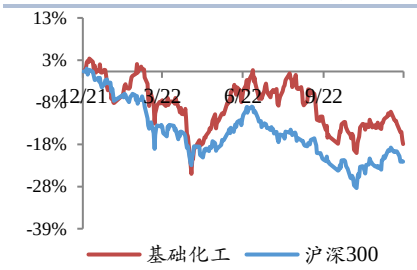
合成生物学周报：全球生物基塑料 2027 年产能将达到 630 万吨，生物甲醇技术不断提升

行业评级：增持

报告日期：2022-12-24

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

相关报告

1. 合成生物学周报：PGA、PLA 上榜生物医用材料创新任务，国内生物基己二酸技术取得突破 2022-12-17
2. 合成生物学周报：凯赛生物入选 2022 年国家知识产权优势企业名单，国内企业布局生物基涂料 2022-12-10
3. 合成生物学周报：欧盟发布生物基、可降解塑料政策框架，生物基聚丙烯局部商业化 2022-12-02

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（2022/12/17-2022/12/23）华安合成生物学指数上涨 5.01 个百分点至 1082.42 点。上证综指下跌 3.85%，创业板指下跌 3.688%，华安合成生物学指数跑赢上证综指 8.86 个百分点，跑赢创业板指 8.7 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

- **微构工场入选SPARK联合国开发计划署可持续发展创新实验室INSPIRO Network**

2022年12月，拥有前沿合成生物学产研能力的创新型企业微构工场宣布，正式入选SPARK联合国开发计划署可持续发展创新实验室INSPIRO Network，成为全球杰出可持续发展创业者的一份子，助力全球可持续发展的美好未来。未来，微构工场将更加注重践行ESG目标与实现企业创新发展的平衡，不断加快科技成果的转化，利用率先实现的工业化量产能力，让科学技术转化为赋能全球可持续发展的生产力。

- **全球生物塑料产能将从 2022 年约 223 万吨增加到 2027 年约 630 万吨。**

在德国柏林举办的第 17 届 EUBP 会议上，European Bioplastics(欧洲生物塑料协会，EUBP) 展望了全球生物塑料行业的前景。生物塑料仍占每年生产的 3.9 亿多吨塑料的不到 1%。在 2020 年主要受 Covid-19 影响停滞之后，全球塑料总产量自 2021 年以来再次增长。这一发展是由不断增长的需求以及更复杂的应用和产品的出现所推动的。根据 EUBP 与 nova-Institute 合作编制的最新市场数据，全球生物塑料产能将从 2022 年的约 223 万吨增加到 2027 年的约 630 万吨。

- **加拿大出台一次性塑料禁令条例，禁止制造和进口一次性塑料制品**

12 月 14 日，据加拿大环境与气候变化部称，从周二（2022 年 12 月 20 日）开始，加拿大将禁止制造和进口一次性塑料制品以供销售，以期到 2030 年实现零塑料垃圾。一次性塑料禁令条例(SUPPR) 是加拿大政府解决污染、到 2030 年实现零塑料废物目标并帮助减少温室气体排放的综合计划的一部分 。 该条例禁止制造、进口和销售一次性塑料结账袋、餐具、由有问题的塑料制成或含有问题塑料的餐饮用具、环形托架、搅拌棒和吸管。一个例外是，在特定条件下一次性塑料软吸管仍然可用，因此需要它们的人仍然可以使用。

- **箐海新材年产10万吨聚乳酸改性料项目正式开工建设**

该聚乳酸改性料项目是由蚌埠海生物新材料有限公司投资建设，总投资 2.91 亿元，项目位于天河科技园，占地约 80 亩，建设内容主要包括以聚乳酸为主要原料，购置设备，通过熔融、挤出、烘干等工序生产聚乳酸改性料。该项目新建四条生产线，其中 95 生产线 14 条,75 生产线 16 条。项目全面建成后，可形成年产 10 万吨聚乳酸改性料的生产能力。

- **Crop One公司获得150万美元拨款用于新的植物蛋白研究**

12 月 20 日，Crop One 控股公司和 Cold Spring Harbor Laboratory（CSHL）宣布，这两个组织已经从食品与农业研究基金会（FFAR）获得了 150 万美元的成本匹配拨款，以帮助科学家开发一种通过可控环境农业（CEA）有效种植植物基膳食蛋白的手段。Crop One 和 CSHL 的研究人员将利用这笔资金开发快速生长的水生植物 Lemnaceae (Lemna)的高蛋白水平，以提供高质量的蛋白质供人类食用。一旦被证明具有商业扩展性，基于 Lemna 的蛋白质就可以用于快速增长的替代肉产业和其他使用植物蛋白源的应用。

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 16
1.5 行业科研动态 17
2 周度公司研究:GINKGO BIOWORKS 推出全套“酶服务”，生物经济展现新力量 19
3 重点事件分析: 国内甲醇行业进口依赖较大，生物基甲醇助力航运能源清洁 21
4 风险提示 24

图表目录

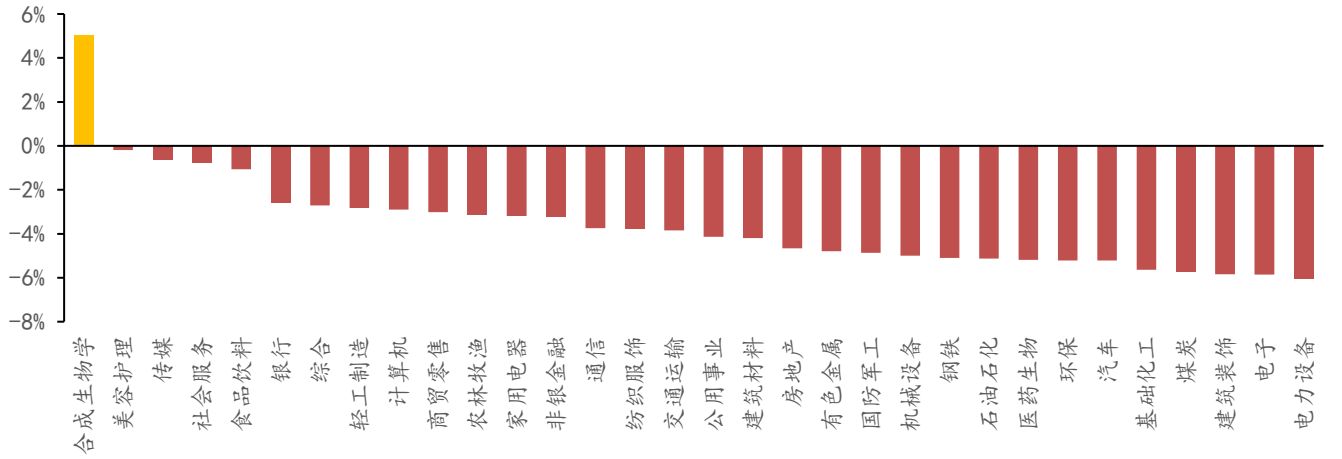
图表 1 合成生物学市场表现 4
图表 2 行业个股周度涨幅前十 4
图表 3 行业个股周度跌幅前十 5
图表 4 行业相关公司市场表现 6
图表 5 行业公司融资动态 7
图表 6 美国合成生物学企业融资额变化（百万美元） 16
图表 7 行业科研进展汇总 17
图表 8 GINKGO BIOWORKS 的三项技术与应用 19
图表 9 酶服务的主要流程与工具 20
图表 10 GINKGO BIOWORKS 收购公司 FGEN 培养的丝状真菌 20
图表 11 甲醇上下游情况 21
图表 12 国内甲醇表观消费量（吨） 22
图表 13 国内甲醇消费结构 22
图表 14 国内甲醇产能情况（吨） 22
图表 15 国内甲醇行业集中度情况 22
图表 16 国内甲醇进出口情况（吨） 23
图表 17 甲醇制备方法比较 23
图表 18 国内甲醇行业政策变化概要 24

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2022/12/17-2022/12/23）合成生物学领域个股整体表现较好，上涨5.01%，与申万一级行业相比较，排名第1位。行业内共有8家公司上涨，45 家公司下跌。涨幅前五的公司分别是元利科技（+12%）、金宇火腿（+11%）、百济神州（+8%）、科伦药业（+3%）、爱博医疗（+3%）。涨幅前五的公司有 1 家来自化工，2 家来自医药，1 家来自生物医药，1 家同时涉及食品和生物医药。

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	元利科技	69	33.07	14.23	2.38	12%	20%	-3%
食品、生物医药	金宇火腿	47	4.85	122.67	3.11	11%	20%	15%
生物医药	百济神州	1678	137.88	-12.68	5.62	8%	18%	37%
医药	科伦药业	340	23.98	20.41	2.33	3%	1%	11%
医药	爱博医疗	231	219.55	100.39	12.49	3%	2%	11%
食品、生物医药	双塔食品	81	6.55	-51.02	3.27	2%	11%	-15%
医药	翰宇药业	211	22.98	10044.71	14.08	1%	63%	99%
食品、生物医药	华熙生物	625	129.83	69.06	9.92	1%	20%	-6%
医药	华东医药	777	44.29	32.54	4.30	0%	9%	6%
生物医药	康龙化成	686	60.82	45.79	7.10	-1%	-7%	-9%

资料来源：Wind，华安证券研究所

本周（2022/12/17-2022/12/23）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是雅本化学（-15%）、诺唯赞（-13%）、东宝生物（-12%）、浙江震元（-11%）、金城医药（-11%）。跌幅前五的公司有 1 家来自化工，1 家来自生物医药，2 家来自医药，1 家同时涉及食品和生物医药。

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（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	雅本化学	118	12.27	55.59	5.01	-15%	0%	-1%
生物医药	诺唯赞	226	56.58	25.78	4.75	-13%	-11%	-13%
食品、生物医药	东宝生物	44	7.33	39.37	2.89	-12%	-7%	-11%
医药	浙江震元	27	8.21	38.14	1.44	-11%	-5%	5%
医药	金城医药	90	23.22	36.56	2.49	-11%	-10%	-23%
化工	东方盛虹	796	12.81	16.97	2.58	-11%	-4%	-39%
医药	华北制药	116	6.79	299.59	1.93	-11%	8%	11%
化工	金丹科技	40	22.30	31.11	2.68	-11%	-3%	-22%
医药	广济药业	28	7.81	49.52	1.88	-10%	-2%	3%
食品、生物医药	祖名股份	33	26.69	66.39	3.22	-10%	5%	23%

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）箬海新材年产 10 万吨聚乳酸改性料项目正式开工建设

该聚乳酸改性料项目是由蚌埠海生物新材料有限公司投资建设，总投资 2.91 亿元，项目位于天河科技园，占地约 80 亩，建设内容主要包括以聚乳酸为主要原料，购置设备，通过熔融、挤出、烘干等工序生产聚乳酸改性料。该项目新建四条生产线，其中 95 生产线 14 条,75 生产线 16 条。项目全面建成后，可形成年产 10 万吨聚乳酸改性料的生产能力。

（2）道恩 12 万吨/年全生物降解塑料 PBAT 项目完成一期建设

道恩全生物降解塑料 PBAT 项目，主要从事全生物降解塑料 PBAT 树脂研发、生产、销售及应用。该项目分两期投资建设，一期工程已开始试生产。全部达产后，年可生产全生物降解塑料 PBAT 树脂 12 万吨，产值 24 亿元，利税 3 亿元，解决劳动就业 150 人左右，实现社会效益、经济效益和生态效益共赢的局面

（3）联泓新科：投资建设“新能源材料和生物可降解材料一体化项目”

该项目由其控股子公司联泓格润实施建设，位于山东省滕州市鲁南高科技化工园区，项目建设内容有 130 万吨/年 DMTO 装置（甲醇制烯烃装置）、20 万吨/年 EVA 装置（乙烯-醋酸乙烯共聚物装置）、30 万吨/年 PO 装置（环氧丙烷装置）、5 万吨/年 PPC 装置（聚碳酸亚丙酯装置）、2 万 Nm3/h PSA 装置（氢气提纯装置）、总图储运、配套的公用工程及辅助生产设施等。项目预计投资总额约 125 亿元，建设期 3 年。

国外公司

（4）Impossible Foods 表示今年仍是零售方面增长最快的植物肉公司

Impossible Foods 表示今年继续比其他植物肉品牌在零售方面增长更快。今年，Impossible Foods 推出了 6 种新产品，并继续比任何其他植物肉。此外，Impossible Foods 还捐赠了 25,000 磅植物肉，足够 100,000 人食用。目前消费者可以在全球 75,000 个地方买到 Impossible Foods 产品，甚至在环游世界的途中，在空中也能买到。

（5）雀巢表示将专注于在两年内将 100 多项植物基创新产品推向市场

近期，雀巢首席技术官 Stefan Palzer 在投资者日期间告诉投资者和金融分析师，其他们都在认为植物基产品的发展速度正在放缓，但雀巢并这不么

认为。除了减糖之外，雀巢公司将专注于在两年内将 100 多项植物基创新产品推向市场。除了植物基产品，雀巢还在投资无动物乳制品，并于 2022 年第四季度在美国进行测试，并通过与 Believer Meats 的合作，计划在 2023 年进行商店测试。

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（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	348	59.66	57.61	3.20	-6%	-7%	-18%
化工	华恒生物	151	139.44	53.38	11.05	-7%	-11%	1%
化工	中粮科技	155	8.30	13.37	1.29	-4%	-4%	-6%
化工	东方盛虹	796	12.81	16.97	2.58	-11%	-4%	-39%
化工	圣泉集团	169	21.61	26.47	2.05	-2%	9%	7%
化工	新日恒力	47	6.80	-179.82	6.25	-9%	-21%	-30%
化工	金丹科技	40	22.30	31.11	2.68	-11%	-3%	-22%
化工	华峰化学	331	6.66	7.82	1.46	-7%	-8%	-14%
化工	联泓新科	362	27.12	34.62	5.29	-8%	-15%	-43%
化工	雅本化学	118	12.27	55.59	5.01	-15%	0%	-1%
化工	苏州龙杰	18	10.95	-48.81	1.43	-4%	-7%	-12%
化工	元利科技	69	33.07	14.23	2.38	12%	20%	-3%
化工、食品	山东赫达	77	22.38	21.36	4.20	-7%	-12%	-39%
工业	溢多利	39	7.91	-23.72	1.43	-8%	-3%	-16%
工业	平潭发展	51	2.65	-11.89	1.96	-2%	-1%	-3%
工业	楚天科技	85	14.75	13.51	2.11	-6%	-9%	-8%
工业、医药	蔚蓝生物	34	13.38	36.60	2.07	-4%	-4%	-11%
医药	华东医药	777	44.29	32.54	4.30	0%	9%	6%
医药	浙江震元	27	8.21	38.14	1.44	-11%	-5%	5%
医药	翰宇药业	211	22.98	10044.71	14.08	1%	63%	99%
医药	广济药业	28	7.81	49.52	1.88	-10%	-2%	3%
医药	丽珠集团	277	32.92	16.83	2.29	-7%	-10%	7%
医药	苑东生物	66	55.00	27.31	2.76	-8%	-7%	-1%
医药	普洛药业	244	20.68	28.65	4.71	-4%	-6%	16%
医药	浙江医药	114	11.86	14.69	1.25	-9%	-5%	-24%
医药	金城医药	90	23.22	36.56	2.49	-11%	-10%	-23%
医药	康弘药业	144	15.63	27.50	2.13	-8%	-6%	2%
医药	亿帆医药	154	12.56	80.67	1.75	-10%	-2%	6%
医药	鲁抗医药	60	6.76	65.96	1.80	-9%	2%	7%
医药	爱博医疗	231	219.55	100.39	12.49	3%	2%	11%
医药	华北制药	116	6.79	299.59	1.93	-11%	8%	11%
医药	健康元	217	11.27	15.02	1.68	-6%	-7%	3%
医药	科伦药业	340	23.98	20.41	2.33	3%	1%	11%
食品、生物医药	保龄宝	34	9.20	22.53	1.79	-1%	0%	-17%
食品、生物医药	安琪酵母	394	45.36	33.19	4.47	-1%	12%	-6%
食品、生物医药	东方集团	89	2.44	-4.30	0.46	-5%	-6%	-15%
食品、生物医药	梅花生物	319	10.49	7.14	2.55	-3%	12%	-1%
食品、生物医药	华熙生物	625	129.83	69.06	9.92	1%	20%	-6%
食品、生物医药	嘉必优	52	42.96	48.87	3.61	-3%	-5%	4%
食品、生物医药	双塔食品	81	6.55	-51.02	3.27	2%	11%	-15%
食品、生物医药	双汇发展	874	25.22	15.95	4.31	-1%	0%	-3%
食品、生物医药	莲花健康	49	2.71	86.09	3.42	-4%	-1%	-1%
食品、生物医药	祖名股份	33	26.69	66.39	3.22	-10%	5%	23%

食品、生物医药	金字火腿	47	4.85	122.67	3.11	11%	20%	15%
食品、生物医药	美盈森	55	3.60	42.26	1.13	-1%	0%	1%
食品、生物医药	东宝生物	44	7.33	39.37	2.89	-12%	-7%	-11%
生物医药	诺唯赞	226	56.58	25.78	4.75	-13%	-11%	-13%
生物医药	华大基因	218	52.67	27.43	2.19	-7%	-11%	-11%
生物医药	贝瑞基因	42	11.76	-26.89	1.68	-8%	-10%	-7%
生物医药	百济神州	1678	137.88	-12.68	5.62	8%	18%	37%
生物医药	新和成	574	18.57	14.46	2.50	-8%	-7%	-23%
生物医药	康龙化成	686	60.82	45.79	7.10	-1%	-7%	-9%
生物医药	特宝生物	156	38.33	61.41	11.80	-2%	-2%	34%
生物医药	诺禾致源	104	25.99	49.82	5.45	-7%	-2%	-14%

注：收盘价截止日期为 2022 年 12 月 23 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。

12 月 19 日，瑞典生物制造公司 EnginZyme，成立于 2014 年，是一家致力于利用以酶为核心的无细胞催化技术从事各类化学品生产的生物技术公司。在此之前，该公司曾在 2020 年完成过 640 万欧元的 A 轮融资，并在 2021 年将该笔融资扩大到了 1100 万欧元。具体而言，在 EnginZyme 官网的介绍中，其主要是建立了以酶固定为专利核心的无细胞生物制造平台："我们创造量身定制的、固定化的生物催化剂，其可以促进多步酶促反应，来发生类似于自然界中发生的事情。"

图表 5 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
EnginZyme	2022/12/19	B 轮	2100 万美元	Bunge Ventures 等	瑞典生物制造公司
Equinom	2022/12/12		3500 万美元	Synthesis Capital（Synthesis）领投	以色列植物蛋白公司
NotCo	2022/12/12	D1 轮	7000 万美元	Princeville Capital 领投	食品科技公司
Black Sheep Foods	2022/12/08	A 轮	1805 万美元	Unovis、Bessemer Venture Partners 等	植物基公司
MALK Organics	2022/12/6	B 轮	900 万美元	Benvolio Group 和 Rotor Capital 领投	领先的有机植物奶品牌
中科国生		Pre A 轮	近亿元	君联资本领投、君盛投资、钟鼎资本跟投	致力于构建生物基材料产业链
生合万物		Pre A 轮	数千万元	毅达资本领投、中科天使、简朴资本跟投	致力于用生物合成学技术生产天然化合物单体
北京擎科生物		B 轮	4 亿元	汇融基金、达晨财智领投、凯联资本等跟投	自主全产业链的基因合成平台型企业
Huel	2022/12/1		2400 万美元	Highland Europe 领投	欧洲植物基食品公司
Yeasty	2022/11/29	种子前	140 万欧元	Asterion Ventures 领投、Satgana 等跟投	酿酒酵母公司

Strand Therapeutics	2022/11/28	A 轮	4500 万美元	FPV 领投、礼来、Potentum Partners 跟投	致力于研发用于癌症和其他疾病疗法的可编程信使 RNA
Julienne Bruno	2022/11/22		500 万英镑	Cherry Ventures、Outsized Ventures、Seedcamp 等	植物基奶酪公司
Opo Bio	2022/11/21	种子轮	150 万新西兰元	Matu Karihi 领投、Booster 创新基金等跟投	一家 B2B 培养的肉类生物技术公司，为国际细胞肉类制造商生产各种原料
Bright Biotech	2022/11/17	种子轮	320 万美元	FoodLabs 领投、Big Idea Ventures 等跟投	分子农业创业公司，在植物中制造生长因子
极麋生物科技	2022/11/14	天使轮	2000 万元	梅花创投、番茄投资	致力于牛肉细胞食品研发以及无血清培养基开发
Phyx44	2022/11/09	种子轮	120 万美元	Better Bite Ventures 领投、Ahimsa VC 等跟投	利用微生物发酵开发用于乳制品的无动物牛奶蛋白和脂肪
柯泰亚生物	2022/11/07	A+轮	超亿元	斯道资本和红杉中国领投、源码资本等跟投	专注生产纯净、安全、可持续生物产品的合成生物学公司
Roslin Tech	2022/11/03	A 轮	1100 万英镑	Novo Holdings	细胞肉行业动物细胞供应商
微构工场	2022/11/03	-	9500 万	义翘神州、拉萨爱力克投资	由清华大学技术成果转化成立的一家合成生物技术企业
Forsea Foods	2022/10/27	种子轮	520 万美元	Target Global 领投、PeakBridge VC、Zora Ventures 等领投	以色列食品科技初创公司
遇见味来 C Foods		种子轮	近千万元	伽利略资本领投、Kindergarten Green 等跟投	致力于研发种子细胞、无血清培养基以及生物材料的细胞肉公司
Heura	2022/10/25		2000 万欧元	Unovis Asset Management、Ricky Rubio、Sergio Busquets 等	巴塞罗那植物肉公司
Hoxton Farms	2022/10/20	A 轮	2200 万美元	Collaborative Fund 和 Fine Structure Ventures 领投、AgFunder、MCJ Collective 等跟投	专注利用生物反应器和低成本的无动物培养基培养真正的动物脂肪
Nourish	2022/10/19	A 轮	2860 万美元	Horizon Ventures、Main Sequence	人造脂肪公司
未名拾光		A 轮	近亿元	信宸资本	专注于美妆个护领域生物活性材料创新研发和制造的生物技术公司
赛陆医疗	2022/10/18	Pre-A 轮	超亿元	锲镂投资、前海长城基金、隆平生物	自主开发的测序技术为核心的平台型企业
和晨生物	2022/10/11	天使轮	数千万元	怀格资本	专注于功能性活性原料研发及产业化的合成生物学企业
溯华		A 轮	数千万元	若羽臣	利用细胞工厂生产用于医学临床、美容护肤和保健食品等领域的功能性原材料
OchreBio	2022/10/10	A 轮	3000 万美元		专注于开发肝病的 RNA 疗法

聚维元创生物科技有限公司	2022/10/9	Pre-A 轮及 A 轮	一亿元	招银国际、广发信德、厚新健投	致力于从事非粮生物质的生物转化和高效利用
Equii		种子轮	600 万美元	Khosla Ventures	视频技术初创公司
纽维尔	2022/9/30	A 轮	3000 万	国微集团	生物降解材料及制品生产商，以生产可降解玉米淀粉基餐具类制品为主
Rivus Oharmaceuticals Inc.	2022/9/22	B 轮	1.32 亿美元	RA Capital Management	改善心脏代谢健康的生物制药公司
BioBetter		A 轮	1000 万美元	耶路撒冷风险投资公司、Milk and Honey Investment、LLC、以色列创新局	以色列利用烟草植物培养植物肉的生物技术公司
Prolific	2022/9/21	种子轮	4200 万美元	Mayfield 基金领投、布雷耶资本、SALT 基金	规模化细胞培养肉
		A 轮		Breakthrough Energy Ventures 领投	
上海昂拓生物	2022/9/20	种子轮	近亿元	杏泽资本	基于反义核酸技术的药物开发企业
上海标度百奥生物技术有限公司		Pre-A 轮	千万元	百普赛斯产业基金垦拓资本、鸿元资本、怀格资本	专注于创新性生物药转化研究服务的 CRO 企业
博斯腾	2022/9/17	A+轮	亿元	千骥资本	致力于阿尔兹海默症数字疗法
百明新康	2022/9/15	B 轮	近 4 亿元	佳辰资本、龙磐资本	研发针对过敏及免疫力的生物制药公司
Capstan	2022/9/15	A 轮	1.02 亿美元	辉瑞、拜耳、诺华、礼来、百时美施贵宝	专注于研发 CAR-T 细胞疗法
Capstan		种子轮	6300 万美元		
Standing Ovation		A 轮	1200 万欧元	Astanor Ventures、Peakbridge、Seventure Partners 等	专注通过精准发酵开发和生产酪蛋白，以生产非动物和无乳糖奶酪和乳制品
Rival Foods	2022/9/14		600 万欧元	PeakBridge、Roquette	植物基食品制造公司
Next Level Burger			2000 万美元	私人高净值股东	首批植物基快餐概念店之一
Neggst			500 万欧元	Impact Fund Green Generation Fund	德国植物基鸡蛋公司
Novome Biotechnologies	2022/9/13	B 轮	4350 万美元	腾讯领投，明尼苏达大学、Navian Investment、Colorcon Ventures 等参与	利用工程改造微生物以用于疾病治疗
BioBetter	2022/9/7	A 轮	1000 万美元	JVP 领投，Milk and Honey Investment、LLC 和以色列创新局参与	致力于研发细胞肉发展所需生长因子的食品科技初创公司
Cultivated Biosciences’	2022/9/6	种子轮	150 万美元	Wingman Ventures 领投, Bid Idea Ventures、Blue Horizon、Proveg International 和 FoodHack 参与	从事可持续食品行业的乳制品生产商
百葵锐		Pre A+轮	数千万人民币	天津万联道一资本、星陀资本	致力于合成生物学技术在医疗领域高效生物合成

药明博锐		A 轮	3 亿元	红杉中国领投，阳光融汇、天府三江资本、普华资本等跟投	专注研发新一代靶向核素偶联药物
美赛生物	2022/9/2	A 轮	数千万元	聚明创投、凯风创投	专注肿瘤微环境中巨噬细胞新创药
星奕昂生物	2022/9/2	A-1 轮	5000 万美元	辰德资本	研发通用现货型细胞治疗产品 iPSC-CAR-NK
Puna Bio	2022/9/1	种子轮	370 万美元	At One Ventures 和 Builders VC 牵头，SP Venture 等跟投	致力于培养嗜极生物
Planted	2022/9/1	B 轮	7000 万瑞士法郎	L Catterton	植物肉公司
德默特	2022/9/1	Pre-A	近亿元人民币	红杉远景碳中和基金和远景科技集团	基于合成生物学的微藻基产品研发商
VILYA	2022/8/29	A 轮	5000 万美元	ARCH Venture Partners	用人工智能设计蛋白质的生物技术公司
Mermade Seafoods		种子轮	330 万美元	OurCrowd、Fall Line、Sake Bosch	以色列细胞海鲜公司
Eat Just	2022/8/17		2500 万美元	C2 资本	致力于应用尖端科技生产更健康、更符合可持发展原则食品的公司
Orna Therapeutics	2022/8/16	B 轮	2.21 亿美元	MSD，MPM Capital 和 BioImpact Capital	工程环状 RNA 疗法
Senda Biosciences	2022/8/16	C 轮	1.23 亿美元	Flagship Pioneering	SendRNA 药物
Bluejay Therapeutics	2022/8/16	B 轮	4100 万美元	Arkin Bio Ventures	抗体药
武汉吉诺因	2022/8/14	定向增资	1 亿元	华大基因，青岛华大共赢二号基金，昆山高新	
禾沐基因	2022/8/14	定向增资	3000 万元	华大基因	专注于基因治疗载体和基因改造技术研发和应用的生物医药企业
Vifor Pharma	2022/8/11	并购	117 亿美元	CSL	致力于研发肾脏疾病精准药物
晶核生物	2022/8/10	天使轮	近亿元	高榕资本	致力于开发以影像为导向的、诊疗一体化的下一代靶向放射性核素疗法，以此改善患者的生活。
康威生物	2022/8/10	A+轮	超亿元	国投创业	致力于新一类新药的研发，包括抗癌药和不孕症创新药。
Bluestem Biosciences	2022/8/9	种子轮前	500 万美元	Navigator CO2 Ventures、Matt Vining、Robert Sali 和 Bluestem、Billy Hagstrom	致力于通过合成生物学将农业和能源基础设施最大化的可再生化学公司
All G Foods	2022/8/4	A 轮	2500 万澳元（约合 1.2 亿元人民币）	Agronomics	使用“精密发酵”制造替代蛋白质来源的初创公司
维泰瑞隆	2022/8/2	B 轮	2 亿美元	云锋基金和高榕资本联合领投，淡马锡、Invus、F-Prime	致力于在全球范围内探索和开发用于治疗衰老相关退行

				Capital、斯道资本、ARCH Venture Partners 等跟投	性疾病的创新药物的生物科技公司
原启生物	2022/8/1	B 轮	超 1.2 亿美元	启明创投、泉创资本、上海科创基金、健壹资本、苏州基金、博荃资本、若干国际投资基金、建发新兴投资	通过自主创新技术平台开发肿瘤细胞免疫治疗产品
厌氧生物	2022/8/1	A 轮	亿元级	道彤投资和成都科创投共同领投，创东方投资、中喜基金跟投	人体微生物菌群创新药研发商
吉态来博	2022/8/1	Pre-A 轮	数千万元	佳沃大河食品科技基金	以 CO_2和 H_2为原料生产高性能蛋白和油脂等高价值产品的气体发酵企业
瑞博生物	2022/7/29	E1 轮	4000 万美元	磐霖资本、三一创新基金等现有股东、以及本轮新增机构和个人投资者共同投资	处于临床开发阶段的创新型研发公司
层浪生物	2022/7/29	A 轮	数千万元	IDG 资本	致力于实现流式技术自动化、常规化、智能化
BridGene Biosciences	2022/7/28	B 轮	3850 万美元	龙磐投资，佳辰资本和德屹资本共同投资	致力于靶点发现和开发创新型小分子药物的生物科技公司
绿氮生物	2022/7/27	种子轮	数千万元	源码资本独家投资	旨在创新与产业化合成生物固氮技术的生物技术公司
Huue	2022/7/27	A 轮	1460 万美元	Material Impact 领投，HSBC Asset Management's Climate Tech VC 等跟投	利用专有的生物工程技术通过模仿自然酶化过程生产靛蓝染料的生物技术公司
Solena	2022/7/26	战略投资		Insempra	高性能服装纤维合成蛋白的生产商
倍生生物	2022/7/25	天使轮	超亿人民币	红杉中国种子基金领投，线性资本、绿洲资本、奇绩创坛、云九资本跟投	专注于用软件工程理念指导工业微生物的全局理性设计
墨卓生物	2022/7/25	A+轮	近亿元	LYFE Capital 领投，源码资本和地方政府引导基金云祥基金跟投	致力于用创新微流控和单细胞测序技术赋能科学研究与精准医疗
Replay	2022/7/25	种子轮	5500 万美元	Kohlberg Kravis Roberts, OMX Ventures 领投	基因组编辑公司
BigHat Biosciences	2022/7/20	B 轮	7500 万美元	Section 32 领投，Amgen Ventures, Bristol Myers Squibb 等跟投	利用机器学习和合成生物学开发安全有效的抗体疗法的生物技术公司
瑞健生物	2022/7/19	天使轮		紫金港资本	专注于"First-in-class"和"Best-in-class"神经、精神疾病药物研发企业
OWYN	2022/7/19			Purchase Capital 领投、Hammock Park Capital LLC、PowerPlant Ventures 跟投	植物蛋白饮料和其他功能性营养产品公司

合成纪元	2022/7/18	天使轮	数千万元	松禾资本	为工业应用提供高效、稳定的酶催化剂产品
华夏英泰	2022/7/18	B+轮		华控基金领投，汉康资本、荷塘创投跟投	STAR-T 技术平台公司
中博瑞康	2022/7/15	A+轮	数千万元	高科新浚领投	细胞制备工具技术平台
Spiderwort	2022/7/12	A 轮	1320 万美元	Horizons Ventures 领投	致力于开发可应用于再生医学领域的基于纤维素的生物材料的初创公司
Epic Bio	2022/7/12	A 轮	5500 万美元	Horizons Ventures	开发超紧凑(ultracompact)疗法以调节体内基因表达的生物技术公司
天新药业	2022/7/12	IPO	16.15 亿元		维生素生产商
Inspirna	2022/7/11	D 轮	5000 万美元		专注于癌症领域的临床阶段的生物技术公司
Apriori Bio	2022/7/11	A 轮	5000 万美元	Flagship Pioneering	传染病疗法生物技术初创公司
String Bio	2022/7/11	B 轮	2000 万美元	Ankur Capital, Dare Ventures, Redstart, Zenfold Ventures, Woodside Energy	利用生物工艺将甲烷转化为可持续的蛋白质
Biosyntia	2022/7/7	B 轮	1150 万欧元	ECBF 领投，Sofinnova Partners、Novo Seeds 跟投	使用精密发酵技术制造可持续的天然成分的生物技术公司
亲合力	2022/7/6	A+轮		鸿富资产、兴业国信资管	专注创新型抗癌药物开发的临床期生物医药公司
Phytolon	2022/7/6	A 轮	1450 万美元	DSM Venturing 领投，Ginkgo Bioworks、Cibus Fund 和 Trendlines Agrifood Fund 等跟投	利用面包酵母在较短的发酵周期内有效地生产和释放高滴度的天然健康甜菜碱色素
Simplifyber	2022/7/6	种子轮	350 万美元	At One Ventures 领投，Techstars、Heritage Group Ventures 等参投	纤维素液体制作服装和鞋面的面料创新公司
Nuclera	2022/7/6	B 轮	4250+1550 万美元	首期 4250 万美元投资： M&G、Amadeus Capital Partners、E Ink、RT Partners、Future Planet Capital、英国商业银行未来基金、GKGoh；第二期 1550 万美元：个人投资者 Jonathan Milner 、Verve Ventures	致力于加速蛋白质表达工作流程的生物技术公司
新码生物	2022/7/5	B 轮	4 亿元	礼来亚洲基金、国投招商、宁波瑞虎、浙鑫博远、浙鑫睿博、盛世投资，礼安新绍、鸿绅资产、赛智伯乐、国投招商，浙江闰士股份有限公司	专注于新一代治疗用生物技术药物研发公司

惠利生物	2022/7/4	A 轮	数亿元	君联资本、博远资本联合领投，千骥资本、云启资本、众为资本跟投	合成生物学酶计算设计平台
知易生物	2022/7/5	B++轮	1 亿元	国投创业、广州开发区基金、合利创兴集团	活体生物药研发公司
星赛生物	2022/7/4	Pre-A 轮	数千万元	南京高科新浚领投，浙江衡吉跟投	提供“单细胞拉曼成像-分选-测序-培养”解决方案
弈柯莱生物	2022/6/30	IPO	5 亿元		以合成生物学技术平台为核心，推进多领域管线产业化的生物技术公司平台型公司
Evolve By Nature	2022/6/30	C 轮	1.2 亿美元	Teachers'Venture Growth（TVG）、Senator Investment Group 领投，香奈儿、Mousse Partners、Jeff Vinik、The Kraft Group、Roy Disney、EmeraldDevelopment Managers 等跟投	致力于开发活性蚕丝生物技术（Activated Silk™）、从天然蚕丝蛋白中创建活性蚕丝分子库
AlgiKnit	2022/6/29	A 轮	1300 万美元	Collaborative Fund 领投，H&M CO:LAB，Starlight Ventures, Third Nature Ventures, Horizons Ventures, SOSV 跟投	利用海藻制造生态纱线的材料创新公司
绿竹生物	2022/6/28	C 轮		华普海河生物医药基金、亦庄生物医药基金、信银振华等	
萱嘉生物	2022/6/24	A 轮	近 2 亿元	东方富海、华熙朗亚联合领投，同创伟业、洪泰基金、力合鸿鑫、四海新材等跟投	将超分子化学技术应用于泛健康领域的技术产业化平台型公司
昌进生物	2022/6/23	A 轮	1.4 亿元	食芯资本 Bits x Bites、碧桂园创投、斯道资本(富达亚洲)、远翼投资、夏尔巴投资、高瓴创投	微生物合成蛋白公司
摩珈生物	2022/6/23	B 轮	超 8 千万美元	淡马锡、绿动资本、食芯资本、Sento Investment、LYZZ Capital	酶工程改造及生物代谢途径改造平台公司
安序源	2022/6/20	B 轮	近亿美元	阿斯利康中国、云锋基金、五源资本、康桥资本、国投招商	DNA 四代测序平台技术公司
镁伽科技	2022/6/16	C 轮	3 亿美元	GGV 纪源资本、高盛(中国)、园丰资本、创新工场、泰合资本、兰亭投资 Pavilion Capital、鸿为资本	生命科学智能自动化研究开发及应用
益元桓达	2022/6/13	Pre-A 轮		上海生物医药基金	肿瘤细胞免疫疗法研发公司
默达生物	2022/6/13	种子轮+Pre-A 轮	近亿元	晶泰科技、IMO Ventures、Forcefield Venture、天图投资、前海方圆资本、雅亿资	基于免疫代谢靶点的小分子创新药研发公司

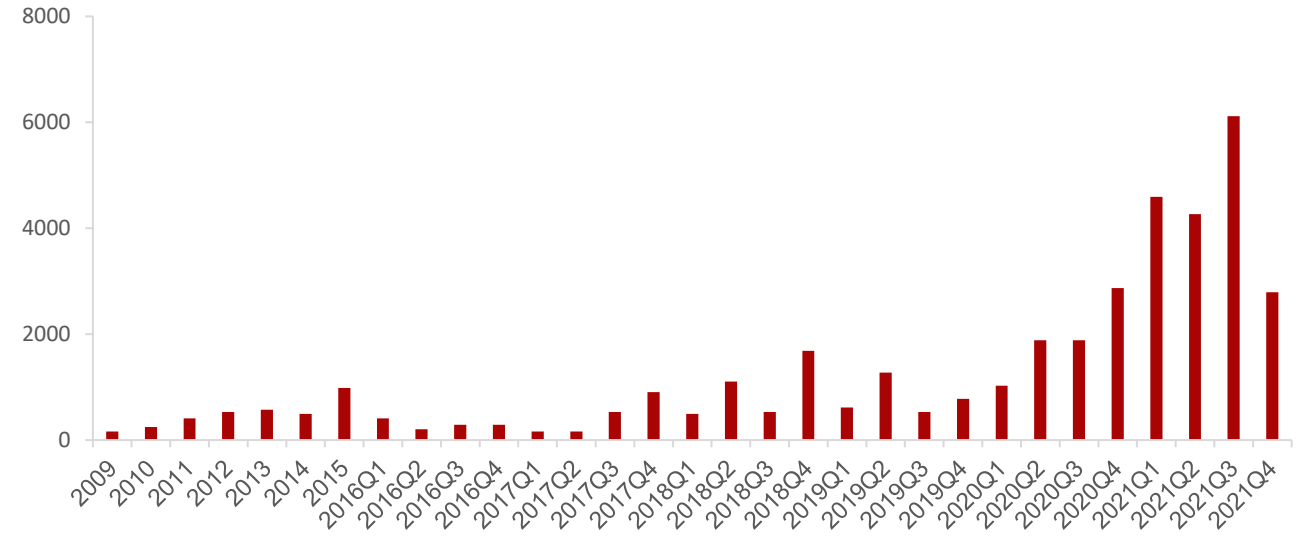
				本、博普资产、德迅投资、新产业创投	
慧心医谷	2022/6/10	天使轮	数千万元	松禾资本独家投资	致力于神经系统疾病细胞治疗
达歌生物	2022/6/9	A 轮	2200 万美元	幂方健康基金、百度风投、凯风创投、德屹资本、元生创投	分子胶类小分子药物研发公司
鹆远生物	2022/6/8	B+轮	3 亿元	沣石资本、银河源汇、福鹏资产、国经资本、风投侠、鼎信资本、领道资本、华渡投资、隽赐投资、乾道基金、佰仕德、华晨美景、圣湘生物	肿瘤早筛产品研发公司
衍微科技	2022/6/6	天使轮	5000 万元	红杉资本中国、峰瑞资本、水木创投	业务涵盖高抗逆生物催化剂、基于生物模板的纳米与单原子金属催化剂、以及高附加值专用化学品
OriCiro Genomics	2022/6/6	B2 轮		Asahi Kasei Medical（旭化成）	DNA 的无细胞合成和扩增技术的开发和商业化
Ultima Genomics	2022/5/31	天使轮	6 亿美元	General Atlantic、Andreessen Horowitz、D1 Capital、Khosla Ventures、Lightspeed、Marius Nacht、aMoon、Playground Global 、Founders Fund 等	全基因组测序平台公司
Brevel	2022/6/2	种子轮	840 万美元	FoodHack、Good Startup VC、Tet Ventures、Nevateam Ventures、欧盟 Horizon2020 计划和以色列创新局(Israel's Innovation Authority)的拨款	以色列微藻替代蛋白质公司
微元合成生物	2022/5/30	天使轮	超亿元	，由经纬创投领投，博远资本、河南投资集团汇融基金、险峰长青和浙江红什跟投	合成生物技术为基础的生物制造公司
引正基因	2022/5/25	天使轮+Pre-A 轮	数千万美元	启明创投领投，方圆资本跟投	基因编辑公司
Hyfe foods	2022/5/23	Pre-种子轮	200 万美元	The Engine, Blue Horizon, Caffeinated Capital, Supply Change Capital, Lifely, Gaingels, Hack Ventures, restaurateurs	新型食品科技公司
优信合生	2022/5/20	天使轮	千万元级别	苏州工业园区科创基金和水木清华联合投资	基于合成生物学的活体生物药开发公司
Locus Biosciences	2022/5/18	B 轮	3500 万美元	Artis Ventures，Viking Global Investors，	噬菌体疗法公司

				Johnson & Johnson Innovation - JJDC 等	
通用生物	2022/5/17	Pre-IPO 轮	数亿元	华睿投资领投，某政府基金跟投	生物技术产品（核酸 - 蛋白 - 抗体）原料和服务提供商
金坤生物	2022/5/13	A 轮	数亿元	日初资本独家投资	生物医用高分子材料及高端医疗器械研发、生产、销售的集团型公司
柯泰亚生物	2022/5/9	A 轮	超亿元	源码资本领投，食芯资本、夏尔巴投资跟投	致力于研发、生产和销售高附加值生物基产品的合成生物学公司
柏垠生物	2022/5/7	天使+轮	数千万元	五源资本独家投资	合成生物新材料研发商
芯宿科技	2022/5/5	天使轮	1000 万元	峰瑞资本领投，嘉程资本跟投	分子芯片式 DNA 合成技术公司
百富安生物（Unlearn.AI）	2022/4/19	天使轮	5000 万元	Insight Partners 领投，Radical Ventures、DCVC、8VC、Mubadala Capita Ventures 和 DCVC Bio 跟投	生物催化剂生产商
中因科技	2022/3/30	A 轮	1 亿元	龙磐资本领投，盈科资本、华医资本、隽赐投资跟投	遗传性眼病临床基因诊断和基因治疗药物研发公司
若弋生物	2022/3/28	天使轮	5000 万元	元生创投领投，CHAPMAN TECHNOLOGY LIMITED、上海痕迹投资、溢新投资、朗姿韩亚投资跟投	大分子药物递送技术研发商
昕传生物	2022/3/28	种子轮	1 亿元	融昱资本、云睿资本联合领投，求臻医学参与战略投资	细胞治疗公司
森瑞斯	2022/3/16	A 轮	近亿元	深创投领投、深圳高新投和多家下游产业方跟投	全链路合成生物研发平台
态创生物	2022/3/14	A+轮	数亿美元	IDG 资本领投，君联资本等跟投	生物科技服务商
芝诺科技	2022/3/14	天使轮	1000 万元	嘉程资本、中信创投基金、明略科技联合创始人闫嬰共同投资	生物合成高附加值天然代谢产物平台
盈嘉合生	2022/3/2	A 轮	数千万元	毅达资本独家投资	利用合成生物学技术制造天然活性成分
百葵锐生物	2022/2/17	Pre-A 轮	5000 万元	元生创投领投，深圳天使母基金、国科嘉和、厦门枫雪跟投	抗生素耐药性生物合成研发商
引航生物	2022/2/8	C 轮、C+轮	超 4 亿元	礼来亚洲基金独家投资	生物制造技术平台
酶赛生物	2022/1/24	C+轮	数亿元	C 轮由高瓴创投和夏尔巴投资联合领投，广发乾和、厚新健投、湖南财信产业基金、绿动资本、元禾控股跟投；C+轮融资由礼来亚洲基金独家投资	生物催化整体方案提供商

微构工场	2022/1/17	A 轮	2.5 亿元	中国国有企业混合所有制改革基金有限公司领投，国中资本、GRC SinoGreen Fund（富华资本）、众海投资、顺义区国有投资平台临空兴融跟投，红杉中国、SEE FUND（无限基金）追加投资。	PHA 生物材料研发商
蓝晶微生物	2022/1/10	B+轮	8.7 亿元	碧桂园创投、腾讯投资、光速中国、华兴资本、方圆融通、高瓴创投等	可降解塑料生产制造商
士泽生物	2022/1/10	Pre-A 轮	近亿元	红杉中国领投、礼来亚洲基金和启明创投共同投资	干细胞医疗研发服务商
昌进生物	2022/1/10	Pre-A 轮	5500 万元	高瓴创投领投，青岛城投金控、食芯资本跟投	微生物合成蛋白公司

资料来源：Wind，公司公告，公司网站，华安证券研究所

图表 6 美国合成生物学企业融资额变化（百万美元）



资料来源：Synbiobeta，华安证券研究所

1.4 公司研发方向

国内公司

（1）东庚签约庄信万丰及伊士曼，共同提供新一代 PGA 工艺技术

2022 年 12 月 16 日，东庚公司宣布，已与庄信万丰(JM)/伊士曼(Eastman)签署了一项合作备忘协议，共同提供新一代聚乙醇酸工艺技术的授权。东庚在聚 α 羟基酸领域深耕多年，针对乙交酯单体热敏性高，纯化过程收率低以及聚合过程传热与传质速度慢等特性，开发出一系列专利技术获得高分子量产品。与庄信万丰/伊士曼工艺相结合，既可作为新建装

置的一部分，也可对已建成的装置进行改造，从而实现以低成本生产出用于更高等级聚乙醇酸。

（2）高强高模尼龙 66 工业丝及浸胶帘子布开发获突破

河南省平顶山神马帘子布发展有限公司获悉，该公司自主研发的系列新产品——高强高模尼龙 66 工业丝及浸胶帘子布近日取得重大突破。与常规尼龙 66 产品相比，高强高模尼龙 66 工业丝及浸胶帘子布具强度高、模量高、尺寸稳定性好，作为理想的橡胶骨架材料，将广泛应用在高性能、轻量化、低滚阻的各类新型轮胎中，是立足行业高端、调整产品结构、性能迭代升级的一项新成果。

国外公司

（3）德国公司 Manupackagin 计划同英国生物降解科技公司 Polymateria 共同开发可生物降解塑料

Manupackaging 是工业、农业和包装应用的聚乙烯拉伸膜生产商。Manupackaging 采用其专有的专利“生物转化工艺”（一种母粒技术）开发了一种名为 Manunature BD 的 LLDPE 拉伸膜。据称，这一拉伸膜是可生物降解的。Manunature BD 已获得英国标准协会(PAS 9017:2020)认证，manuppackaging 集团控股公司 M Stretch 首席执行官 Pierfranco Di Gioia 表示。在接受 Plasteurope.com 的采访时，一位发言人表示，这种新型拉伸膜的目的是应用于化妆品、食品和饮料行业，而不是用于农业。

（4）Balena 推出 100% 可生物降解鞋

Balena（以色列特拉维夫）是一家致力于改变时尚业的材料科学公司，最近宣布推出其生态时尚的 BioCir 幻灯片，该幻灯片由其专有的 100% 可生物降解塑料制成——旨在帮助时尚业终结处理不可持续数量的塑料垃圾，并启动可生物降解塑料在鞋子和其他服装中的使用。

Balena 的 BioCir ™是第一种完全可模塑、可生物降解的弹性体，为时尚品牌目前用于服装和鞋类的污染塑料材料提供了一种可行的替代品。为了展示这项独特技术令人兴奋的潜力，Balena 推出了完全可堆肥的男女滑梯，该滑梯在意大利设计和制造，完全由 BioCir 制成，首批 1000 双滑梯在该公司的家乡特拉维夫投放。

（5）Crop One 公司获得 150 万美元拨款用于新的植物蛋白研究

12 月 20 日，Crop One 控股公司和 Cold Spring Harbor Laboratory（CSHL）宣布，这两个组织已经从食品与农业研究基金会（FFAR）获得了 150 万美元的成本匹配拨款，以帮助科学家开发一种通过可控环境农业（CEA）有效种植植物基膳食蛋白的手段。Crop One 和 CSHL 的研究人员将利用这笔资金开发快速生长的水生植物 Lemnaceae (Lemna)的高蛋白水平，以提供高质量的蛋白质供人类食用。一旦被证明具有商业扩展性，基于 Lemna 的蛋白质就可以用于快速增长的替代肉产业和其他使用植物蛋白源的应用。

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

细菌	2022/12/23	Ultrafast electron transfer in Au–Cyanobacteria Hybrid for Solar to Chemical Production	陈熹翰课题组、高翔课题组	ACS Energy Letters	构建金纳米颗粒-蓝细菌杂合体，将光能驱动 CO2 合成化学品的效率提高 14%，通过瞬态吸收光谱直接观察到金纳米颗粒（Au）吸收光能产生的电子可以直接被蓝细菌细胞快速吸收。
转录因子	2022/12/19	AIDmut-Seq: A three-step method for detecting protein-DNA binding specificity	金帆课题组	Microbiology Spectrum	通过诱导转录因子-胞嘧啶脱氨酶融合蛋白表达、高通量测序和单核苷酸多态性（SNP）分析，获得转录因子的全基因组结合位点信息。
基因	2022/12/13	Genome-scale top-down strategy to generate viable genome-reduced phages.	Yuan S 等	Nucleic Acids Res	研究组开发了一种基于 CRISPR/Cas9 的迭代噬菌体基因组还原(CiPGr)方法，将其应用于四种不同的噬菌体从而获得异质基因组还原突变体，分离并测序了 200 个突变体，其原始序列损失高达 8-23% (3.3-35 kbp)。这使得鉴定噬菌体繁殖的非必需基因成为可能。

资料来源：The Cell Plant， Wiley Online Library， Synthetic Biology Journal， ACS Publications, 华安证券研究所

2 周度公司研究:Ginkgo Bioworks 推出全套“酶服务”，生物经济展现新力量

Ginkgo Bioworks 是一家立足细胞编程领域，专注生物医药的技术企业。Ginkgo Bioworks Holdings, Inc.是一家于 2020 年 10 月 22 日成立并注册于特拉华州的公司。Ginkgo Bioworks 拥有细胞编程的领先横向平台，使客户能够像编程计算机一样轻松地对细胞进行编程，公司提供灵活的端到端服务，为食品、农业、制药、工业和特种化学品等不同市场的组织解决挑战。Ginkgo 还积极支持多项 COVID-19 应对工作，包括 K-12 汇总测试、疫苗制造优化和疗法发现。公司的生物安全和公共卫生部门 Concentric，正在建设生物安全的全球基础设施，增强政府、社区和公共卫生领导人的能力，以预防、发现和应对各种各样的生物威胁。

Ginkgo Bioworks 研究精湛的生物技术，顺利运用于生产实践。Ginkgo Bioworks 在疫苗供应、工程活体药物和大麻素的研究上取得了实质性进展，实现了生物经济的潜能。Ginkgo Bioworks 与 Aldevron 合作，将生产 VCE 的产能扩大了 10 倍，加快 mRNA 疫苗的生产；帮助 Synlogic 将其菌株消耗亮氨酸的能力提高了近 7 倍，加快分解亮氨酸的能力。Ginkgo Bioworks 还利用酵母和大肠杆菌生产大麻素，大规模生产供应医学上的需求。

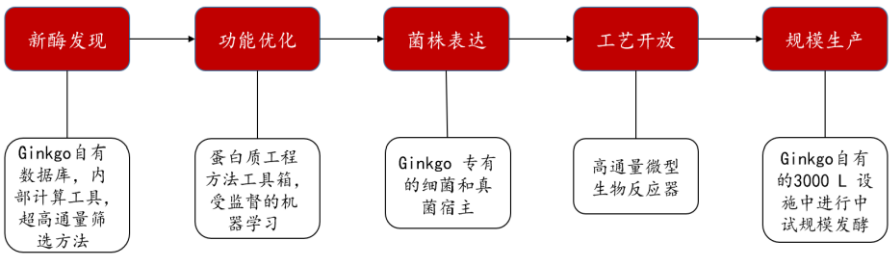
图表 8 Ginkgo Bioworks 的三项技术与应用

主要技术	具体应用
支持疫苗供应链	与 Aldevron 合作，以优化生产 mRNA 疫苗和疗法通常需要的重要成分的生产：牛痘封端酶（VCE），通过合作使 Aldevron 现在每批生产的 VCE 比以前的工艺多 10 倍以上
工程活体药物	Synlogic 一直在设计一种酶，以消耗大肠杆菌中的亮氨酸，公司帮助 Synlogic，将其菌株消耗亮氨酸的能力提高了近 7 倍。经过 Synlogic 的进一步筛选和优化，Synlogic-Ginkgo 优化菌株 SYN5941 证明可以显着降低非人灵长类动物中蛋白质诱导的亮氨酸消耗。
大麻素研究	将大麻素生产的 DNA 序列转移到酵母和大肠杆菌等生物体中。培养的大麻素与使用传统方法从植物中提取的大麻素相同。通过利用生物制造的力量，可以大规模获得医学上重要的大麻素并可靠地生产它们。

资料来源：Ginkgo Bioworks 官网，华安证券研究所整理

Ginkgo Bioworks 推出“酶服务”科技。Ginkgo Bioworks 宣布推出酶相关服务“Ginkgo Enzyme Services”，涵盖了从“发现”到“生产”共 5 个方面的端到端流程，分别是：新酶发现、功能优化、菌株表达、工艺开发以及规模生产。Ginkgo Enzyme Services 是以超高通量筛选、机器学习指导的蛋白质设计以及专有的菌株优化技术作为支撑，能够提供从“新酶发现”到“活性功能优化”再到“规模生产”各个环节的解决方案。Ginkgo 的端到端酶服务将支持研究人员寻找取代现有化学合成步骤的新酶、提高酶在工业相关条件下的特异性、活性和稳定性，并优化酶的生产以降低商品成本和环境影响。

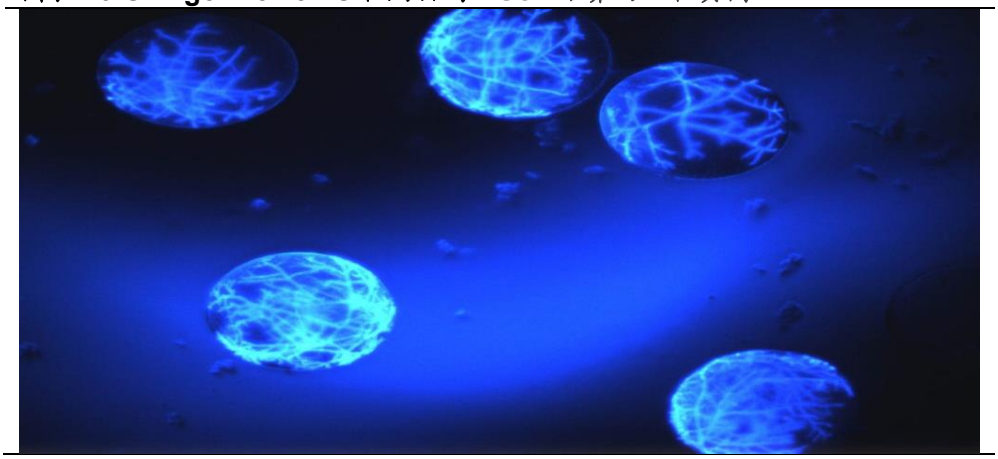
图表 9 酶服务的主要流程与工具



资料来源：Ginkgo Bioworks 官网，华安证券研究所整理

Ginkgo Bioworks 持续收购企业，扩大研发生产能力。Ginkgo Bioworks 完成对 Zymergen 的收购，有望通过集成强大的自动化和软件功能以及提供各种生物工程方法的丰富经验来显著增强公司的平台。此外，Ginkgo Bioworks 收购了 Altar 和 Circularis，为客户提供适应性实验室环境、环状 RNA 和启动子筛选方面的进一步能力。通过将 Altar 的 ALE 平台整合到现有的菌株工程和筛选能力中，公司能够定期设计和鉴定符合客户规格的表型。而 Circularis 平台将加强公司协助客户进行细胞和基因治疗开发的能力。Ginkgo Bioworks 还收购了 FGen AG 平台。FGen 的技术将显著增强公司的细胞筛选能力，使公司能够探索更广阔的基因设计空间。

图表 10 Ginkgo Bioworks 收购公司 FGen 培养的丝状真菌



资料来源：Ginkgo Bioworks 官网，华安证券研究所

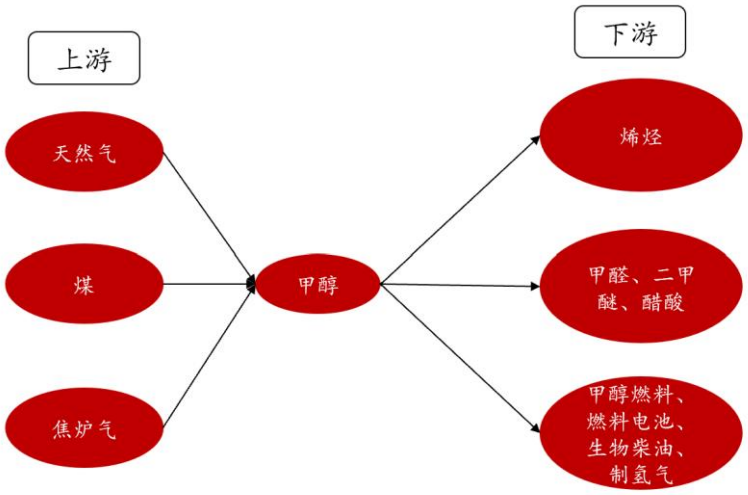
Ginkgo Bioworks 加强战略合作，扩大业务范围。Ginkgo Bioworks 与拜耳建立多年的战略合作伙伴关系，以加速农业生物制品的研发。拜耳西萨克拉门托生物制剂研发基地和平台可以由 Ginkgo Bioworks 的农业生物制剂部门使用，同时还有 Joyn Bio 的固氮和研发平台。Ginkgo Bioworks 宣布与默克合作，优化活性药物成分的生产。目标是设计多达四种酶，用作默克活性药物成分（API）生产工作的生物催化剂。通过此次合作，公司将为靶向生物催化剂的表达提供最佳菌株。

3 重点事件分析：国内甲醇行业进口依赖较大，生物基甲醇发展空间广阔

甲醇是重要的化工大宗产品，能够生产的产品众多。甲醇又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇。因在干馏木材中首次发现，故又称“木醇”或“木精”。甲醇很轻、挥发度高、无色、易燃，并有与乙醇非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或变性剂，亦可用于经过酯交换反应生产生物柴油，或用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。

甲醇一般有三种制备方法，下游产品众多。传统的甲醇有三种制备方法，分别是煤制法、天然气制法和焦炉气制法。而甲醇的下游产品众多，首先是甲醇制备烯烃，甲醇制烯烃和甲醇制丙烯是两个重要的 C1 化工新工艺，是以煤替代石油生产乙烯、丙烯等产品的核心技术。其次，甲醇的传统下游有甲醛、二甲醚、醋酸等，甲醇的新兴下游有甲醇燃料、燃料电池、生物柴油、制氢气，是甲醇优良能源属性的体现。

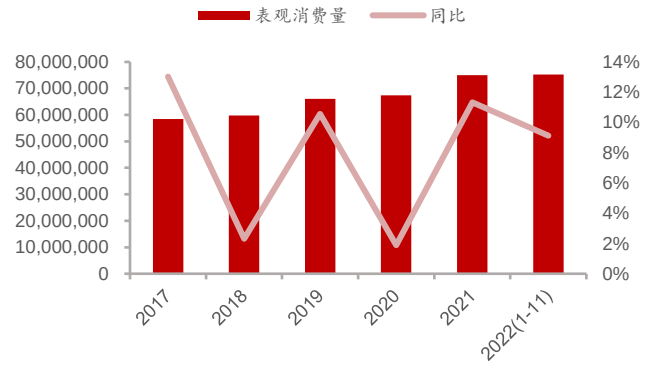
图表 11 甲醇上下游情况



资料来源：创氢能源，华安证券研究所

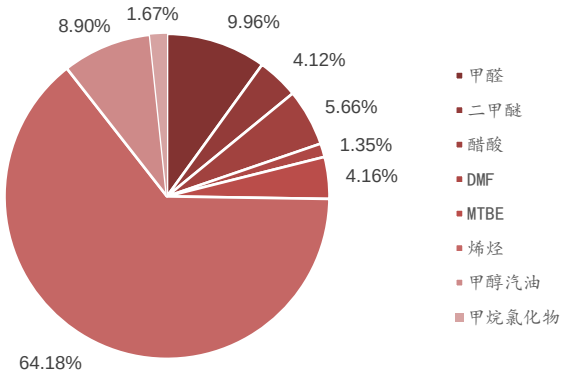
国内甲醇消费端稳定增长，消费结构上用于生产烯烃的甲醇最多。从需求端来看，国内甲醇表观消费量保持稳定增长，从 2017 年的 5841.73 万吨增长到 2022 年前 11 月份的 7522.42 万吨，增长率在 2017、2019 和 2021 年一度超过 10%，增速可观，2017 至 2021 年五年的 CAGR 达到 5.1%。总体来说，国内甲醇的市场需求旺盛，需求增长空间充足。从甲醇的消费结构来看，用于生产烯烃的甲醇最多，消费比例高达 64.18%，消费量达到 3953.28 万吨，其次多的就是生产甲醇汽油和甲醛，分别占比近 9%和 10%。在甲醇的三条下游应用路径中，甲醇用作能源材料和产品还有很大的需求空间。

图表 12 国内甲醇表观消费量（吨）



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

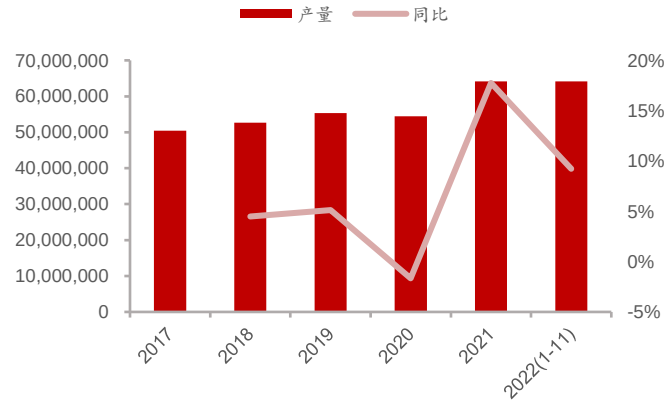
图表 13 国内甲醇消费结构



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

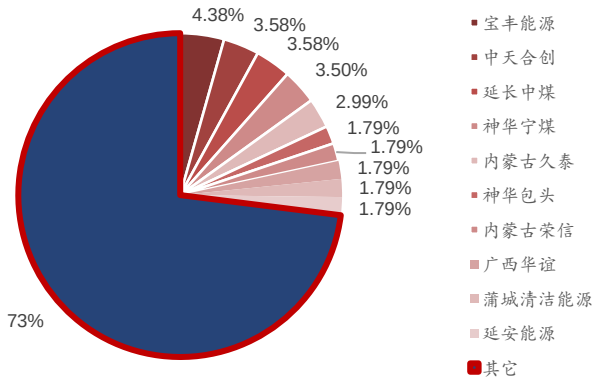
国内甲醇产能保持增长，行业集中度较低。国内甲醇产能基本保持增长，仅在 2020 年有轻微下跌，整体从 2017 年的 5039.923 万吨增长到 2022 年前 11 月份的 6417.13 万吨，其中在 2021 年增速达到 17.76%，从 2017 至 2021 年五年间，CAGR 达到 4.9%，供给充足。从国内甲醇行业的产能集中度来看，2022 年 11 月，宝丰能源、中天合创、延长中煤、神华宁煤的产能水平居行业前列，达到 440/360/360/352 万吨，但是这些头部企业的产能占比却不高，均不超过 4.5%。甲醇行业集中度较低，剩下的企业产能达到 73%，行业产能较分散，头部企业不具有市场优势。对于甲醇行业的开工率，2022 年一直保持较高的水平，最低开工率出现在 8 月份，为 66.04%，其他月份均能保持 70%左右，生产环节正常。

图表 14 国内甲醇产能情况（吨）



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

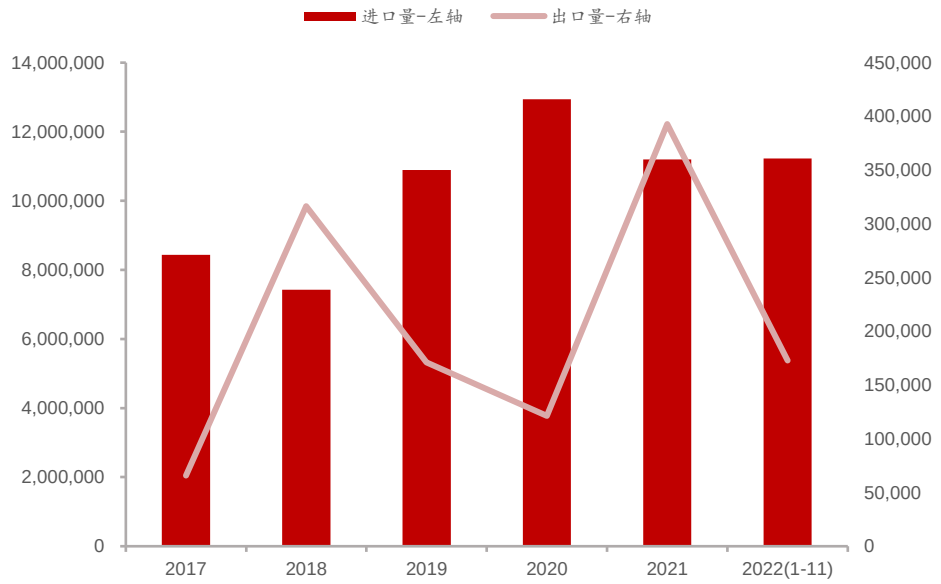
图表 15 国内甲醇行业集中度情况



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

国内甲醇行业进口依赖度较高，出口较少。国内甲醇的进口保持高水平状态，2022 年前 11 个月份达到 1122.6 万吨，同比增长 6.68%；但是出口方面，出口最多的年份为 2021 年，也仅有 39.28 万吨出口量。整体甲醇行业国内市场供给缺口较大，产能不能满足市场需求。另一方面，甲醇的进出口价格出现扭转，2021 年之前，我国甲醇的进口价格普遍高于出口价格，但是自 2021 年之后，出口价格增长，2021 年进口价格为 344.75 美元/吨，出口价格为 351.98 美元/吨，导致甲醇的出口额增长，表明我国甲醇出口空间和利润空间较大。

图表 16 国内甲醇进出口情况（吨）



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

甲醇传统制备原材料有三种，生物质甲醇潜力巨大。甲醇的传统制备方法包括天然气、煤和焦炉气制备方法，利用天然气和煤生成合成气制备甲醇的工艺较为熟练，但是消化不可再生资源，其次，利用甲烷氧化加化学催化的方法也是一种路线，但是会生产部分副产物且对环境不友好，如果使用生物催化，缓解了环境问题，但是合成效率低，不能广泛运用于工业生产，且原材料仍然是天然气。利用生物质生产甲醇实现了原材料革命，节约了不可再生资源，实现了环境友好目标。国外从 20 世纪 80 年代开始进行从生物质中获取甲醇燃料的相关研究，到 20 世纪 90 年代系统的研究得到了广泛的发展。如美国的 HynolProcess 项目，NREL 的生物质-甲醇项目，瑞典的 BAL-FuelsProject 和 Bio-Meet-Project，日本 MHI 的生物质气化合成甲醇系统等。而我国的生物质甲醇起步较晚，技术突破空间很大。

图表 17 甲醇制备方法比较

生产方法	优点	缺点	备注
合成气制备甲醇	工艺成熟，使用已久	消耗不可再生资源，成本受能源价格影响较大	合成气可以来源于煤，也可以来源于天然气
甲烷氧化制备甲醇（化学催化）	天然气大量挖掘	生产部分副产物，环境不友好	---
甲烷氧化制备甲醇（生物催化）	反应过程条件更加温和，选择性更高	甲醇合成效率较低	---
生物质气化合成甲醇	原料广泛，环境友好，生物质中氧含量较高	生物质需要收集，技术要求高	---

资料来源：《合成生物学》，华安证券研究所

甲醇能源属性逐渐得到重视，绿色甲醇得到倡导。国家逐渐开始重视甲醇优秀的能源属性特征，甲醇对于实现能源多元化、保障能源供给，推动区域经济发展具有重要意义。从 2012 年开始，国家开展甲醇汽车试点工作，验

证甲醇汽车的可靠性、经济性、适应性、安全性和环保性，2019 年以后加以资金扶持，综合运用补贴、财税优惠等扶持政策，加大甲醇汽车推广工作力度，2022 年，国家逐步开始重视甲醇的环境友好特征，倡导绿色甲醇和生物质甲醇发展。

图表 18 国内甲醇行业政策变化概要

时间及文件名称	政策内容
2012 年《关于开展甲醇汽车试点工作的通知》	选择山西等 5 省市的晋中、长治等 10 个城市开展甲醇汽车试点工作，验证甲醇汽车的可靠性、经济性、适应性、安全性和环保性
2019 年《关于在部分地区开展甲醇汽车应用的指导意见》	推动贵州、山西、陕西、甘肃等地区，立足本地实际，综合运用补贴、财税优惠等扶持政策，加大甲醇汽车推广工作力度
2020 年《加快推进甲醇汽车产业发展和全省域推广应用的实施方案》	统筹部署山西省甲醇汽车推广工作，加快建设甲醇汽车制造体系，推进建设车用甲醇燃料生产及加注体系，在晋中、运城、长治等重点城市以及出租车、网约车、商用车等领域持续推广甲醇汽车
2022 年《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》	加快高效合成气净化、节能型甲醇精馏等技术推广应用，有序推动甲醇产业改造升级

资料来源：工业和信息化部，华安证券研究所

我国生物质甲醇发展迅速，助力航海业实现能源清洁。中集安瑞科宣布与全球集装箱航运物流巨头 A.P.穆勒-马士基建立战略合作伙伴关系，中集安瑞科将依托自身关键装备和核心工艺，通过科技创新绿色解决方案，助力马士基集装箱船舶绿色甲醇燃料转型，一期项目为涉及 5 万吨生物质绿色甲醇的战略示范项目。第二期项目产能视发展情况而定，绿色甲醇年产量有望增至 20 万吨。中集安瑞科计划采用高倍率循环流化床生物质高效气化技术生产绿色甲醇，通过生物质气化、水汽变换制氢，进而合成甲醇。该项技术原料适应性强、污染物排放极低，且碳转化率高达 99.5%，无焦油产生。

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。