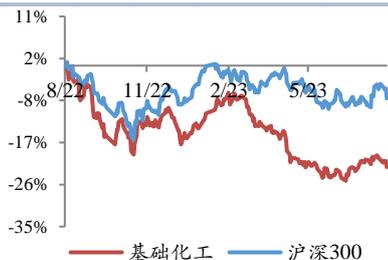


合成生物学周报：凯赛生物 2023H1 业绩符合预期，金发生物携手聚维元创推动秸秆基丁二酸产业化

行业评级：增持

报告日期：2023-08-13

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

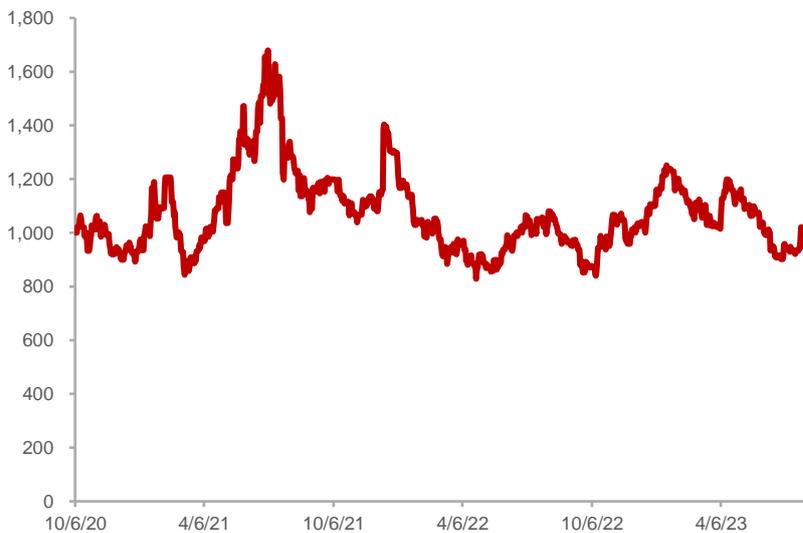
主要观点：

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 54 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（2023/08/06-2023/08/11）华安合成生物学指数下降 3.55 个百分点至 922.12。上证综指下降 3.01%，创业板指下降 3.373%，华安合成生物学指数跑输上证综指 0.54 个百分点，跑输创业板指 0.18 个百分点。

图表 华安合成生物学指数



注：以 2020 年 10 月 6 日为基准 1000 点。

资料来源：Wind，华安证券研究所

相关报告

- 合成生物学周报：聚乳酸入围“攻关生物医用高分子材料”，2,5-咪喃二甲酸合成收率达 77.9% 20230730
- 合成生物学周报：发改委重视合成生物学产业结构调整，蛇床子素的全生物合成首次实现 20230724
- 合成生物学周报：浙江省合成生物产业技术联盟成立，合成生物食品级 γ -氨基丁酸实现量产 20230716

凯赛生物：中报业绩符合预期，癸二酸产能持续释放

2023 年 8 月 7 日晚，凯赛生物发布 2023 年半年报，公司上半年实现营业收入 10.30 亿元，同比下降 20.05%；实现归母净利润 2.42 亿元，同比下降 28.12%，实现扣非净利润 2.03 亿元，同比下降 39.46%。公司第二季度实现营业收入 5.25 亿元，同比下降 16.35%，环比增加 3.87%；归母净利润 1.84 亿元，同比增加 13.91%，环比增加 221.05%；扣非净利润 1.57 亿元，同比下降 5.80%，环比增加 243.74%。同比下降主要系公司长链二元酸系列

销量受下游需求疲软影响较同期有所下降所致。虽受宏观经济影响明显，产品价格承压，但依托癸二酸、生物基聚酰胺等新产能的逐渐放量，叠加公司三费改善明显，第二季度营收维持稳定，业绩环比实现大幅上涨，第二季度整体符合预期，随着下半年的需求回暖，公司下半年业绩有望持续改善。

- **深圳光明区科技创新局：发布 13 项合成生物产业申请指南**

昨日，深圳市光明区科技创新局发布了光明区合成生物产业政策 13 项申请指南，涉及资金扶助、厂房建设、资质认定、研发创新、赛事峰会等多方面的政策。

- **SABIC 加入欧洲化学回收联盟**

近日，五家龙头企业成立了一个以欧洲为基地的回收联盟，旨在将消费后塑料包装通过化学回收转化为原始质量树脂的原料。据称，德国咨询和项目领导者 Source One 促成了这一合作关系的形成，其中包括本土废物管理公司 Landbell 和 A. Siemer-Entsorgungs、英国化学回收公司 Plastic Energy、Saudi chemicals 和塑料巨头 Sabic（沙特基础工业公司）。根据合作伙伴关系，SABIC 和合作伙伴 Plastic Energy 将从 Siemer 位于德国下萨克森州维奇塔新建的分拣厂获得预分拣和处理过的塑料垃圾。

- **《乌海市促进可降解材料产业发展条例》公布，9 月 1 日起施行**

8 月 9 日，乌海市人大常委会发布《乌海市促进可降解材料产业发展条例》，条例自 2023 年 9 月 1 日施行。条例明确，为促进科技材料产业发展，建立乌海市可降解材料产业专项扶持资金。目前，乌海市已经汇集了东源、三维、华恒、广锦等多家重量级可降解材料产业企业。预计到 2025 年，乌海市 BDO 产能将达到 300 万吨以上，占全国总产能的 40% 以上。发展 BDO 下游产品，大力发展煤基生物可降解材料产业，成为该市高质量发展这个首要任务。

- **金发生物与聚维元创：秸秆基生物合成战略合作**

近日，珠海金发生物材料有限公司（以下简称“金发生物”）与苏州聚维元创生物科技有限公司（以下简称“聚维元创”）签署战略合作协议，双方将整合上下游资源，携手推动秸秆基丁二酸产业化，进一步开拓生物基材料市场。

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；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.....	11
1.5 行业科研动态.....	12
2 周度公司研究: LIVEKINDLY COLLECTIVE 收购 ALPHA FOODS	14
3 重点事件分析: 金发生物携手聚维元创——推动秸秆基丁二酸产业化.....	16
4 风险提示.....	18

图表目录

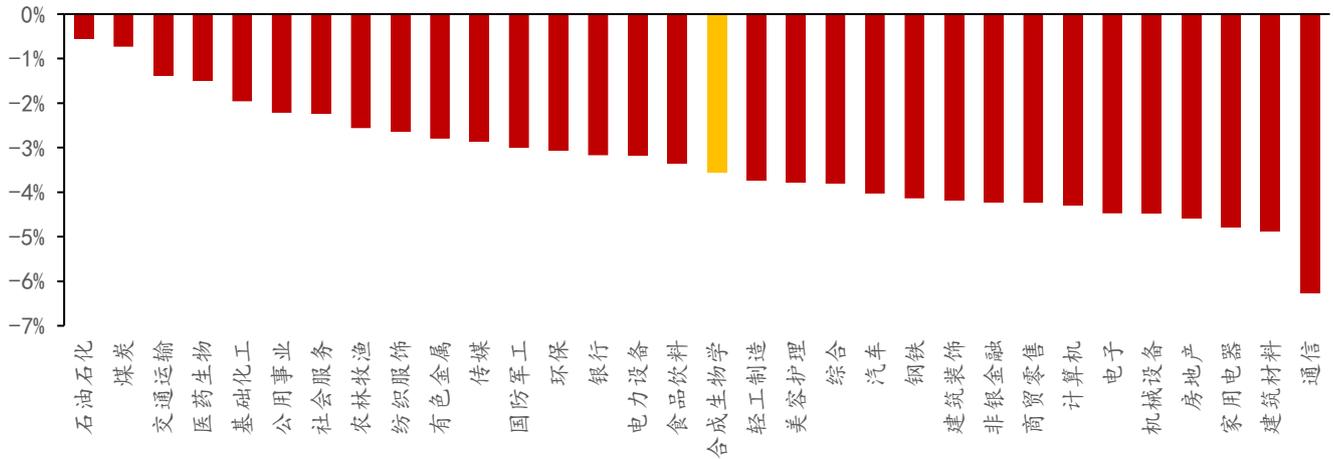
图表 1 合成生物学市场表现.....	4
图表 2 行业个股周度涨幅前五.....	4
图表 3 行业个股周度跌幅前十.....	5
图表 4 行业相关公司市场表现.....	6
图表 5 2023 年行业公司融资动态.....	7
图表 6 行业科研进展汇总.....	12
图表 7 ALPHA FOODS 产品.....	14
图表 8 ALPHA FOODS 对抗鸡肉价格飙升的营销活动.....	14
图表 9 丁二酸产业链.....	16
图表 10 2021 年我国丁二酸下游应用.....	16
图表 11 非粮生物质鼓励方向.....	18
图表 12 PBS、PLA 和 PBAT 市场均价.....	18

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2023/08/06-2023/08/11）合成生物学领域个股整体表现较差，下降 3.55%，与申万一级行业相比较，排名 17 位。行业内共有 9 家公司上涨，45 家公司下跌。涨幅前五的公司分别是浙江震元（+13%）、翰宇药业（+12%）、金字火腿（+6%）、莲花健康（+2%）、雅本化学（+2%）。涨幅前五的公司分别有 1 家来自化工，2 家来自医药，2 家同时涉及食品、生物医药。

图表 1 合成生物学市场表现



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 2 行业个股周度涨幅前五

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	浙江震元	31	9.24	38.01	1.59	13%	16%	14%
医药	翰宇药业	100	11.33	-34.00	7.70	12%	12%	4%
食品、生物医药	金字火腿	50	5.10	104.49	3.23	6%	13%	19%
食品、生物医药	莲花健康	60	3.32	113.44	4.19	2%	12%	24%
化工	雅本化学	89	9.21	47.62	3.63	2%	5%	-18%

资料来源：Wind，华安证券研究所

本周（2023/08/06-2023/08/11）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是健康元（-9%）、诺禾致源（-9%）、丽珠集团（-9%）、联泓新科（-7%）、山东赫达（-5%）。跌幅前五的公司 1 家来自生物医药，2 家来自医药，1 家同时涉及化工、食品。

图表 3 行业个股周度跌幅前十

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	健康元	219	11.46	14.56	1.64	-9%	-6%	-15%
生物医药	诺禾致源	92	23.00	47.07	4.52	-9%	-7%	-39%
医药	丽珠集团	275	33.20	16.03	2.17	-9%	-9%	-10%
化工	联泓新科	298	22.31	32.89	4.20	-7%	-10%	-17%
化工、食品	山东赫达	62	18.03	18.69	3.16	-5%	-5%	-15%

资料来源：Wind，华安证券研究所

1.2 公司业务进展

国内公司

(1) 君正集团：可降解塑料循环产业链项目年底陆续投产

上证报中国证券网讯君正集团8月10日在互动平台与投资者进行交流。据悉，截至2023年1季度末，绿色低碳环保可降解塑料循环产业链项目进展顺利，其中30万吨/年BDO项目和12万吨/年PTMEG项目已完成总体建设进度的40%，300万吨/年焦化项目已完成总体建设进度的52%，碳化钙升级改造项目已完成总体建设进度的70%。绿色低碳环保可降解塑料循环产业链各项目将在2023年年底和2024年年初陆续投产。

(2) 河钢：CCUS项目启动，将实现二氧化碳向蛋白质的生物转化

8月7日，河钢召开“钢铁行业CCUS（二氧化碳捕集利用与封存）工业示范项目启动会暨技术方案论证会”，正式启动钢铁行业CCUS工业示范项目，并完成了工艺方案论证，标志着河钢CCUS由“储备型技术”向“应用型技术”推进迈出了关键一步。此次正式启动的钢铁行业CCUS工业示范项目，系统布局了覆盖钢铁行业CO₂内循环与跨行业利用的研究技术与路径，形成规模化推广能力，引领和推动钢铁行业CCUS产业发展壮大，支撑到2030年形成百万吨级工程应用。

(3) 浙江佳人化学回收DMT首次出口海外

近日，浙江佳人新材料有限公司通过PET化学回收所生产的再生单体DMT（1,4-苯二甲酸二甲酯）顺利出口海外，标志着该公司进一步拓宽自己产品的应用范围，为其明年底投产的更大规模装置奠定了良好的市场基础。目前，佳人新材料已经运营的PET化学回收装置可以处理4万吨废旧纺织产品，根据材料杂质含量不同，会有波动。此外，该公司目前已经投资正在兴建全新的年产15万吨再生材料生产装置，一期预计将于明年年底投产。

国外公司

(4) 埃克森美孚：化学回收技术最新应用

埃克森美孚与希悦尔（SEE）日前宣布，双方为循环再生食品级塑料将合作启动一项先进回收计划。在该合作计划中，埃克森美孚通过其Exxtend™先进化学回收技术和质量平衡归因法将塑料废弃物转化为树脂。希悦尔澳大利亚公司使用该树脂制造CRYOVAC®快尔卫®预成型食品包装托盘。据估计，该计划每年可避免约900吨塑料废弃物被填埋或焚烧。

(5) LG Chem：化学回收材料将用于智能手机

8月9日，韩国首尔消息，LG集团的化学部门LG Chem与韩国主要涂料制造商Samhwa合作，制造以废塑料为核心材料的环保涂料产品。最终产

品将被智能手机公司用来给他们的移动设备上漆。LG Chem 表示，该公司与 Samhwa 达成协议，通过提供核心回收塑料材料来合作生产绿色产品。据这家化工巨头称，该公司已经获得了约 50 种经国际可持续发展和碳认证(ISCC 加)的产品，包括粘合剂、胶粘剂和涂料。

图表 4 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	凯赛生物	358	61.30	77.97	3.23	-1%	-4%	3%
化工	华恒生物	135	85.66	38.91	8.59	-3%	-3%	-29%
化工	中粮科技	138	7.39	19.37	1.14	-3%	-1%	-6%
化工	东方盛虹	818	12.38	138.13	2.28	-4%	3%	-3%
化工	圣泉集团	174	22.19	24.61	2.02	-4%	-8%	14%
化工	新日恒力	29	4.21	-16.29	5.05	-3%	-7%	-1%
化工	金丹科技	38	20.82	35.96	2.44	-2%	-6%	-11%
化工	华峰化学	356	7.18	19.71	1.50	-3%	0%	-1%
化工	联泓新科	298	22.31	32.89	4.20	-7%	-10%	-17%
化工	雅本化学	89	9.21	47.62	3.63	2%	5%	-18%
化工	苏州龙杰	18	8.34	-36.48	1.44	0%	-1%	1%
化工	元利科技	49	23.58	12.30	1.60	0%	-8%	-18%
化工、食品	山东赫达	62	18.03	18.69	3.16	-5%	-5%	-15%
工业	溢多利	35	7.22	97.38	1.32	-3%	4%	-20%
工业	平潭发展	48	2.49	-20.82	2.03	-2%	3%	-1%
工业	楚天科技	78	13.54	13.69	1.79	-2%	-6%	-25%
工业、医药	蔚蓝生物	33	13.20	53.51	2.01	-3%	0%	-5%
医药	华东医药	692	39.43	27.12	3.58	-4%	-12%	-17%
医药	浙江震元	31	9.24	38.01	1.59	13%	16%	14%
医药	翰宇药业	100	11.33	-34.00	7.70	12%	12%	4%
医药	广济药业	27	7.61	-1327.97	1.84	-1%	-1%	-2%
医药	丽珠集团	275	33.20	16.03	2.17	-9%	-9%	-10%
医药	苑东生物	57	47.06	22.28	2.26	-2%	-6%	-22%
医药	普洛药业	206	17.45	19.11	3.58	-1%	2%	-20%
医药	浙江医药	106	10.94	26.89	1.12	-2%	-1%	-10%
医药	金城医药	79	20.44	37.38	2.15	0%	10%	-4%
医药	康弘药业	143	15.50	16.22	1.98	-3%	-17%	-18%
医药	亿帆医药	162	13.18	119.89	1.82	-2%	-8%	-12%
医药	鲁抗医药	60	6.73	43.01	1.75	0%	4%	-2%
医药	爱博医疗	182	173.00	72.14	9.37	-3%	-11%	-16%
医药	华北制药	100	5.80	-14.27	1.88	0%	3%	-6%
医药	健康元	219	11.46	14.56	1.64	-9%	-6%	-15%
医药	科伦药业	381	25.81	17.09	2.33	-2%	-8%	-12%
食品、生物医药	保龄宝	31	8.31	28.66	1.51	-2%	-5%	-7%
食品、生物医药	安琪酵母	309	35.55	22.69	3.21	-4%	-1%	-11%
食品、生物医药	东方集团	87	2.38	-9.56	0.47	-3%	5%	-1%

食品、生物医药	梅花生物	265	9.02	6.56	2.05	-2%	1%	-1%
食品、生物医药	华熙生物	462	95.91	47.55	6.71	-1%	4%	-13%
食品、生物医药	嘉必优	35	20.53	62.31	2.41	-4%	-3%	-23%
食品、生物医药	双塔食品	59	4.81	-14.03	2.58	-3%	8%	-16%
食品、生物医药	双汇发展	869	25.08	15.38	3.72	-1%	3%	1%
食品、生物医药	莲花健康	60	3.32	113.44	4.19	2%	12%	24%
食品、生物医药	祖名股份	30	23.89	74.60	2.85	-2%	1%	-2%
食品、生物医药	金字火腿	50	5.10	104.49	3.23	6%	13%	19%
食品、生物医药	美盈森	52	3.37	39.19	1.02	-2%	3%	-1%
食品、生物医药	东宝生物	38	6.37	32.36	2.42	-1%	2%	-4%
生物医药	诺唯赞	118	29.52	105.18	2.60	-3%	-1%	-29%
生物医药	华大基因	244	58.90	47.44	2.42	-2%	0%	-20%
生物医药	贝瑞基因	39	10.87	-14.62	1.69	-2%	-2%	-28%
生物医药	百济神州	1506	120.50	-12.51	5.78	-4%	4%	-25%
生物医药	新和成	504	16.29	16.45	2.08	-1%	3%	-6%
生物医药	康龙化成	491	29.50	35.76	4.89	0%	16%	-18%
生物医药	特宝生物	137	33.80	43.83	9.22	-5%	-20%	-28%
生物医药	诺禾致源	92	23.00	47.07	4.52	-9%	-7%	-39%

注：收盘价截止日期为 2023 年 8 月 11 日

资料来源：Wind，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，芝诺科技、酶赛生物、微构工场等陆续完成多轮融资。2022 年至今，国内外超过百家企业完成了新的融资。

近日，一家位于以色列的微藻替代蛋白质公司 Brevel 宣布获得 1850 万美元的种子轮融资，其中 840 万美元由赠款和可转换贷款转换为股份。本轮融资由 NevaTeam Partners 领投，欧盟 EIC 基金、其他食品和气候基金以及食品行业战略合作伙伴跟投支持。据了解，该资金将主要用于扩大功能性成分的生产平台，以及向主流食品行业提供口味中性、功能性、高度可持续且价格合理的替代蛋白质。

图表 5 2023 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
Brevel	-	种子轮	1850 万美元	NevaTeam Partners 领投，欧盟 EIC 基金、其他食品和气候基金以及食品行业战略合作伙伴跟投支持	微藻替代蛋白质公司
华哲经纬	2023/8/03	A 轮	亿元级	中广核产业基金、嘉实投资-嘉实基金、巢山资本健一会	生物基降解材料企业
芯宿科技	-	Pre-A 轮	亿元	复健资本、阿里健康等	利用集成电路等半导体技术开发分子芯片，驱动生物技术的半导体化。

力文所	2023/7/27	天使轮	数千万元	凯泰资本领投，磐霖资本、红什资本跟投	国内创新的 AI 蛋白质设计公司
Brevel	2023/7/25	种子轮	1850 万美元	NevaTeam Partners 主导	植物基公司
淳飞益生菌	2023/7/21	种子轮	数百万人民币	星程健康	专注解酒益生菌开发，旗下产品淳飞解酒专注于解酒益生菌产品开发，现已取得相关乳酸杆菌应用专利。
锦波生物	2023/7/20	IPO	2.45 亿人民币	钟鼎资本、源泉实业、杨继永团队	山西锦波生物医药股份有限公司是以功能性蛋白的基础研究、应用开发为基础，从事生物医药、医疗器械、化妆品的研发、生产、销售、技术转让的生物医药企业。公司目前开发的产品应用以妇科、皮肤科、肛肠科，女性抗衰老化妆品为主。
Allonnia	2023/7/12	A 轮	3000 万美元	由 Bison Ventures 及 Valen Ventures 等一批与矿业相关的投资者牵头	基于合成生物学的环境生物解决方案公司
趣酶生物	2023/7/11	A 轮	近一亿元	由通德资本领投，京元通投资、厚实投资、康居创投、南岭创投、华焱股权共同出资。	一家合成生物学创新型企业，致力于为广大工业客户提供“天然”、“生物基”原料。
微元合成	-	pre-A 轮	亿元	北京国管顺禧基金领投	致力于利用合成生物学技术，以低碳、节能和可持续的方式生产各类化合物，应用于医药、日化、农业、食品、饲料和材料等领域。
崇山生物子公司	2023/7/04	天使轮	超千万元	北京美瓚投资等 3 家机构投	崇山生物专业从事全功能活性胶原研究，生产全功能活性胶原原料、医疗器械、医美保健、3D 试剂等胶原全产业链产品。是一家国家高新技术企业，浙江省专精特新企业。
Camena	-	A 轮	1 千万美元	Mercia 领投	一家 DNA 合成公司，具备独有的高准确性的酶合成 DNA 技术，为制药和生物技术行业提供基因服务。
微远生物	2023/6/30	种子轮	数千万元	大晶创投、藕舫天使、兴华鼎立和真石资本等	一家以酶的智能进化和菌株的高通量筛选作为技术引擎，以“本草纲目”式的精准分析和智能预测作为技术手段，以手性化合物的高效生产、活性天然

					产物的提取增效、重组细胞工厂的快速构建作为产能输出的合成生物学公司。
利夫生物	2023/6/25	B 轮	近 2 亿元	关子创投领投，中蓝创投、华盖资本和泽晖资本等	行业内领先的全生物基新材料 FDCA 与下游应用产品研发和生产企业。
诺米代谢	2023/06	A+ 轮	近亿元	元禾控股领投，领军创投跟投，老股东元生创投继续追加投资	中国成立最早、规模最大的代谢组学公司之一。
万贵源	2023/6/20	战略融资	数千万元	东运创投	一家为体外诊断、医疗器械、生命科学、生物医药企业提供核心工艺、装备、解决方案的一站式服务的整体工程方案解决商。
CellX	2023/6/16	A+ 轮	数千万元	多个战略投资方	CellX 成立于 2020 年，是一家位于上海的合成生物科技公司。专注于以细胞培养肉为核心的新蛋白产品开发，运用先进的生命科学与食品科学交叉创新技术，重新定义食物的生产和消费模式。
域新说生物	2023/6/13	天使轮	近千万	九合创投	域新说生物创立于 2022 年，其研发了基于空间的 AIGC 算法来设计蛋白质，通过构建自有数据集与 AI 加速仿真算法，致力于最大程度地提高蛋白质设计的准确率。
Beacon Therapeutics	2023/6/12	A 轮	1.2 亿美元	Syncona Limited 领投	眼科基因疗法公司。
昌进生物	2023/6/06	A+ 轮	-	益联资本与锦秋基金联合领投	上海市生物医药行业协会合成生物专业委员会主任单位、上海市生物医药行业协会食品合成生物学创新中心的承接单位。
Debut	2023/6/04	B 轮	3400 万美元	欧莱雅领投	一家具备垂直整合能力的合成生物学公司。
Uncommon	2023/6/9	A 轮	2800 万欧元	Balderton 和 Lowercarbon 领投	Uncommon 成立于 2018 年，致力于利用 RNA 技术从猪细胞中培养培根和五花肉，是唯一一家利用 RNA 技术的人造肉公司。
和晨生物	2023/5/30	天使+轮	-	弘博资本、国元创新共同投资	一家专注于功能活性原料研发及产业化的合成生物学企业
智峪生科	2023/5/25	A 轮	超亿元	青岛清池创投基金领投	由来大分子结构预测与设计算法开发以及合成生物学实验团队所发起设立

Prime Roots	2023/5/15	B 轮	3000 万美 元	True Ventures 等	使用与肉类相同的微观质地以及植物制成的鲜味来解决熟食问题的公司
君跻基因	-	天使轮	数千万元	东方嘉富、吴中生物医药产业发展基金共同投资	专注生命科学机器人技术的研发和人工智能在生命科学中的应用
周子未来	2023/4/26	A+轮	数千万元	启明创投	细胞肉公司
瑞风生物	-	Pre-B 轮	数亿元	越秀产业基金领投	生物科技公司
Anuvia	2023/4/25	D 轮	6550 万美 元	Piva Capital, Riverstone Holdings	一家生物肥料生产商, 提供可替代传统肥料产品
未米生物	2023/4/25	Pre-A 轮	数千万元	厚新健投	基因编辑和生物育种公司
鼎泰药研	-	C 轮	数亿元	君联资本领投	药物研究公司
零一生命	2023/4/20	B1 轮	亿元	松禾资本、云时资本、Green Future、旦恩资本等联合投资	专注人体微生态领域科技公司
微新生物	2023/4/19	天使轮	数千万元	和达生物医药产业基金领投	生物科技公司
光玥生物	2023/3/21	Pre-A 轮	近亿元	绿洲资本	光驱动合成生物企业
合生科技	2023/3/21	A 轮	-	蒙牛创投领投	合成生物公司
若弋生物	2023/3/18	Pre-A 轮	千万元	东久新宜资本领投	重组肉毒素药物公司
极麋生物	2023/3/8	天使+轮	千万元	十维资本	细胞培养肉赛道中国公司
高瓴创投	2023/3/3	C 轮	5 亿元	国开金融领投	创业投资平台
贻如生物	-	种子轮、天使轮	数千万元	种子轮由奇绩创坛领投; 天使轮由线性资本领投	合成生物学企业
Rubi Laboratories	2023/3/1	种子轮	870 万美 元	Talis Capital 领投	专注用酶合成材料的合成生物学公司
典晶生物	2023/2/28	B 轮	4000 万美 元	千骥资本领投	国内第一家利用重组胶原蛋白合成角膜的公司
Paratus Sciences	2023/2/27	A 轮	1 亿美元	olaris Partners、Arch Venture Partners、ClavystBio、EcoR1 Capital 和 Leaps by Bayer 共同牵头	药物发现平台
分子之心	2023/2/20	B 轮	超亿元	凯赛生物领投	AI 蛋白质设计平台公司
影诺医疗	-	A 轮	千万级	元生创投领投	人工智能消化内镜实时辅助领域的企业
Codagenix	2023/2/16	B 轮	2500 万美 元	Serum Institute of India Pvt. (印度血清研究所) 牵头	处于临床阶段的合成生物学公司, 正在开发新型癌症免疫疗法
蓝晶微生物	2023/02/14	B4 轮	4 亿元	中平资本领投	基于合成生物技术从事分子和材料创新的公司。
Fable Food	2023/02/09	A 轮	850 万美 元	新加坡风险公司 K3 领投	澳大利亚用蘑菇制作植物肉的初创公司
Meala	2023/02/08	种子轮	190 万美 元	The Kitchen FoodTech Hub 和 DSM Venturing 领投	功能性蛋白质平台开发商

Rebellyous	2023/02/04		2000 万美元	YB Choi、天使投资人 Owen Gunden 等	植物肉公司
中农种源		种子轮	千万级	红杉中国种子基金、果壳	农业合成生物学公司
New School Foods	2023/02/02	种子轮	1200 万美元	Lever VC、Blue Horizon、Hatch、Good Startup 等	植物基海鲜生产商
微构工场	2023/02/02	A+轮	3.95 亿元	中石油昆仑资本领投	由清华大学技术成果转化成立的一家合成生物技术企业
Colossal Biosciences	2023/01/31	B 轮	1.5 亿美元	美国创新技术基金 (USIT) 领投	全球首家致力于复活已灭绝动物的公司
可可满分	2023/01/30	A+轮	数千万元人民币	嘉美包装独家投资	椰子饮料品牌
Pigmentum	2023/01/25	种子轮	600 万美元	Kibbutz Yotvata、Arkin Holdings 等	植物基公司
赞倍司	2023/01/16	Pre A 轮	数千万元		植物基产品研发商
贝斯生物	2023/01/16	A1 轮	数千万美元	香港 Great Eagle VC 领投	碱基编辑及先导编辑公司
聚树生物	2023/01/13	天使轮	6000 万元	成为资本领投	生物制造企业
予君生物	2023/01/12	B 轮	数亿元	杭州华点投资领投，武汉零度资本跟投	从事创新药和新材料领域的 CRO/CDMO 服务的科技公司
柏垠生物	2023/01/12	Pre A 轮	逾亿元	云启资本、沃永基金、富华资本联合领投	创新生物材料研发和应用企业
No Meat Factory	2023/01/12	B 轮	4200 万美元	Tengelmann Growth Partners 领投	植物基替代蛋白生产商
引加生物	2023/01/10	A 轮	近亿元	招银国际领投，苏州信禾国清基金跟投	上海生物医药科技公司
The Pack	2023/01/06	种子轮		近 100 万美元	植物基狗粮初创公司
Asimov	2023/01/05	B 轮	1.75 亿美元	CPP Investments 所领投	合成生物设计工具研发商
依诺基科	2023/01/05	天使轮	5000 万元人民币	景盛资本、怀格资本	上海合成生物学公司
志道生物	2023/01/05	C 轮	过亿元	中关村科学城公司领投	生物技术公司
花沐医疗	2023/01/04	C 轮	数千万	深圳高新投资本领投	可降解医用材料及再生医学公司

资料来源：Wind，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) CellIX 千升中试工厂完成首批试产，中国细胞培养肉迈入百元时代

8 月 9 日，食未生物（下称“CellIX”）在上海研发中试中心召开主题为“HELLO 百元时代”的细胞培养肉千升吨级中试工厂发布会。上海市有关部门及闵行区马桥镇领导、上海马桥人工智能创新试验区建设发展有限公司、上海君石生命科学研究院、东富龙集团、佳沃集团、金地威新集团相关负责人及受邀产业界嘉宾共同出席发布会。中试是作为产品正式大规模量产前的试验，CellIX 的 FX 中试工厂利用自主研发的悬浮细胞系和低成本无血清培养基，

以及配套的创新工艺技术，已成功将每份产品成本降至百元（每斤数百元），接近全球领先水平。

(2) 默沙东：合作 Ginkgo 以优化生物制剂生产

8月7日，昨日，Ginkgo Bioworks 宣布与默沙东达成合作协议，帮助默沙东改善生物制剂的生产工艺。根据合作条款，Ginkgo Bioworks 将运用其在细胞工程、超高通量多重筛选、蛋白质表征和工艺优化方面的专业知识和能力，帮助默沙东提高生产效率和产量。作为报酬，Ginkgo 有资格获得总计不超过 4.9 亿美元的前期研究费用、研究里程碑费用、期权许可付款和商业里程碑付款。这是 Ginkgo 与默沙东的第二次合作。在 2022 年 10 月，双方曾就旨在改善默沙东的活性药物成分（API）生产的生物催化项目达成合作，而这项合作的价值高达 1.4 亿美元。

(3) 克拉玛依年产 12 万吨 PBAT、PBS 项目基本建成

7月24日，克拉玛依市高新技术产业开发区年产 72 万吨差别化聚合物新材料生产项目（一期）园区里，逸普新材料有限公司的工作人员正在紧锣密鼓进行设备最后调试。8月，该项目将正式上线，生产的差别化聚合物新材料将填补中西部市场空白。

国外公司

(4) LV 集团：与陶氏合作，美妆产品包装采用生物基材料

近日，全球领先的奢侈品集团 LVMH 宣布，其美容事业部（LVMH Beauty）将与陶氏公司合作，在其香水和化妆品包装中采用再生和生物原料制成的塑料。美国陶氏是一家研制及生产系列化工产品的化学公司。据介绍，陶氏的沙林™树脂分别由化学回收的生物基和废塑料原料制成，其离聚物可用于塑料的生产。由于该树脂采用使用过的食用油等生物基材料作为原料，可减少生产过程中产生的废渣或副产品，从而防止过度消耗土地资源和与食物链的竞争。

(5) Origin Materials：与合资企业合作生产生物基 PET 和聚酯

8月8日，全球领先的负碳材料公司 Origin Materials 与 Sustainea Bioglycols（Braskem 和 Sojitz Corporation 的合资企业）宣布了一项战略合作伙伴关系，重点是利用 Origin Materials 的生物基 PTA 和 FDCA 和 Sustainea 的生物基乙二醇产品和市场专业知识生产 100% 生物基 PET 和聚酯。

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
蛋白质	2023/07/28	Deploying synthetic coevolution and machine learning to engineer protein-protein interactions	Yang A, Jude KM, Lai B 等	《Science》	利用预训练的蛋白质语言模型，在电脑模拟中扩展了我们共同进化筛选的氨基酸多样性，预测了超出实验文库范围的重构界面。这些方法的整合为生物技术和合成生物学提供了模拟蛋白质协同进化和生成具有不同分子识别特性的蛋白质复合物的手段。

细胞	2023/08/02	Programmable, Structure-Switching RhoBAST for Hybridization-Mediated mRNA Imaging in Living Cells	Bastian Bühler, Janin Schokolowski, Andres Jäschke, 等	《ACS chemical biology》	本文作者开发出了一种明亮且稳定的适配体-荧光团对 RhoBAST-TMR-DN，用于细胞内 RNA 的 trans-tagging
共价抑制剂	2023/08/03	Simultaneous Covalent Modification of K-Ras(G12D) and K-Ras(G12C) with Tunable Oxirane Electrophiles	Zhongtan g Yu, Xiaoqiang He, Ruiliu Wang 等	《JACS》	在这项工作中，作者开发了第一个能同时共价结合 K-Ras(G12D) 和 K-Ras(G12C) 突变体的化合物，并通过质谱证明该化合物能有效结合 G12C 和 G12D 位点，调控蛋白功能。
酶	2023/07/20	Chemo-enzymatic cascades producing 2,5-furandicarboxylic acid precursors via D-gluconate “barbell-oxidation” and dehydration	欧阳平凯院士团队等	《Green Chemistry》	该研究提出了一种新型化学法-酶法级联生产策略，成功从廉价工业底物 D-葡萄糖酸钠通过“杠铃式生物氧化”和脱水高效生产 2,5-呋喃二甲酸 (FDCA)，产率达到 77.9%。

资料来源：科学通报，Regeneration, Science, Nature communications, 合成生物学期刊，华安证券研究所

2 周度公司研究: LIVEKINDLY Collective 收购 Alpha Foods

Alpha Foods 是一家专注于生产植物性食品的公司。他们的产品旨在为肉食者提供植物性的替代选择，以满足不同饮食偏好的人们的需求。其特点在于面向多样饮食偏好的人群，旨在打破食物标签的束缚，让所有人都能尝试其美味和方便的产品。

Alpha Foods 具有多种速食产品。目前，公司产品主要是速食类产品，包括墨西哥卷饼系列、早餐卷饼系列和早餐三明治系列等，其产品在美国 12,000 多家零售商店有售。

图表 7 Alpha Foods 产品



资料来源: Alpha Foods 官网, 华安证券研究所

Alpha Foods 用新的早餐三明治和墨西哥卷饼填补植物性空白。公司的这条早餐系列，比许多其他早餐品牌含有更重要的铁和纤维。每款早餐三明治和墨西哥卷饼中含有 16 克蛋白质，以及仅使用非转基因、素食认证成分的良好纤维和铁来源。该产品系列并未重构消费者的消费方式，而是方便消费者在每一顿用餐中都可以选择植物基食物。

2021 年，**Alpha Foods** 通过降低其鸡块产品价格，从而鼓励消费者尝试植物基产品。2021 年，美国鸡肉价格飙涨，鸡翅价格从平均每磅 1.50 美元飙升至 3 至 4 美元之间。从 7 月 29 日开始，Alpha 通过模仿鸡肉成本上涨与相关价格下跌来更新价格，并且在时代广场进行营销活动，提高其植物基鸡块产品知名度。

图表 8 Alpha Foods 对抗鸡肉价格飙升的营销活动



资料来源：Alpha Foods 官网，华安证券研究所

2022 年，Alpha Foods 因发现含有微量未申报牛奶，自愿召回其无肉早餐三明治和墨西哥卷饼产品。截至 2022 年 12 月 21 日，没有因这次召回而引起的疾病或过敏反应。

2023 年 7 月，Alpha Foods 宣布与 JUST Egg 建立合作，整合 HME 技术，以满足不断变化的植物基市场需求。JUST Egg 是植物性鸡蛋类别的市场领导者。两家公司计划在今年秋天合作，该计划作为 Alpha 产品翻新计划的一部分。HME 技术使得 Alpha 能够真实地模仿鸡肉的味道和质地。HME 技术采用专门的高温高压烹饪和搅拌方法，使产品成分更少，同时保持不折不扣的营养，包括更高的蛋白质含量，更低的碳水化合物和更少的卡路里。

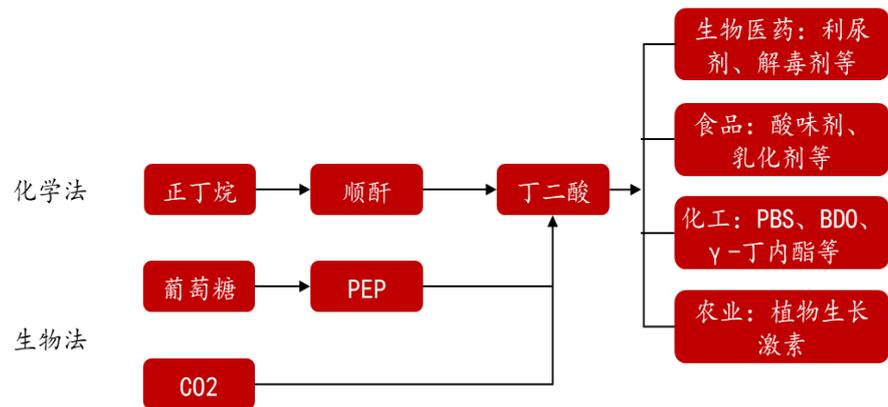
8 月 1 日，植物基行业并购之王 LIVEKINDLY Collective 宣布收购 Alpha Foods。这是 LKC 自 2020 年成立以来的第六个植物基食品品牌，也是 LKC 在美国收购的第一个食品品牌。Livekindly Collective 目前已通过一系列收购，拥有多个植物基传统品牌和创业品牌，包括南非 Fry's Family Food Company、德国 LikeMeat、瑞典 Oumph! 和英国 The No Meat Company 以及 LIVEKINDLY。

此次并购丰富了 LKC 的产品类别，并扩大了其销售范围。随着 Alpha 的加入，LKC 进入了即食早餐和卷饼零食类别，并扩大了其在美国的分销范围。LKC 在 40 多个国家拥有 20 万多个分销点，加强其在美国的影响力将大大提升 LKC 的市场定位，并使其成为继续巩固该类别市场的首个全球主要植物基食品实体。

3 重点事件分析: 金发生物携手聚维元创—— 推动秸秆基丁二酸产业化

丁二酸下游应用广泛。丁二酸又名琥珀酸，是一种重要的四碳二元羧酸平台化合物，可用于制备表面活性剂、离子螯合剂、医药中间体和食品添加剂等多种产品。

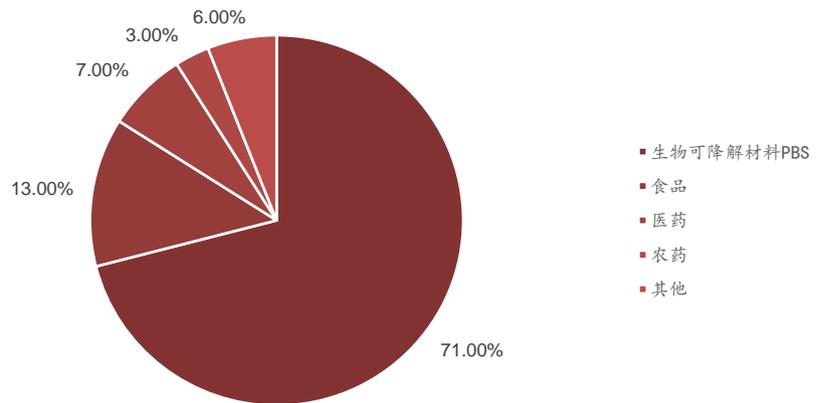
图表 9 丁二酸产业链



资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

PBS 是丁二酸最重要的下游应用。聚丁二酸丁二醇酯（PBS）是一种重要的生物可降解聚合物，是由脂肪族二元醇 1, 4-丁二醇（BDO）和 1, 4-丁二酸（SA）或丁二酸二甲酯（DMS）经直接酯化或酯交换反应再缩聚制得，其熔点约 115 °C，属于完全可生物降解的热塑性聚酯，分解产物主要为 H₂O 和 CO₂，是一种新兴高分子材料。根据隆众咨询数据，2021 年我国丁二酸下游应用中，PBS 占比 71%，是丁二酸最重要的下游应用。

图表 10 2021 年我国丁二酸下游应用



资料来源：隆众咨询，华安证券研究所

生物法制备丁二酸是未来趋势。化石基丁二酸主要是顺丁烯二酸酐（马来酸酐）通过电解法生产，其过程伴随大量温室气体和污染物的排放，且原料来自石油和煤炭。然而，在自然界中有多种厌氧菌和兼性厌氧菌可利用各种糖类物质发酵合成丁二酸，且生物合成过程可吸收温室气体 CO₂ 用于菌株的生长及代谢，因此生物法制备丁二酸已成为全球的研究热点。

目前已经投产或正在建设的生物基丁二酸工业化项目基本以玉米或大麦等粮食作为主要原料。2022年6月，态创生物引进生物法合成丁二酸技术，具体包括丁二酸生产菌种构建、菌株培养与发酵工艺、丁二酸的提纯工艺等。2022年10月，赤峰华恒合成生物科技有限公司年产5万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地建设项目备案，计划年处理60万吨玉米，利用合成生物技术采用生物基原料生产丁二酸。

生物基丁二酸可持续工业化生产需要降低原料成本。2018年以来，世界粮食价格迅速上涨，尽管2014年下半年国际原油价格大幅下降，但粮食价格依然保持上涨趋势。丁二酸属于大宗化学品，原料价格的波动将直接影响生物基丁二酸与化学基丁二酸的竞争。可见，扩大原料范围，降低原料成本是实现生物基丁二酸可持续工业化生产的关键之一。非粮生物质资源包括非食用的淀粉类和糖类作物、不可食用的糖蜜和乳清、农林畜牧业废弃物以及生活和工业生产产生的有机废弃物。

金发生物与聚维元创合作推动秸秆基丁二酸产业化。近日，珠海金发生物材料有限公司与苏州聚维元创生物科技有限公司签署了战略合作协议，意图通过合作推动秸秆基丁二酸产业化，开拓生物基材料市场，为绿色可持续发展提供新的契机。

非粮生物基材料的创新发展符合国家政策导向。2023年1月，国家工信部、发改委、财政部等六部委联合印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》，提出应积极引导基于大宗农作物秸秆等非粮生物质的生物基材料产业创新发展。

图表 11 非粮生物质鼓励方向

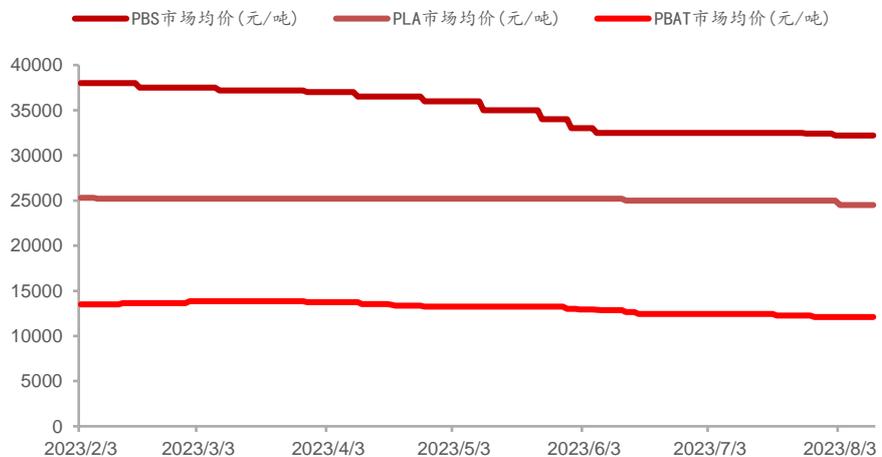
类型	具体内容
含碳化学品	乳酸、丁二酸、己二酸、癸二酸、苹果酸、呋喃二甲酸、氨基丁酸、5-氨基戊酸、羟基脂肪酸、3-羟基丙酸、乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、戊二胺、丁内酰胺、戊内酰胺、己二胺、癸二胺、糠醛、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、丙交酯、碳酸二甲酯、生物基烯烃等
含碳聚合物	聚乳酸、聚酰胺、聚羟基脂肪酸酯、聚氨酯、聚丁二酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸-己二酸（丁二酸）-丁二酯、聚碳酸酯、聚四氢呋喃、聚呋喃二甲酸乙二醇酯、生物基弹性体等。

资料来源：国务院办公厅，华安证券研究所整理

双方将以秸秆基丁二酸产品为合作切入点，整合产业资源，携手推动秸秆基生物合成体系的产品应用、技术研发和应用开发。金发生物将积极规划及推进秸秆基丁二酸应用相关项目，意向采购量不低于每年一万吨；聚维元创将积极规划和推进秸秆基丁二酸产业落地，按协商进度建设和扩充产能，满足金发生物相关项目的使用需求。

秸秆基丁二酸有望降低 PBS 成本，提高 PBS 渗透率。相比于其他可降解生物塑料 PLA、PBAT，PBS 价格相对较高，其中原因之一是原材料丁二酸价格较高。秸秆基丁二酸工艺的大规模量产，有望推动产业链产品的降本和应用渗透。

图表 12 PBS、PLA 和 PBAT 市场均价



资料来源：百川盈孚，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，碳排放趋严带来抢上产能风险，油价大幅下跌风险，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。