SZ	工业	楚天科技	43	7.22	26.18	0.91	0%	-8%
603739.SH	工业、医药	蔚蓝生物	32	12.57	38.38	1.85	-1%	-13%
000952.SZ	医药	广济药业	18	5.01	-12.08	1.35	-4%	-6%
688050.SH	医药	爱博医疗	131	69.34	40.01	5.93	-3%	-6%
688513.SH	医药	苑东生物	56	31.61	23.19	2.12	-2%	-16%
600380.SH	医药	健康元	202	10.79	14.24	1.42	-1%	-13%
300199.SZ	医药	翰宇药业	90	10.24	-16.55	12.09	-1%	-6%
000513.SZ	医药	丽珠集团	293	36.01	16.85	2.28	-1%	-5%
002019.SZ	医药	亿帆医药	153	12.46	-32.52	1.82	0%	-5%
000705.SZ	医药	浙江震元	24	7.15	29.02	1.21	0%	-4%
300233.SZ	医药	金城医药	57	14.96	27.67	1.53	1%	-6%
000963.SZ	医药	华东医药	486	27.72	16.51	2.21	1%	-12%
000739.SZ	医药	普洛药业	158	13.53	14.93	2.45	1%	-7%
600789.SH	医药	鲁抗医药	64	7.08	23.72	1.73	2%	-8%
002773.SZ	医药	康弘药业	207	22.53	18.19	2.53	3%	-1%
002422.SZ	医药	科伦药业	517	32.25	19.36	2.32	4%	1%

600216.SH	医药	浙江医药	110	11.40	25.75	1.13	4%	19%
600812.SH	医药	华北制药	77	4.50	438.12	1.45	6%	-2%
002515.SZ	食品、生物医药	金字火腿	49	4.01	113.29	1.86	-3%	-2%
003030.SZ	食品、生物医药	祖名股份	17	14.02	42.85	1.67	-3%	-10%
600298.SH	食品、生物医药	安琪酵母	255	29.30	20.58	2.50	-1%	0%
002303.SZ	食品、生物医药	美盈森	37	2.44	16.43	0.73	0%	-1%
002286.SZ	食品、生物医药	保龄宝	23	6.22	38.28	1.18	1%	6%
300239.SZ	食品、生物医药	东宝生物	28	4.78	24.74	1.71	1%	-3%
000895.SZ	食品、生物医药	双汇发展	820	23.67	16.96	3.71	1%	-7%
600186.SH	食品、生物医药	莲花健康	64	3.56	40.36	4.02	2%	-5%
002481.SZ	食品、生物医药	双塔食品	50	4.03	25.43	1.90	2%	-7%
688089.SH	食品、生物医药	嘉必优	22	13.22	21.95	1.48	2%	-7%
688363.SH	食品、生物医药	华熙生物	293	60.78	46.07	4.13	3%	4%
600811.SH	食品、生物医药	东方集团	35	0.97	-2.40	0.21	3%	-30%
600873.SH	食品、生物医药	梅花生物	298	10.44	9.51	2.00	5%	-2%
688315.SH	生物医药	诺禾致源	44	10.69	24.33	1.83	-1%	-14%
688203.SH	生物医药	海正生材	17	8.41	36.82	1.15	1%	-3%
000710.SZ	生物医药	贝瑞基因	27	7.51	-6.67	1.42	2%	-5%
603235.SH	生物医药	天新药业	115	26.18	22.26	2.63	2%	5%
300676.SZ	生物医药	华大基因	148	35.54	230.59	1.49	2%	-7%
688235.SH	生物医药	百济神州	1214	122.71	-27.32	7.00	3%	-3%
002166.SZ	生物医药	莱茵生物	52	7.06	58.62	1.68	4%	-3%
688278.SH	生物医药	特宝生物	230	56.52	38.32	11.47	4%	3%
300759.SZ	生物医药	康龙化成	317	19.71	23.75	2.80	4%	-5%
688105.SH	生物医药	诺唯赞	82	20.44	-540.88	2.04	6%	-6%
002001.SZ	生物医药	新和成	631	20.41	21.53	2.46	6%	9%
2367.HK	化工、生物医药	巨子生物	393	41.60	26.88	8.95	-3%	-14%
832982.BJ	化工、生物医药	锦波生物	149	168.29	41.59	14.12	3%	5%

注：收盘价截止日期为 2024 年 7 月 12 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，诺合新生物宣布已获天使轮融资逾千万元助推植物合成生物学的研发与商业化进程。本轮融资由此次融资由三泽创投领投，红枫计划、柠乐集团跟投。他们对诺合新生物的创新研发实力、市场前景以及团队能力给予了高度评价，并表达了长期合作的意愿。公司凭借持续的技术革新与产业升级，在植物源医药美妆原料、蛋白定制和植物遗传转化服务等领域已构筑了丰富的产品管线及技术服务，成为细分市场的优质企业。截至目前，诺合新生物已顺利完成两轮融资逾千万元，此次融资的成功，将进一步推动公司加速相关产品的研发进程和客户交付。本轮融资将用于扩充研发管线和扩建近 1000 平生产基地。诺合新生物获得资本市场的青睐与客户支持，为公司的长

远发展奠定了坚实基础，进一步巩固了公司在植物合成生物学领域的领先地位。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

2024 年 7 月 11 日，知名基因测序仪新秀 Element Biosciences 发布公告，公司完成超 2.77 亿美元 D 轮融资。本轮融资由 Wellington Management 领投，Samsung Electronics, Fidelity, Foresite Capital 等多个新老股东跟投。本轮融资完成后，Element 的融资总额已经超过 6.8 亿美元。本次融资的钱将主要用于商业化其测序仪 AVITI 和即将到来的 AVITI24。（资料来源：循因缉药，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® I 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 公司，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) 新洋丰申请生物基肥料新专利

获悉,近日,新洋丰农业科技股份有限公司申请一项名为“一种纳米改性生物基增效双层包膜缓控释肥料及其制备方法”,专利摘要显示,本发明提供了一种纳米改性生物基增效双层包膜缓控释肥料及其制备方法,属于缓控释肥料技术领域。本发明通过利用有机酸聚合物耐温、抗盐、螯合及分散性对增效物质海藻酸进行保活,将其作为核心肥料的内涂层;将经纳米改性技术的生物基膜材作为外涂层,实现生物基增效双层包膜缓控释肥的制备。本发明将控释肥中的控释粒子添加中微量元素和增效剂(海藻提取物),实现双向互补增效;将包膜尿素先增效后包膜,通过采用微孔渗透技术,智能控制增效成分及氮素按需释放,提高了肥料利用率。本发明制备的缓控释肥

养分释放周期显著优于市场上购买的植物油包膜生物基控释肥和本发明制备的单层含海藻增效控释肥。（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

（2）普乐康医药专注重磅眼科药物开发

近日，辛集市宝隆科技有限公司开发的产品“CMOR”产品通过美国农业部认证生物基标签，该产品生物基含量达到 92%。“CMOR”采用创新的多元混合调控技术，将秸秆、咖啡渣、废弃纤维、革料等素材转化为防水、耐磨的新型生物基环保面料，并与尖端科技相结合，是具有感光变色、阻燃、抗菌等多功能的面料。新材料适用于多种用途，如箱包、鞋业、户外、服装、汽车内饰、产品包装等。（资料来源：TK 生物基材料，华安证券研究所）

国外公司

（3）Braskem 研究聚烯烃回收

近日，Braskem(巴西圣保罗)宣布与荷兰应用科学研究组织(TNO-荷兰阿姆斯特丹)合作，旨在改善塑料行业的循环性和可持续性。根据联合开发协议（JDA），Braskem 和 TNO 将推进最先进的基于 Möbius 溶解的聚烯烃废料回收技术的研发。该合作的主要目标，是研究这一创新回收工艺的可行性和扩大规模的潜力。通过利用基于溶解的技术，该项目旨在改变塑料废料的净化，有效地去除各种杂质。这一突破有望产生接近原始等级的聚合物树脂和 100%分离的产品，从而提高回收材料的价值和应用范围，例如用于食品接触包装。（资料来源：生物降解材料研究院，华安证券研究所）

（4）Kazia 临床 2/3 期试验取得成功

7月10日，Kazia 旗下 PI3K/mTOR 抑制剂 Paxalisib 治疗新诊断的 MGMT 启动子未甲基化的胶质母细胞瘤的临床 2/3 期试验取得了成功，有望为这类患者带来新的治疗方案。对于新诊断的 MGMT 启动子未甲基化的 GBM 患者，目前的标准疗法获益有限，但 Paxalisib 已经表现出了优于标准疗法的潜力，有望为这类患者带来新的替代治疗方案。（资料来源：bioSeedin 柏思荟，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》	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。 （资料来源：National Science Review，华安证券研究所）

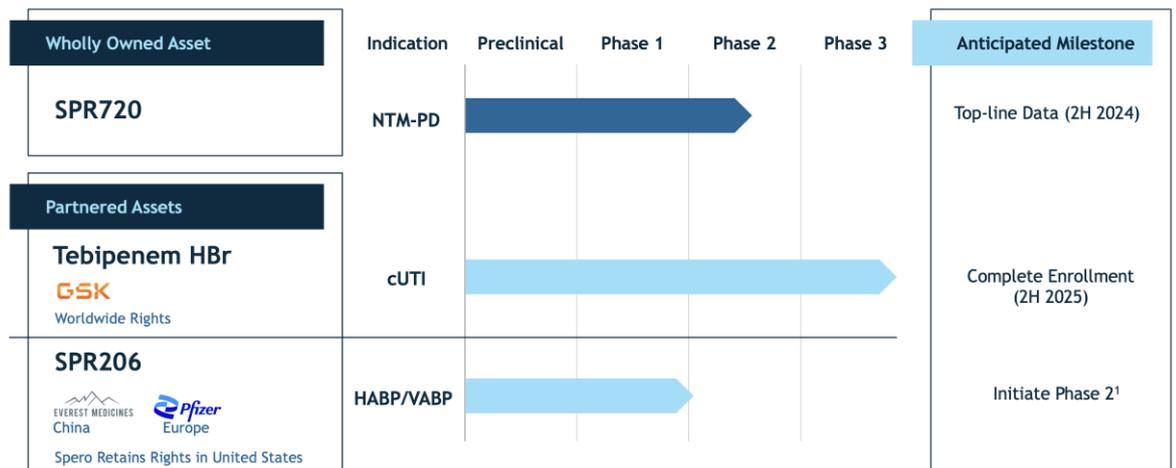
<p>肿瘤治疗</p>	<p>2024/4/18</p>	<p>Ultrasound-visible engineered bacteria for tumor chemo-immunotherapy</p>	<p>严飞等</p>	<p>《Cell Reports Medicine》</p>	<p>在该工作中，研究团队构建了一种超声可视化工程细菌 (Ec@DIG-GVs)，内部含有声学报告基因和温控基因表达线路，表面修饰了阿霉素 (DOX) 化疗药物。这些工程化的肿瘤靶向细菌可以表达声学报告基因产生气体囊泡 (GVs)，为聚焦超声 (hHIFU) 提供实时成像引导，使超声焦点能精准定位于肿瘤内的工程化细菌，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。 (资料来源: Cell Reports Medicine, 华安证券研究所)</p>
<p>合成生物学</p>	<p>2024/4/9</p>	<p>Enzymatic fluoroethylation by a fluoroethyl selenium analogue of S-adenosylmethionine</p>	<p>王博等</p>	<p>《ACS Catalysis》</p>	<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。 (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：Spero Therapeutics — tebipenem HBr 首个口服碳青霉烯类抗生素

Spero 成立于 2013 年，总部位于美国马萨诸塞州剑桥市，是一家临床阶段的生物制药公司，专注于识别、开发和商业化细菌感染的新疗法，包括耐多药细菌感染和罕见疾病。该公司的主要产品包括口服碳青霉烯类抗生素 tebipenem pivoxil hydrobromide（简称 tebipenem HBr），旨在治疗成人 MDR 革兰氏阴性菌感染。此外，Spero Therapeutics 还在开发 SPR720，这是一种新型口服抗生素，用于治疗由肺部非结核分枝杆菌感染 (NTM) 引起的罕见孤儿疾病。另一个重要项目是 SPR206，这是一种新一代的多粘菌素候选研究药物，设计为静脉给药，用于治疗医院中的耐多药革兰氏阴性感染。

图表 8 Spero Therapeutics 具有差异化临床资产的成熟管线



Non-dilutive Funding Alliances:



资料来源：Spero Therapeutics 官网，华安证券研究所

Tebipenem HBr 是一种 β -内酰胺类碳青霉烯类抗生素，自 2009 年由 Meiji Seika Pharm 在日本销售注射制剂以来，用于儿科感染且仅限于肺炎、中耳炎和鼻窦炎。碳青霉烯类是抗生素的一个重要子类，研究表明其用于治疗耐药革兰氏阴性细菌感染方面是安全有效的。Tebipenem HBr 正在开发用于治疗 cUTI，如果获得批准，将成为第一个在美国获得上市批准的口服碳青霉烯类抗菌药物。该药物已被美国 FDA 授予用于 cUTI 和急性肾盂肾炎治疗的合格传染病产品 (QIDP) 和快速通道指定。

2021 年 6 月 30 日，Spero Therapeutics 宣布辉瑞对其进行 4000 万美元的股权投资。双方就 SPR206 达成了许可协议，SPR206 是一款多粘菌素类静脉给药抗生素，旨在用于治疗医院环境中严重的多重耐药 (MDR) 革兰氏阴性菌感染。Spero 打算利用股权投资的收益，为其口服碳青霉烯类抗生素 tebipenem pivoxil hydrobromide (Tebipenem HBr，原名为 SPR994)

的获批上市做准备，同时用于支持 SPR720 和 SPR206 的临床开发。另外，Spero 已授予辉瑞在美国境外和亚洲境外开发、生产和商业化 SPR206 的权利。Spero 有资格获得至高达 8000 万美元的开发和销售里程碑，以及 SPR206 在这些地区净销售的高个位数至低两位数特许权使用费。

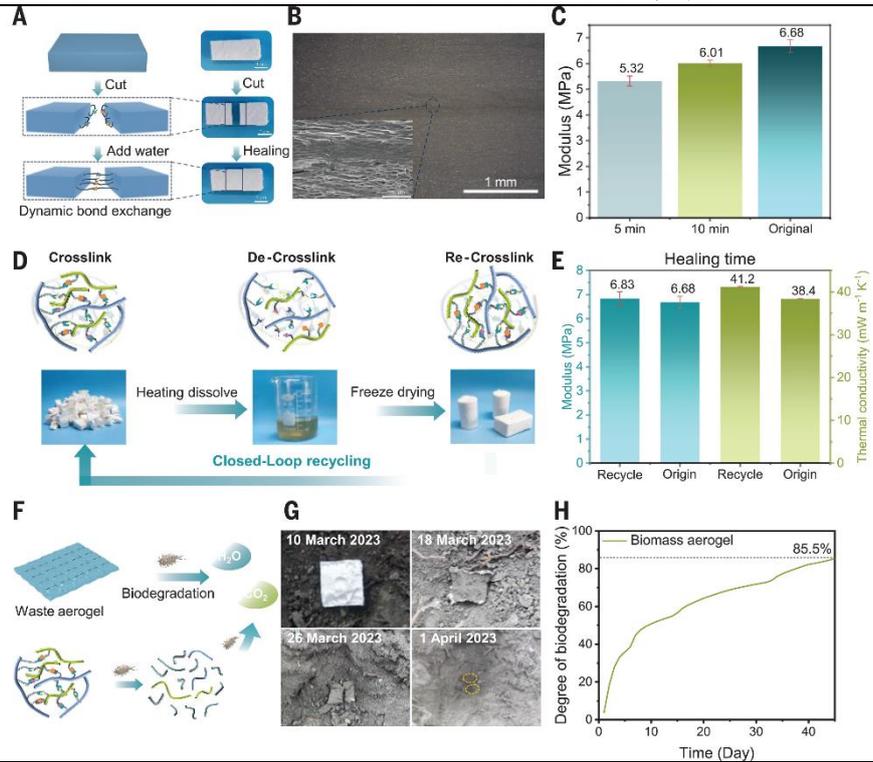
2022 年 9 月 22 日，葛兰素史克（GSK）和 Spero Therapeutics, Inc 宣布签订独家许可协议获得 Spero 的晚期阶段抗生素资产 Tebipenem HBr 权益。Tebipenem HBr 正在开发为第一个用于治疗复杂尿路感染（CUTI）的口服碳青霉烯抗生素，包括某些细菌引起的肾盂肾炎。根据许可协议，Spero 将负责 Tebipenem HBr 的后续 3 期临床试验的执行和成本。GSK 将负责额外开发的执行和成本，包括 3 期的监管申请和 Meiji Seika 领域以外的 Tebipenem HBr 的商业化活动。根据许可协议的条款，Spero 将获得 6600 万美元的首付款。剩余的 5.25 亿美元潜在付款是基于里程碑。

3 重点事件分析：基于光致发光的可持续辐射冷却生物质气凝胶

2024 年 7 月 4 日，四川大学环保型高分子材料国家地方联合工程实验室赵海波教授团队在 Science 期刊上发表了题为“A photoluminescent hydrogen-bonded biomass aerogel for sustainable radiative cooling”的研究工作，提出了一种本征光致发光生物质气凝胶，其可见光反射率超过 100%，具有极高的冷却效果。他们发现，DNA 和明胶聚集成有序层状气凝胶，通过荧光和磷光，在可见光区域实现了 104.0% 的太阳加权反射率。在高太阳辐照度下，冷却效果可降低环境温度 16.0°C。

本文展示了一种自然光致发光的生物质气凝胶，其在可见光区域的太阳光反射率超过 100%，从而带来了巨大的辐射冷却效应。该发现取决于明胶 (GE) 和 DNA 之间的协同相互作用产生的磷光和荧光特性，从而向外部环境产生高效的生热辐射。气凝胶的精细结构和多级分层结构进一步增强了太阳反射率，导致太阳加权反射率达到 104.0% (0.4 至 0.8 μm)。

图表 9 GE-DNA 气凝胶的可修复性、可回收性和生物降解性



资料来源：《A photoluminescent hydrogen-bonded biomass aerogel for sustainable radiative cooling》，华安证券研究所

制造过程涉及形成基础气凝胶砖的双向冷冻干燥过程。然后通过水焊将这些砖块连接起来，形成具有长程有序结构的大型气凝胶板。具体而言，GE-DNA 气凝胶砖由含有 0.04 g/ml GE 和 0.01 g/ml DNA 的水凝胶制成，被命名为 G4D1。这些砖可以沿分层方向进行水焊接，形成以长程有序结构为特征的膨胀气凝胶板。该方法确保了气凝胶的可扩展性并保持其固有的光致发光特性和结构完整性。GE 和 DNA 之间强动态交联离子氢键对于促进通过水焊接进行大规模制备至关重要。密度泛函理论(DFT)计算，包括静电势(ESP)和结合能(BE)，证实了 GE 和 DNA 涉及 DNA 中的-PO4²⁻与 GE 中的-OH 和-NH₂ 之间形成离子氢键。FTIR 光谱显示，添加 DNA 后，GE 中 N-H 的伸缩振动峰红移至 3298cm⁻¹。具有不同 DNA 含量的气凝胶的 FTIR 光谱显示 P=O 的伸缩振动峰从 1234.2 到 1230.5cm⁻¹ 红移。水焊气凝胶的 3D 体积渲染（根据大量切片图像重建）突出显示了焊接点处微米尺寸连接结构的存在。焊接气凝胶板的 SEM 图像强调了孔隙结构的高度一致性。

GE-DNA 气凝胶展现出令人印象深刻的可持续性属性，包括自愈性、可回收性和生物降解性。这些功能对于延长材料的生命周期和减少环境影响至关重要。（1）自我修复：通过动态离子氢键实现，以最少的水实现快速结构恢复。（2）可回收性：气凝胶可以解聚和重构，保持其结构完整性和性能。（3）生物降解性：在土壤和堆肥中快速降解，转化为水和二氧化碳，经 45 天内生物降解率为 85.5%证实。图 3 展示了自我修复、回收和生物降解过程，图像显示恢复的结构和降解阶段。

气凝胶的光致发光特性显著提高了其冷却效率。当暴露在紫外线下时，气凝胶会发出荧光和磷光（GE-DNA 气凝胶的磷光和荧光发射分别主要源自 DNA 和 GE），有效地将吸收的紫外线转化为可见光和红外光，从而提高太阳反射率。为了评估 GE-DNA 气凝胶的节能功效，作者进行了建筑能源模拟。模拟结果显示，当使用 GE-DNA 气凝胶作为最外层建筑材料时，整个城市的冷却能耗大幅降低，平均节能 68.7%。作者进一步探讨了全年不同气候区的制冷节能情况。节能图强调了 GE-DNA 气凝胶在热带和亚热带气候中的更大潜力。这些实验和理论模拟共同强调了生物质 GE-DNA 气凝胶的强大冷却性能。

该全生物质气凝胶材料具有阻燃、可快速自修复、可循环利用和可生物降解等性能，在材料来源、制备、使用及废弃的全生命周期具有高环境友好性。这种可扩展的光致发光生物质冷却气凝胶有望显著减少碳排放和能源消耗，为未来可持续辐射冷却材料的设计制备提供新思路。

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。