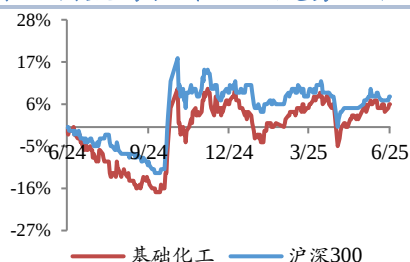


合成生物学周报：华东师大实现聚砜塑料低能耗升级回收，山东支持中碳和聚乳酸纤维项目

行业评级：增持

报告日期：2025-06-05

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

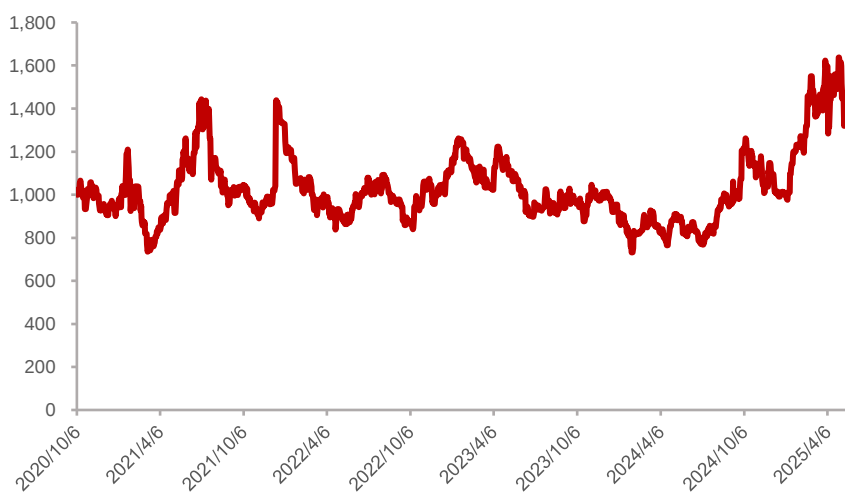
主要观点：

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（2025/05/26-2025/05/30）华安合成生物学指数上涨 1.13 个百分点至 1510.67。上证综指下降 0.03%，创业板指下降 1.40%，华安合成生物学指数跑赢上证综指 1.16 个百分点，跑赢创业板指 2.53 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. 合成生物学周报：林科院木工所实现“以竹代塑”新突破，安乡县芦苇基新材料项目正式开工 2025-05-27
2. 合成生物学周报：上海交大原创算法赋能川宁生物智能发酵，全球首条芦苇基聚乳酸生产线在湖北投产 2025-05-20

• 华东师大研究团队实现聚砜塑料低能耗升级回收新突破

5 月 28 日，华东师范大学姜雪峰、赵银松团队在《Nature Sustainability》期刊发表研究成果，提出可见光/丰产铜催化的芳基脱砜氯代策略，首次实现工程塑料聚砜（PSFs）在常温常压空气条件下的高效化学回收。该策略可将惰性聚砜键精准断裂，生成高附加值单体，回收率高达 85%，适用于多种商用及实际废弃 PSFs 制品，具备材料特异性、低能耗和真实应用条件适应性三大优势。该成果破解了高性能工程塑料回收难题，为废旧高分子材料的绿色降解与循环利用提供了新路径，推动循环经济和可持续发展。（资料来源：可持续塑料与燃料，华安证券研究所）

- **上海交大谭在高团队首次实现羊毛甾醇在大肠杆菌中合成**

近日，上海交通大学谭在高研究团队在《Synthetic and Systems Biotechnology》期刊发表研究成果，首次在大肠杆菌中合成真核特有脂质——羊毛甾醇（lanosterol），显著提升工程菌株对高温、低 pH、活性氧和高渗透压等多种工业胁迫环境的耐受性。研究团队通过引入来自酵母的截短的鲨烯合酶和来自荚膜甲基球菌的角鲨烯单加氧酶 SMO 和羊毛甾醇合酶 LSS，并优化 MEP 代谢途径，构建出具备合成能力的 LST3 菌株。实验结果表明，羊毛甾醇在维持细胞膜结构稳定性、流动性和能量代谢中发挥核心作用，赋予工程菌优异的底盘特性。该成果不仅揭示了甾醇在真核生物中的潜在生理功能，也为开发高性能合成生物学底盘提供了新策略，拓展了脂质工程在细菌平台中的应用边界。（资料来源：科学网，华安证券研究所）

- **仅三生物携手淡马锡研究院推进麦角硫因生物抗衰科研转化**

5 月 23 日，合成生物技术企业仅三生物与新加坡淡马锡生命科学研究院签署战略合作协议，围绕麦角硫因在抗衰老与生殖系统功能衰退干预领域的机制研究与产业转化，构建“基础研究—机制探索—产业转化”全链条合作体系。仅三生物依托合成生物技术已实现麦角硫因 99.99% 高纯度量产，并通过多项 IIT 人体临床试验验证其在眼部健康、肝功能改善等方面的功效。此次合作将结合淡马锡研究院在细胞衰老、生殖干预等基础研究成果，推进麦角硫因在生殖衰老干预等方向的科研落地，为全球抗衰技术产业化提供中国方案，进一步推动合成生物学在健康老龄化领域的应用边界。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

- **山东发布重大项目计划支持中碳和建设聚乳酸纤维产业基地**

5 月 22 日，山东省发展和改革委员会发布中碳和生物基材料（滨州）有限公司年产 5 万吨聚乳酸纤维项目相关信息，项目已列入 2025 年度省重大项目名单，落地滨州市阳信县河流镇陆港物流园区。目前，项目已完成立项及土地手续，规划、能评、环评等手续正在办理中。该项目总投资约 10 亿元人民币，采用工程总承包（EPC）模式，建设内容涵盖研发中心、厂房、宿舍及仓储配套，已由联合体单位中标实施。项目建成后预计年销售收入超 16 亿元，新增就业岗位 300 余个。作为重点支持的生物基材料发展项目，聚乳酸纤维具备广泛原料适应性和良好可降解性，适用于服装、医用材料等多个领域。山东省此次将项目纳入重大计划名单，体现出对生物基新材料产业的高度重视，旨在通过重大工程带动绿色制造体系建设，加快推进地方经济绿色转型和高质量发展。（资料来源：TK 生物基材料与能源，华安证券研究所）

- **弈柯莱燕窝酸获批成中国首个合成生物法新食品原料**

近日，弈柯莱自主研发的 N-乙酰神经氨酸（燕窝酸）产品通过国家卫健委批准，成为国内首个合成生物法获批的该类原料，标志着公司在功能性食品领域再获关键突破。该技术基于弈柯莱自主构建的合成生物学平台，通过微生物底盘设计与代谢网络重构，以可再生碳源实现高效、低成本生产，突破传统提取工艺瓶颈。此前，公司已先后完成 HMOs（母乳低聚糖）和甜菊糖苷的国内首批注册，展示了从研发到申报的全链条创新能力。依托两大智能化生产基地，弈柯莱实现产能稳定与质量体系国际认证，推动生物制造走向“功能营养”高端化。未来，公司将持续拓展功能性糖类等高附加值原料的合成路径，加快推进健

康营养领域产业转型。（资料来源：转化子，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；产能集中投放带来价格竞争风险；原材料大幅价格波动风险；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.....	9
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: NOMY ——专注可持续副产物再利用的真菌蛋白技术先锋.....	13
3 重点事件分析: 中科院于涛团队实现丙酮电-生物协同转化新突破.....	15
4 风险提示.....	17

图表目录

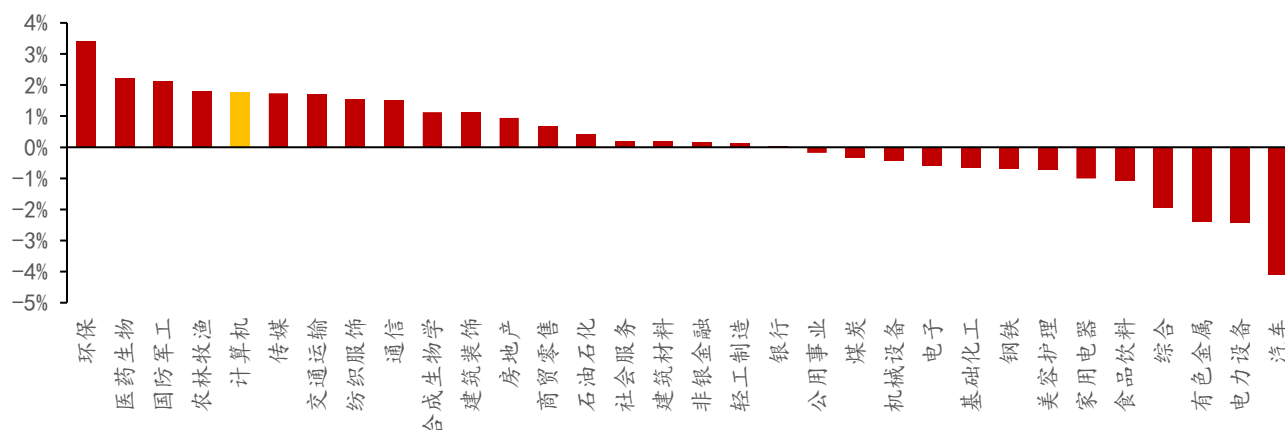
图表 1 合成生物学指数图表.....	1
图表 2 合成生物学市场表现.....	5
图表 3 行业个股周度涨幅前十.....	5
图表 4 行业个股周度跌幅前十.....	6
图表 5 行业相关公司市场表现.....	6
图表 6 2025 年行业公司融资动态.....	9
图表 7 行业科研进展汇总.....	13
图表 8 真菌蛋白的健康功效.....	15
图表 9 异丙醇 (IPA) 介导的电-生物协同丙酮上循环路径图.....	15

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2025/05/26-2025/05/30）合成生物学领域个股整体表现良好，上涨 1.13%，排名第 5。

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（2025/05/26-2025/05/30）合成生物学领域，涨幅前五的公司分别是苑东生物（+19%）、金字火腿（+10%）、浙江医药（+10%）、康弘药业（+8%）、亿帆医药（+7%）。涨幅前五的公司 1 家来自食品、生物医药， 4 家来自医药。

图表 3 行业个股周度涨幅前八

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
医药	苑东生物	74	41.96	33.10	2.68	19%	24%	37%
食品、生物医药	金字火腿	70	5.81	111.88	2.65	10%	14%	33%
医药	浙江医药	145	15.09	9.94	1.31	10%	13%	0%
医药	康弘药业	294	31.90	24.13	3.25	8%	14%	65%
医药	亿帆医药	160	13.18	40.79	1.84	7%	17%	24%
生物医药	贝瑞基因	52	14.64	-24.99	3.10	6%	21%	79%
化工	雅本化学	72	7.44	-31.87	3.60	5%	14%	21%
食品、生物医药	安琪酵母	331	38.10	24.04	2.95	5%	8%	10%

资料来源：同花顺 iFind，华安证券研究所

本周（2025/05/26-2025/05/30）合成生物学领域，跌幅前六的公司分别是新日恒力（-8%）、亚香股份（-7%）、山东赫达（-7%）、爱博医疗（-5%）、东方盛虹（-4%）、华峰化学（-4%）。跌幅前六的公司 4 家来自化工， 1 家来自医药， 1 家来自化工、食品。

图表 4 行业个股周度跌幅前七

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	新日恒力	32	4.65	-5.77	412.69	-8%	-6%	68%
化工	亚香股份	55	48.40	45.46	3.19	-7%	1%	-8%
化工、食品	山东赫达	39	11.32	18.48	1.81	-7%	1%	-8%
医药	爱博医疗	138	71.41	36.48	5.63	-5%	-10%	-25%
化工	东方盛虹	562	8.50	-25.51	1.67	-4%	-3%	-1%
化工	华峰化学	334	6.74	16.39	1.24	-4%	3%	-15%
生物医药	新和成	674	21.93	9.80	2.20	-3%	1%	0%

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) 璞然维联手农业科学院推进菌丝体皮革技术体系构建

5 月 26 日，上海璞然维生物科技有限公司与上海市农业科学院食用菌研究所签署战略合作协议，聚焦菌丝体皮革材料的研发和产业化落地。合作将围绕菌种种质资源库扩建、合成生物学路径优化与菌丝体材料创新研究平台建设展开，旨在打造可替代传统皮革的新型生物材料体系。璞然维为国内首家完成菌丝体皮革中试的企业，其产品已通过多家国际品牌验证，并亮相 2025 年巴黎时装周。预计随着资源库与研究院的落地，菌丝体皮革的研发周期将缩短 30% 以上。未来三年，双方将推动具备产业成本优势和可持续特性的替代皮革材料实现万米级商业化应用，推动生物材料在绿色时尚与消费品领域落地扩展。（资料来源：TK 生物基材料与能源，华安证券研究所）

(2) 安琪酵母启动无血清细胞培养基核心技术攻关项目

5 月 27 日，安琪酵母发布公告，拟投资 2.3 亿元实施无血清细胞培养基核心技术攻关工程项目，标志着公司在发酵原料之外加快切入合成生物学关键赛道。项目将以宜昌高新区现有中试平台为基础，新增无血清培养基制备与核心原料精制平台，并进一步完善研发体系，以满足抗体、疫苗和重组蛋白等生物制品的上游制备需求。安琪酵母表示，此举有助于推动公司从传统酵母企业向综合生物技术解决方案供应商转型，并加强在高附加值生物医药原料市场的布局。作为全球第二大酵母生产企业，近年来安琪已通过微构工场共建合资公司微琪生物以及牵头组建湖北省合成生物产业技术创新联合体，持续拓展合成生物领域。公司认为新兴业务将成为破除传统酵母业务增长瓶颈、实现长期可持续发展的重要引擎。（资料来源：转化子，华安证券研究所）

(3) 象生科技上海产品总部揭牌推动 PEF 等生物基材料规模化应用

5 月 28 日，象生科技上海产品总部在虹口区北科创生物技术产业园正式揭牌。象生科技是一家平台型新材料企业，专注于 AI 纳米催化和微流控智能制造，依托深圳清华大学研究院与南京工业大学等科研平台，集聚布朗大学、剑桥大学等海内外人才，构建了先进的多相流微反应器体系。公司已量产生物基材料 FDCA 与 PEF，并通过微流工艺平台为多家产业客户提供 CRDMO 服务，

产品应用涵盖功能聚酯薄膜、纳米涂料、生化试剂等领域。其 PEF 植物基纤维瓶项目以非粮生物质为原料，碳减排达 83%，泡沫稳定性提升 3 倍，啤酒保质期延长至 18 个月，已通过欧盟食品接触材料认证。公司表示，未来将以上海虹口为核心，建设销售与创新中心，年销售目标 2500 万元，助力生物基产业链高质量发展。（资料来源：可持续塑料与燃料，华安证券研究所）

国外公司

（4）道达尔能源科碧恩携手 ERT Bioplastics 拓展美国可堆肥餐具市场

道达尔能源科碧恩（TotalEnergies Corbion）近日宣布，正通过与巴西 Earth Renewable Technologies（ERT Bioplastics）的持续合作，强化美国市场对本地生产可堆肥食品服务用品的供应能力。合作产品采用其自主研发的生物基、可工业堆肥材料 Luminy® PLA 树脂，用于制造高质量、耐用的餐具、杯子、盘子及吸管，满足美国市场日益增长的环保包装需求。凭借 ERT 在巴西的本地化复合能力及战略地理位置，双方协同构建更具韧性与可持续性的供应链，为美国食品服务商在餐厅、体育场馆、校园及大型活动场景中提供可靠的绿色解决方案。道达尔能源科碧恩首席执行官表示，此次合作不仅扩展了在美洲的市场布局，也进一步践行了公司推动低碳循环未来的长期承诺。

（资料来源：生物基能源与材料，华安证券研究所）

（5）阿联酋生物技术公司携手苏尔寿打造中东首个世界级 PLA 工厂

5 月 27 日，阿联酋生物技术公司（Emirates Biotech）与全球化工设备巨头苏尔寿（Sulzer）达成设备供应协议，将为其“猎鹰聚乳酸项目”（Falcon PLA Project）提供从乳酸到聚乳酸（PLA）的一体化专有生产设备，标志该全球级可持续材料基地正式进入项目执行阶段。该项目定位为中东首个世界级 PLA 工厂，总投资已超 9000 万美元，计划 2025 年 Q4 开工、2028 年初投产，聚焦可再生、可回收及可生物降解塑料在食品包装、消费品等领域的规模化应用。苏尔寿将提供高效节能的丙交酯合成、纯化与聚合系统，助力实现低碳化制造目标，项目总包方为三星工程建设公司。该合作工厂被视为中东地区借助合成生物与绿色制造融合推动可持续材料转型的支柱，为全球材料供应链构建韧性与循环体系提供区域示范样本。（资料来源：生物塑料研究院，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
化工、生物医药	巨子生物	0	71.00	34.7777	10.0902	-1%	9%	11%
工业	平潭发展	58	3.00	-51.89	3.06	2%	2%	5%
工业	楚天科技	44	7.49	-10.04	1.06	1%	0%	15%
工业	溢多利	39	7.90	237.53	1.48	-1%	9%	11%
工业、医药	蔚蓝生物	34	13.45	57.21	1.95	3%	9%	15%
化工	新日恒力	32	4.65	-5.77	412.69	-8%	-6%	68%
化工	华恒生物	78	31.05	50.34	2.96	2%	11%	14%
化工	苏州龙杰	37	17.01	63.40	2.88	4%	84%	78%

化工	东方盛虹	562	8.50	-25.51	1.67	-4%	-3%	-1%
化工	金丹科技	36	18.65	60.98	2.03	2%	1%	19%
化工	联泓新科	202	15.12	79.37	2.76	2%	3%	16%
化工	亚香股份	55	48.40	45.46	3.19	-7%	1%	-8%
化工	凯赛生物	340	47.20	65.39	1.94	1%	-9%	7%
化工	元利科技	35	17.01	17.86	1.06	-1%	1%	1%
化工	富祥药业	52	9.54	-19.34	2.40	-1%	1%	1%
化工	中粮科技	103	5.52	251.48	0.97	2%	1%	3%
化工	华峰化学	334	6.74	16.39	1.24	-4%	3%	-15%
化工	雅本化学	72	7.44	-31.87	3.60	5%	14%	21%
化工	圣泉集团	228	26.94	24.33	2.28	3%	5%	8%
化工、生物医药	锦波生物	417	471.53	52.21	24.50	2%	2%	5%
化工、食品	山东赫达	39	11.32	18.48	1.81	-7%	1%	-8%
生物医药	贝瑞基因	52	14.64	-24.99	3.10	6%	21%	79%
生物医药	诺唯赞	87	21.94	-407.77	2.24	0%	-1%	9%
生物医药	特宝生物	314	77.25	35.67	11.43	4%	5%	-4%
生物医药	百济神州	2228	230.20	-111.91	14.05	0%	-12%	21%
生物医药	康龙化成	394	23.84	22.69	3.02	3%	3%	-4%
生物医药	华大基因	214	51.42	-22.09	2.35	-2%	7%	32%
生物医药	新和成	674	21.93	9.80	2.20	-3%	1%	0%
生物医药	诺禾致源	58	13.87	28.39	2.28	2%	-1%	14%
食品、生物医药	美盈森	55	3.60	18.85	1.21	1%	3%	6%
食品、生物医药	东方集团	13	0.36	-0.93	0.09	0%	0%	-80%
食品、生物医药	华熙生物	243	50.44	740.87	3.51	-1%	3%	4%
食品、生物医药	双塔食品	63	5.11	101.81	2.40	1%	-4%	-1%
食品、生物医药	东宝生物	33	5.52	41.44	1.94	4%	8%	4%
食品、生物医药	嘉必优	44	26.03	30.24	2.74	1%	5%	30%
食品、生物医药	金字火腿	70	5.81	111.88	2.65	10%	14%	33%
食品、生物医药	祖名股份	24	19.20	-58.78	2.40	1%	13%	26%
食品、生物医药	保龄宝	40	10.91	29.16	1.93	-1%	18%	41%
食品、生物医药	安琪酵母	331	38.10	24.04	2.95	5%	8%	10%
食品、生物医药	莲花健康	111	6.16	43.45	6.24	1%	-7%	22%
食品、生物医药	双汇发展	844	24.35	17.38	3.79	-1%	-3%	-5%
食品、生物医药	梅花生物	299	10.48	9.94	1.93	-2%	-1%	9%
医药	鲁抗医药	97	10.84	24.00	2.44	0%	9%	22%
医药	苑东生物	74	41.96	33.10	2.68	19%	24%	37%
医药	浙江震元	28	8.50	55.29	1.42	3%	9%	11%
医药	华北制药	104	6.07	62.61	1.91	0%	0%	10%
医药	广济药业	21	6.08	-7.57	2.07	2%	11%	10%
医药	普洛药业	164	14.00	15.80	2.34	1%	5%	-5%
医药	爱博医疗	138	71.41	36.48	5.63	-5%	-10%	-25%
医药	浙江医药	145	15.09	9.94	1.31	10%	13%	0%
医药	亿帆医药	160	13.18	40.79	1.84	7%	17%	24%
医药	金城医药	59	15.48	39.92	1.59	-1%	-1%	24%
医药	科伦药业	616	38.56	24.71	2.67	-2%	6%	37%
医药	健康元	204	11.15	14.75	1.39	2%	5%	2%

医药	康弘药业	294	31.90	24.13	3.25	8%	14%	65%
医药	丽珠集团	300	36.40	15.75	2.32	-1%	5%	0%
医药	华东医药	784	44.70	22.00	3.26	3%	15%	28%
医药	翰宇药业	126	14.29	-140.73	19.47	2%	4%	27%

注：收盘价截止日期为 2025 年 05 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

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 年以来，国内外已有近百家企业完成了新的融资。

5 月 29 日，浩博医药宣布完成 5000 万美元 B+轮融资，由全球知名产业投资机构领投，启明创投、鼎晖 VGC、元生资本、元生创投、汉康资本、夏尔巴投资等机构跟投。本轮融资将用于推进其自主研发的反义寡核苷酸药物 AHB-137 在慢性乙型肝炎（CHB）临床治愈方面的持续临床开发，包括国际 II 期临床试验，并拓展商业化生产合作伙伴及后续产品管线开发。浩博医药依托自研 Med-Oligo™ ASO 平台，专注于小核酸药物的高效靶向递送，核心管线 AHB-137 在本月欧洲肝病学会（EASL™）年会上公布了 IIb 期临床数据，显示出良好的治疗前景。公司的战略核心在于融合其国际领先的 Med-Oligo™ 寡核苷酸技术与高特异性、高效率的靶向递送平台，打造创新小核酸药物解决方案，以应对当前广泛存在的未被满足的医疗需求。浩博医药表示，此次融资将加速公司全球化临床战略落地，进一步加速实现慢性乙型肝炎患者临床治愈目标。（资料来源：元生创投，华安证券研究所）

5 月 27 日，瑞士生物技术公司 GlycoEra 宣布完成 1.3 亿美元 B 轮融资，由 Novo Holdings 领投，Catalio Capital、LifeArc Ventures、卡塔尔投资局（QIA）、Sofinnova Partners、Roche Ventures 和 Bristol Myers Squibb 等机构共同参与。本轮融资资金将用于推进其首个 IgG4 靶向蛋白降解剂在患者中的临床数据生成、将第二个项目推进至临床阶段，并进一步开发其在免疫学及其他适应症中的差异化精准胞外蛋白降解剂产品管线。GlycoEra 致力于开发治疗自身免疫性疾病的一流胞外蛋白降解剂，其独有平台采用一体化重组工艺，具备精准、高效和可扩展等优势，有潜力在自身免疫性疾病如天疱疮、重症肌无力和膜性肾病等领域实现突破治疗。公司表示，此轮融资是对其科学价值和差异化平台的高度认可，也将助力其推进国际领先的精准免疫疗法进入临床阶段。（资料来源：瑞士生物技术协会，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
------	------	------	------	------	------

肆芃科技	近日	Pre-A+轮	数千万元人民币	上海国投孚腾 资本投资	肆芃科技（Seedpioneer）是一家专注于材料合成生物学的创新企业，成立于 2022 年，是上海交通大学科技成果转化的代表性项目之一。公司由青年长江学者陶飞担任董事长，上海交通大学微生物代谢国家重点实验室副主任许平担任首席科学家，科研实力雄厚。作为 2024 年度“大零号湾”优质科创企业，肆芃科技依托自主构建的智能生物制造平台与高性能材料应用开发平台，致力于研发具有全球竞争力的生物基产品，服务绿色制造与可持续发展战略。
利德健康	近日	天使轮	近亿元人民币	嘉道资本领投	利德健康科技（广州）有限公司是一家专注于高端生命科学仪器与生物智造装备研发的硬科技创新企业，成立于 2023 年 10 月，位于广州国际生物岛。公司依托广州实验室深厚的科研基础，致力于研发 AI+高端生命科学仪器和生物智造装备，并搭建配套的人工智能 AI 算法系统、生物芯片、试剂耗材等生态体系，服务于生命科学、合成生物学、生物制药、精准医疗等前沿领域。
聚源生物	近日	C 轮	超亿元人民币	国投招商和越秀产业基金联合投资	聚源生物是一家专注于仿生重组蛋白产业化设计与应用的国家级高新技术企业，成立于 2015 年，致力于以合成生物学驱动重组胶原蛋白及多型别功能蛋白的研发与规模化生产。公司已构建起覆盖基因重组、微生物发酵、蛋白分离纯化的全链路生物工程技术智造平台，是全球最大的重组胶原蛋白制造商之一，拥有年产 20 吨的工业级产能与全球领先的单位表达效率。公司已获得中美欧等多国质量认证，通过 FDA self-GRAS 认证，产品远销 40 多个国家与地区，拥有 50 余项国内外专利，并主导起草行业标准，在全球功能蛋白领域具备领先影响力。
未名拾光	近日	战略轮	近亿元人民币	欧莱雅集团和纳爱斯集团联合投资	未名拾光成立于 2019 年，是一家以 AI 与合成生物学为核心驱动的生物科技公司，致力于重塑生物活性材料的研发与制造模

					式。公司构建了从原料发现、功效评价到绿色生产的全链条研发体系，依托七大技术平台，在生物活性分子数据库、AI 功效预测、无创透皮测试、绿色植物培养等方面实现多项创新突破，累计完成 158 项国家药监局新原料备案。其自主技术已广泛应用于美妆、医美与功能性食品领域，为欧莱雅、珀莱雅、华熙生物等头部企业提供原料解决方案。
君合盟生物	近日	战略轮	数千万元人民币	石药国方先导基金独家投资	君合盟生物成立于 2020 年，是一家专注于重组蛋白创新药物及合成生物学产品开发的生物科技公司，围绕重组 A 型肉毒毒素、重组 I/III 型人胶原蛋白和重组人生长激素三大管线开展布局。公司已累计完成超 6 亿元融资，投资方包括通化东宝、新氧集团、国投创合等。其重组 A 型肉毒毒素为国内第二个获批临床的同类产品，目前已完成眉间纹适应症的 III 期首例给药，并即将推进脑卒中后上肢痉挛的 III 期试验，重组人生长激素注射液也已完成 III 期临床。
予路乾行	近日	A 轮	数千万元人民币	元生创投领投	予路乾行成立于 2021 年，是一家以人工智能、分子动力学模拟与药物研发深度融合为核心的交叉学科技术驱动型生物医药公司，致力于打造国际领先的新一代人工智能药物研发平台。公司自主构建“分子电影”算法及早研决策平台，突破传统药物结构预测局限，通过模拟蛋白柔性变化与结合动态，为新药设计提供原子级机理洞察。予路乾行已搭建全球首个动力学轨迹数据库，并获美专利授权，核心技术适用于小分子、多肽、抗体等多模态药物的开发。公司已与 50 余家全球客户合作，服务管线逾 80 条，并在中美等地落地合作项目，逐步发展为 AI 辅助药物研发领域的创新引领者。

资料来源：可持续塑料与燃料，synbio 深波，转化子，医麦客，元生创投，华安证券研究所

1.4 公司研发方向

国内公司

（1）复宏汉霖新药获欧盟孤儿药资格成全球首个美欧双认证胃癌疗法

5月26日，复宏汉霖宣布其创新型抗HER2单抗HLX22继美国之后再获欧盟委员会（EC）授予孤儿药资格认定（ODD），用于胃癌治疗，成为全球首款同时获得美欧双认证的胃癌抗HER2靶向疗法，标志着该产品全球开发进程的重要里程碑。HLX22可与曲妥珠单抗协同作用，提升HER2二聚体内吞与降解效率，显著增强HER2阻断效果。其在II期临床研究中已展现中位无进展生存期（PFS）明显提升，III期国际多中心试验也于德国启动申报。作为中国生物药企“Fast-Follow”向全球创新转型的代表，复宏汉霖在生物类似药成功积累后，加速创新药管线推进，除HLX22外，公司PD-L1 ADC新药HLX43也已启动多项实体瘤适应症的II期临床，未来有望构建差异化+出海的第二增长曲线。（资料来源：bioSeedin 柏思荟，华安证券研究所）

（2）麦得发生物实现全国首个医用级PHA微球CMDE主文档备案

近日，麦得发生物宣布，其医用级聚羟基脂肪酸酯（PHA）微球成功通过国家药监局医疗器械技术审评中心（CMDE）主文档备案登记，成为国内首个完成该项标准化注册的PHA微球材料。PHA为典型微生物合成高分子，具备可降解性、生物相容性和可调控性能，广泛应用于皮肤修复、药物缓释、组织工程支架等场景。麦得发生物已建立从PHA原料提纯、改性、规模化制备到终端应用的完整技术体系，此次主文档备案不仅构建了高标准“即插即用”材料方案，也为我国高端医用材料自主可控体系建设打下坚实基础。（资料来源：synbio 深波，华安证券研究所）

国外公司

（3）Bioneer 成功开发 100 kb 长链 DNA 合成技术

5月26日，韩国生物科技公司Bioneer宣布成功开发可精准合成组装长达10万碱基对（100 kb）DNA的新型基因合成技术，为大规模基因组构建与复杂序列设计提供突破性方案。该技术以自主高效平台为基础，通过独立寡核苷酸设计、AI自动化生产与多技术并行组装，实现高达99%的初始片段组装成功率，并通过桑格测序确保合成准确性。该项技术不仅具备成本与质量优势，还可广泛应用于合成生物学、基因治疗等领域，未来将进一步满足全球市场对超长DNA合成的多元化需求。（资料来源：生辉 SynBio，华安证券研究所）

（4）Futerra 联合 Galactica 推进 PLA 一体化工艺与乳酸衍生品开发

5月26日，比利时可再生材料企业Futerra宣布与银河集团（Galactica）达成合作协议，计划在法国诺曼底地区建设一体化聚乳酸（PLA）生物塑料生产装置，同时新增乳酸衍生品产线，拓展绿色化学与食品防腐领域应用。双方将依托本地农业合作社Tereos供应的小麦淀粉资源，构建“淀粉-乳酸-丙交酯-PLA”全流程生物转化体系，并配套化学与机械回收中心，实现从原料到废料的闭环循环。新建装置将部分乳酸转化为天然抗菌剂与绿色溶剂，产品可广泛应用于肉类、乳制品、植物基食品与动物健康领域。该项目计划总投

资 5 亿欧元，设计年产能 7.5 万吨 PLA，标志着欧洲生物塑料产业正从单一材料制造迈向绿色化学全价值链布局。（资料来源：生物塑料研究院，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	2025/05/28	Expanded ribosomal synthesis of non-standard cyclic backbones in vitro	Kanghun Lee 等	《Nature Communications》	研究首次证明核糖体可合成主链中含 5 元和 6 元环状结构的新型生物聚合物。通过设计 26 种含双官能团的非标准单体 (ncMs)，结合无细胞系统，实现了非标准氨基酸的连续掺入并诱导多次氨解反应形成环状主链。研究还发现，通过调节底物取代基，可调控环结构的形成效率，显著拓展了核糖体合成非标准骨架的能力，为开发新型蛋白质材料开辟方向。（资料来源：Nature Communications，华安证券研究所）
蛋白质	2025/05/24	Directed evolution of aminoacyl-tRNA synthetases through in vivo hypermutation	Yuichi Furuhata 等	《Nature Communications》	该研究利用 OrthoRep 系统在体内实现氨酰 tRNA 合成酶 (aaRS) 的高效定向进化，成功获得可识别 13 种非天然氨基酸的新型 aaRS/tRNA 对，其中部分可实现与天然翻译效率相当的 ncAA 精准掺入。研究还发现一种 aaRS 具备自调控机制，增强对非天然氨基酸的依赖性，为遗传密码扩展与合成蛋白质开辟新路径。（资料来源：Nature Communications，华安证券研究所）
微生物	2025/05/24	Engineered microbial platform confers resistance against heavy metals via phosphomelanin biosynthesis	Xiaokang Ren 等	《Nature Communications》	该研究通过基因工程手段构建了能够合成磷黑色素 (phosphomelanin) 的工程菌平台，赋予微生物在重金属污染环境中的生存优势。研究进一步整合可降解 PET 塑料的酶系统，实现对含金属塑料废弃物的协同治理。该平台展示了微生物材料在环境修复和可持续制造中的广泛应用潜力。（资料来源：Nature Communications，华安证券研究所）

资料来源：Nature Communications，华安证券研究所

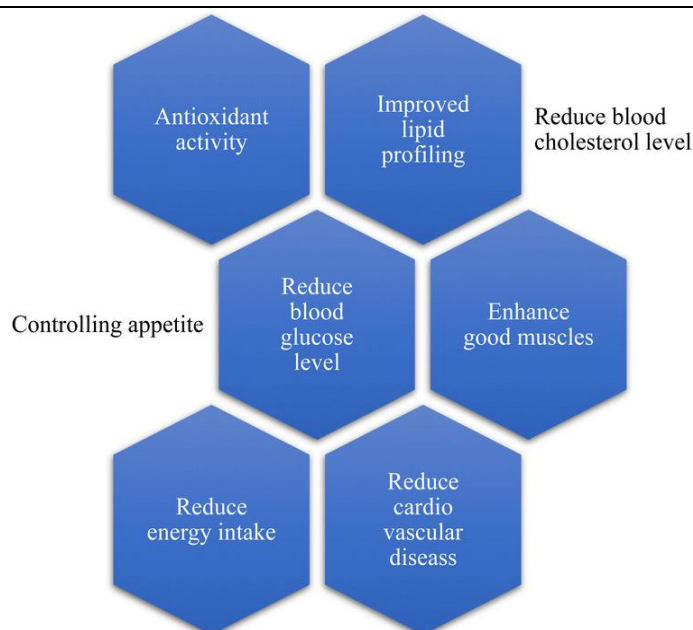
2 周度公司研究：NoMy——专注可持续副产物再利用的真菌蛋白技术先锋

Norwegian Mycelium AS (NoMy) 是一家成立于 2020 年的挪威生物科技企业，总部位于奥斯陆，由 Ingrid Dynna 与微生物学家 David Andrew Quist 共同创立。公司致力于通过丝状真菌发酵技术，将食品工业中的副产物资源化，生产出富含蛋白质和膳食纤维、低碳排放的真菌蛋白原料，应用于食品与动物饲料市场。其核心平台 MycoPrime™ 结合人工智能与数据建模技术，能够根据不同底物优化发酵路径，在提升营养价值的同时控制碳足迹与生产效率。NoMy 以“可持续副产物再利用”为技术突破口，构建循环经济中的蛋白替代解决方案，是当前欧洲替代蛋白产业中最具特色的创新企业之一。联合创始人 Ingrid Dynna 具有设计与可持续创新背景，而 David Quist 博士曾为联合国及欧盟环境机构提供微生物与农业政策咨询，两位创始人结合科学视野与系统思维，共同推动真菌蛋白在食品工业中的多元化应用。

NoMy 的核心研究方向聚焦于基于丝状真菌的可食用蛋白开发，通过专有发酵技术将农业及食品工业副产物转化为高营养、低碳排的真菌蛋白（mycoprotein），广泛应用于食品与饲料场景。公司自主构建的 MycoPrime™ 平台融合 AI 建模与原料数据分析，能够根据不同底物优化发酵路径，提高蛋白产量、能效利用和营养完整性。真菌蛋白天然具有良好的纤维结构和中性风味，适合作为肉类替代品的基础原料。在营养健康层面，已有研究显示其具备抗氧化活性、改善血脂谱、降低血糖与胆固醇水平、调节食欲、减少能量摄入、增强肌肉质量及降低心血管疾病风险等多重生理益处，体现出其在功能食品与代谢健康干预中的广阔应用潜力。

2025 年 5 月 26 日，NoMy 宣布完成 125 万欧元股权融资，用于加速真菌蛋白发酵技术的商业化落地。本轮融资由日本甜菜糖龙头企业 Nippon Beet Sugar Manufacturing Co., Ltd. (Nitten) 领投，后者同时也是 NoMy 的重要战略合作伙伴，双方自 2024 年 4 月起围绕甜菜副产物转化展开联合开发。Ingrid Dynna 表示，此次投资深化了双方的合作关系，Nitten 在可持续发展方面的愿景与 NoMy 构建循环型食品系统的使命高度一致。跟投方包括挪威投资机构 TD Veen、欧盟支持的创新平台 EIT Food 以及远见型投资机构 Farvatn。此次融资将主要用于扩大真菌蛋白技术在日本与欧洲的商业应用，并支持新型食品与饲料产品的研发、战略合作拓展，以及与 Nitten 在日本市场的深入合作。

图表 8 真菌蛋白的健康功效



资料来源：英国皇家化学会，华安证券研究所

2024 年 1 月，NoMy 在日本札幌设立子公司，标志着其国际化战略正式落地亚洲市场。该子公司命名为 NoMy Japan KK，总部设于北海道札幌，旨在深化公司真菌蛋白技术在东亚地区的商业化应用与本地化生产。此举不仅体现了 NoMy 以副产物资源化为核心路径的全球扩张逻辑，也顺应日本食品工业对可持续蛋白日益增长的需求。新公司成立后，NoMy 迅速与北海道最重要农业合作组织 Hokuren 开展原料适配研究，并与日本最大甜菜糖制造商 Nitten 建立战略合作，共同探索将甜菜糖副产物转化为真菌蛋白的商业可行性。公司将以 AI 驱动的发酵技术助力日本食品行业从废弃物处理向资源再造转型，其创新平台服务 MycoPrime 通过数据建模与工艺优化显著减少废弃物、碳排放与水耗，构建可复制的再利用体系。Nitten 公司总裁 Shu Ishikuri 强调，该合作有助于将甜菜副产物转化为蛋白资源，服务于可持续农业与替代饲料发展。

3 重点事件分析：中科院于涛团队实现丙酮电 - 生物协同转化新突破

中国科学院深圳先进技术研究院于涛课题组联合电子科技大学夏川、郑婷婷教授团队及中国科学技术大学/安徽工业大学曾杰教授团队，于 2025 年 5 月 26 日在国际权威期刊《Nature Sustainability》发表题为“Upcycling surplus acetone into long-chain chemicals using a tandem electro-biosystem”的研究论文，提出了一种电-生物协同催化体系，可高效将工业副产物丙酮上循环为高附加值的天然产物。该研究通过构建电催化还原产物作为中继底物、并引导工程菌代谢合成多种下游产物，打通了丙酮到高附加值天然产物（如

对香豆酸、脂肪酸、番茄红素等)的完整路径,突破了传统微生物催化体系的碳源利用和产物谱范围限制,为开发绿色生物制造新范式提供了前沿解决方案。

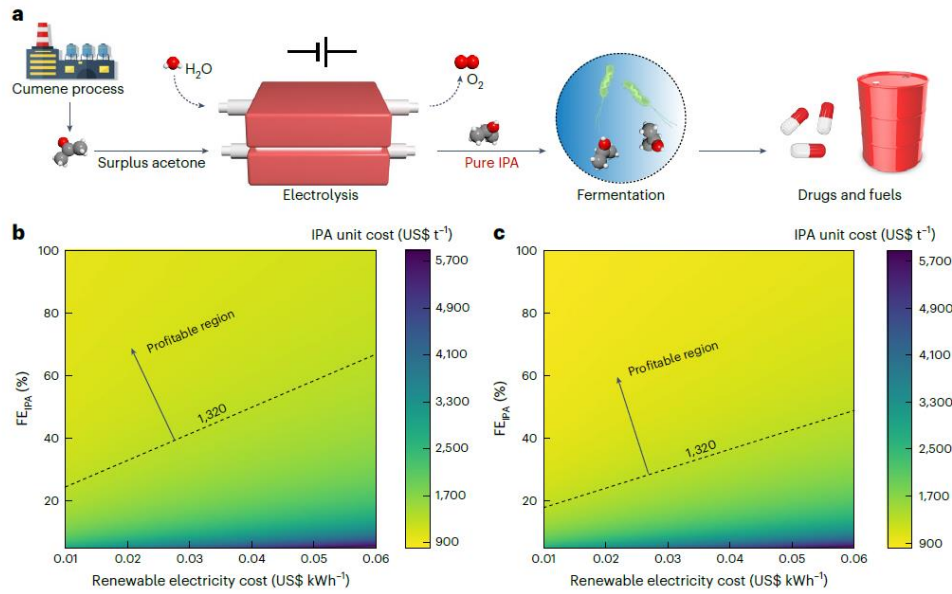
丙酮作为一种常见工业副产物,其利用效率低、附加值不高,长期以来未被有效整合进绿色生物制造体系。传统微生物难以直接代谢丙酮,其生物转化面临碳源利用受限、代谢路径受阻等瓶颈。针对这一挑战,于涛团队聚焦于电-生物协同催化策略,提出将电化学产物作为中继底物,引导工程菌完成目标产物的合成,突破微生物体系对低碳原料“看得见用不上”的技术困局。

该研究创新性地将异丙醇(IPA)作为电子载体,构建电催化与合成生物发酵协同体系。首先,团队开发应力调控钌催化剂(I-Ru),通过电子结构调控显著降低丙酮电还原的能垒,实现高效电解转化为IPA。在优化条件下,系统实现95.6%的法拉第效率与-240 mA/cm²的偏电流密度,远超同类催化剂性能。随后,研究者通过反向工作模式的双极膜电解槽设计,完成从纯丙酮到高纯度IPA(~100%)的高效分离与收集,突破了传统电解产物提纯难的技术瓶颈。

在生物转化环节,研究者通过系统代谢工程改造酿酒酵母,使其能够高效利用IPA为碳源,合成多种高价值产物。重编程后的工程菌可根据调控条件定向合成不同碳链长度的天然产物,从C₆芳香族对香豆酸、C₁₀-C₁₈脂肪酸到C₄₀类胡萝卜素番茄红素,展现出良好的底盘稳定性和产物可控性。该电-生物协同系统打通了丙酮资源化全过程,为化工副产物的绿色利用打开了新路径。

本研究提供了一种基于清洁电能驱动的化工副产物升级转化范式,具备良好的工业转化前景。与现有方法相比,该方案兼具原料廉价、电催化效率高、生物发酵灵活可控等优势,在资源循环利用、碳排放控制和可持续化学制造方面具有重要意义。未来团队将进一步优化电解系统与发酵底盘,并拓展更多副产物类型的升级策略,为化工行业绿色转型提供通用性技术路径。

图表 9 异丙醇(IPA)介导的电-生物协同丙酮上循环路径图



资料来源：《Upcycling surplus acetone into long-chain chemicals using a tandem electro-biosystem》，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，生物安全审查趋严风险，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。