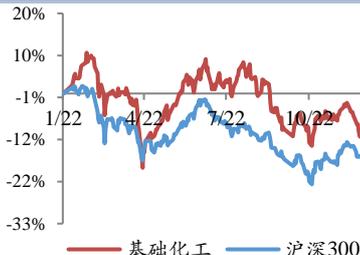


合成生物学周报：国内拟限制合成生物学技术出口，生物法苯乙烯蓄势待发

行业评级：增持

报告日期：2023-02-3

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

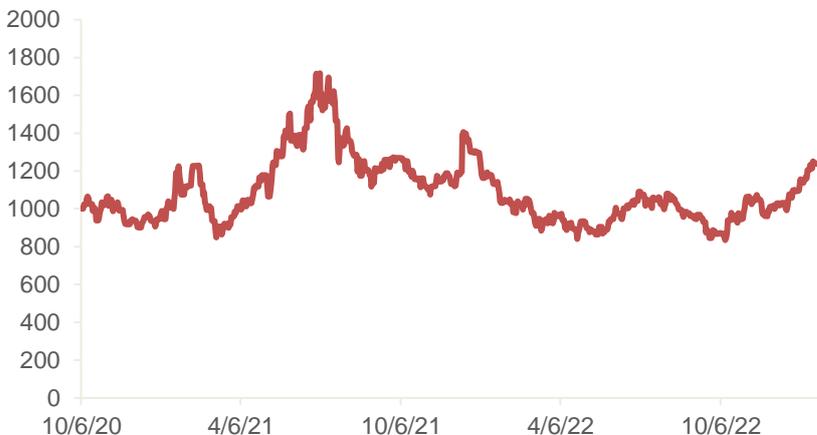
主要观点：

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（2023/01/28-2023/02/03）华安合成生物学指数下降2.69个百分点至1196.26点。上证综指下跌0.04%，创业板指下跌0.226%，华安合成生物学指数跑输上证综指2.65个百分点，跑输创业板指2.46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：国务院推进可降解包装使用，生物法乙酸前景广阔 20230129
- 合成生物学周报：凯赛生物荣登“十大可持续发展榜样”，国内生物质甘油逐渐起步 20230113
- 合成生物学周报：2022年国内合成生物学融资超过50起，生物基聚乙烯市场逐步扩大 20230107

• 国家标准《塑料 生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第1部分：通则》将于2023年2月1日正式实施

据国家标准信息公共服务平台显示，国家标准《塑料 生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第1部分：通则》将于2023年2月1日正式实施。资料显示，生物基塑料指的是全部或部分为生物质来源材料的塑料，目前全球塑料产量维持3.6亿吨以上，环保诉求下的政策导向不断推动传统塑料材料向可降解塑料转化，可降解塑料应用空间广阔，生物基可降解塑料是新的发展方向。据了解，该标准适用于含生物基或石油基成分的塑料制品、塑料材料和高分子树脂，提供适用于生物基制品（不包括食品、饲料和能源）的具体生命周期评价要求和指南。该标准的出台为生物基塑料碳足迹和环境足迹的评

价提供了标准技术依据的基础，将助推塑料行业碳中和标准体系的建立，引导行业绿色低碳发展。

• **美国国立卫生研究院：启动院内生物医学工程中心，聚焦合成生物学等尖端技术**

2023年1月25日，美国国立卫生研究院（NIH）宣布：其下属的美国国家生物医学影像与生物工程研究所（NIBIB）已经建立了生物医学工程技术加速中心（BETA中心），这是一项新的院内项目，旨在解决一系列医学最紧迫的问题。该中心将采用明确的工程方法来加速尖端技术的开发、验证和传播，重点领域将包括有生物医学成像、生物传感、工程/合成生物学、纳米材料和生物材料、人工智能、建模、计算和信息学。

• **桐树基因与联川基因宣布联手开拓肺癌NGS检测市场**

桐树基因始终秉承“创新·为肿瘤患者创造价值”的使命，集肿瘤分子诊断研发、生产、销售一体化，依托“多平台布局”策略，以NGS微量建库技术为核心壁垒的基因检测服务、以肿瘤基因组学标本库为基础的大数据转化研究中心构筑了竞争优势，造福国内300万肿瘤患者。桐树基因副总裁钟亮琪表示：“桐树基因和联川基因都是注重技术创新的公司，深耕检测领域，拥有着同样为社会谋福祉的愿景，因此也相信未来的合作当中能够更加顺利。本次的强强联合将进一步推动国内基因检测标准化。”

• **万华发布100%生物基TPU**

万华化学基于生物基一体化平台进行深入研究，推出一款100%生物基原料制造的热塑性聚氨酯弹性体（TPU）产品。该款产品使用由玉米秸秆制得的生物基戊二甲基二异氰酸酯（PDI），添加剂如米糠蜡也均来自非食物链玉米、蓖麻等可再生资源，凭借资源节约、原料可再生等优势可最大程度上减少终端消费品的碳排放。同时，其还以优异的高强度、高韧性、耐油、抗黄变等性能，不断为鞋服、薄膜、消费电子、食品接触等领域的绿色转型赋能。

• **东丽开发新技术，将从报废汽车安全气囊中回收PA66**

日本材料巨头东丽集团宣布开发出了一种技术，可以从废弃的硅涂层安全气囊中回收尼龙66，提供与原始尼龙66注塑等级相同的流动性和机械性能。东丽计划在2023年4月或之后开始全面的样品工作，并最终寻求在海外工厂采购回收原材料，以建立全球供应体系。该公司还将探索将回收的尼龙66产品商业化，这些产品由报废车辆的安全气囊回收而成。

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.....	17
1.5 行业科研动态.....	18
2 周度公司研究: ASIMOV 重点布局生物与药物, 搭建基因线路设计平台.....	20
3 重点事件分析: 巩固重要中间体地位, 生物法制苯乙烯蓄势待发.....	22
4 风险提示.....	25

图表目录

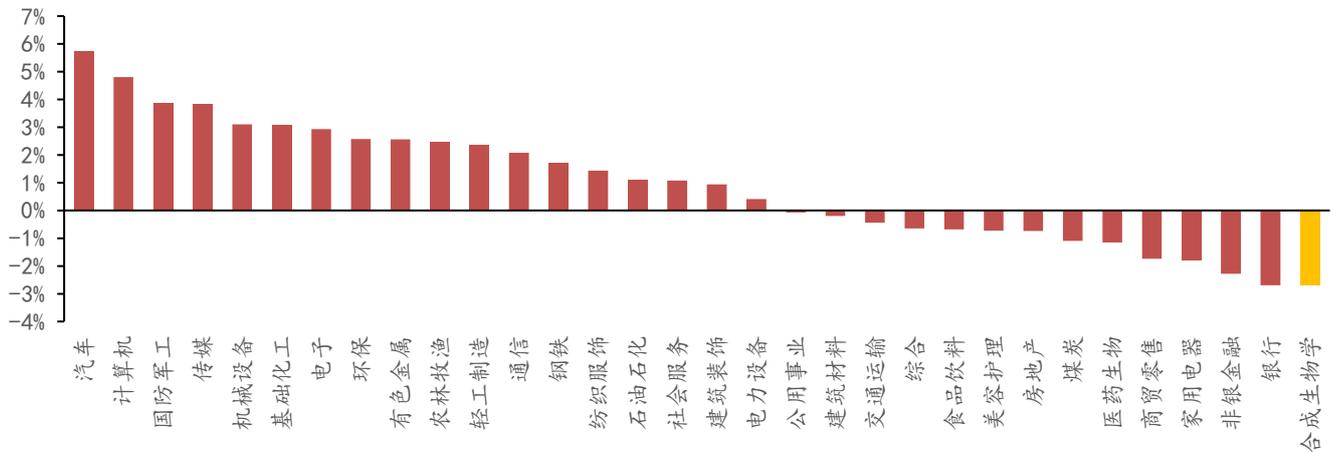
图表 1 合成生物学市场表现.....	4
图表 2 行业个股周度涨幅前十.....	4
图表 3 行业个股周度跌幅前十.....	5
图表 4 行业相关公司市场表现.....	6
图表 5 行业公司融资动态.....	7
图表 6 行业科研进展汇总.....	18
图表 7 ASIMOV 的重点领域.....	20
图表 8 ASIMOV 的平台功能.....	20
图表 9 ASIMOV 提供服务方式.....	21
图表 10 苯乙烯产业链.....	22
图表 11 全球苯乙烯产能产量及消费量 (万吨).....	23
图表 12 全球苯乙烯产能利用率及产销比.....	23
图表 13 国内苯乙烯价格 (元/吨).....	23
图表 14 国内苯乙烯月度毛利 (元/吨) 及毛利率.....	23
图表 15 国内苯乙烯产能产量与同比 (万吨).....	24
图表 16 国内苯乙烯主要生产企业产能及占比 (万吨).....	24
图表 17 国内苯乙烯消费量 (万吨).....	24
图表 18 国内苯乙烯下游消费结构.....	24
图表 19 国内苯乙烯进出口数量 (万吨) 与金额 (百万美元).....	25

1 合成生物学市场动态

1.1 二级市场表现

本周（2023/01/28-2023/02/03）合成生物学领域个股整体表现较差，下跌 2.69%，与申万一级行业相比较，排名第 32 位。行业内共有 35 家公司上涨，15 家公司下跌。涨幅前五的公司分别是浙江医药（+13%）、元利科技（+11%）、圣泉集团（+8%）、贝瑞基因（+8%）、双塔食品（+8%）。涨幅前五的公司有 2 家来自化工，1 家来自生物医药，1 家来自医药，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
医药	浙江医药	127	13.19	16.34	1.39	13%	11%	-3%
化工	元利科技	75	35.93	15.47	2.58	11%	11%	31%
化工	圣泉集团	187	23.94	29.33	2.27	10%	11%	45%
生物医药	贝瑞基因	47	13.33	-30.48	1.90	8%	15%	17%
食品、生物医药	双塔食品	78	6.31	-49.15	3.15	8%	4%	10%
化工	华峰化学	404	8.15	9.57	1.78	8%	19%	25%
化工	华恒生物	191	176.04	67.39	13.95	7%	15%	24%
化工	东方盛虹	1025	15.50	21.85	3.32	6%	20%	-11%
医药	科伦药业	415	29.20	24.94	2.85	5%	6%	32%
医药	亿帆医药	165	13.42	86.19	1.87	5%	10%	28%

资料来源：Wind，华安证券研究所

本周（2023/01/28-2023/02/03）合成生物学领域，跌幅前五的公司分别是康龙化成（-10%）、翰宇药业（-9%）、诺禾致源（-6%）、普洛药业（-5%）、苑东生物（-4%）。跌幅前五的公司 3 家来自医药，2 家来自生物医药。

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
生物医药	康龙化成	840	74.72	56.26	8.72	-10%	7%	38%
医药	翰宇药业	126	13.77	6018.96	8.44	-9%	-24%	44%
生物医药	诺禾致源	136	33.90	64.99	7.11	-6%	15%	53%
医药	普洛药业	279	23.64	32.75	5.38	-5%	8%	44%
医药	苑东生物	70	58.24	28.92	2.92	-4%	-5%	12%
医药	华东医药	833	47.50	34.89	4.61	-3%	2%	18%
食品、生物医药	安琪酵母	363	41.77	30.56	4.12	-3%	-5%	0%
食品、生物医药	梅花生物	316	10.38	7.07	2.52	-3%	1%	2%
食品、生物医药	华熙生物	606	126.00	67.02	9.62	-2%	-3%	-4%
化工	联泓新科	494	36.99	47.22	7.21	-2%	22%	-7%

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) 平煤神马 45 万吨 NMP 开工建设，一期 10 万吨预计年底投产

1 月 29 日上午，平煤神马集团年产 45 万吨电池正极材料溶剂（NMP）项目开工仪式在河南驻马店市高新区举行。据了解，年产 45 万吨电池正极材料溶剂（NMP）项目分两期建设，一期建设年产 10 万吨 NMP 生产线和相关配套设施，计划 2023 年 12 月完成；二期建设年产 35 万吨 NMP 生产线，计划 2025 年 12 月完成。项目建成后，预计年产值 100 亿元，利税 5 亿元。

(2) 川宁生物：预计 2022 全年营收超 36 亿元

2 近日，川宁生物发布业绩预告，预计 2022 年全年营业收入 36.56 亿元至 37.69 亿元，同比上年增 13%至 17%。2022 年全年预计业绩较 2021 年度业绩事项较大幅度增长，主要原因为：(1)2021 年 4 季度发行人因疫情短暂停产，造成 2021 年度利润水平相比较低；(2)发行人 2022 年预计主要产品售价较去年同期均呈出现上涨趋势，其中硫氰酸红霉素平均销售价格预计上涨约 18%、6-APA 平均销售单价预计上涨约 41%、青霉素 G 钾盐预计上涨约 63%，在整体销量略有增长的情况下，预计全年将实现 4 亿元左右的净利润，较 2021 年度实现大幅增长。

(3) 桐树基因与联川基因宣布联手开拓肺癌 NGS 检测市场

桐树基因始终秉承“创新·为肿瘤患者创造价值”的使命，集肿瘤分子诊断研发、生产、销售一体化，依托“多平台布局”策略，以 NGS 微量建库技术为核心壁垒的基因检测服务、以肿瘤基因组学标本库为基础的大数据转化研究中心构筑了竞争优势，造福国内 300 万肿瘤患者。桐树基因副总裁钟亮琪表示：“桐树基因和联川基因都是注重技术创新的公司，深耕检测领域，拥有着同样为社会谋福祉的愿景，因此也相信未来的合作当中能够更加顺利。本次的强强联合将进一步推动国内基因检测标准化。”

国外公司

(4) 陶氏化学：将回收塑料应用到 Beauty 的香水和化妆品产品包装

近日，陶氏化学又与 LVMH Beauty 合作，将由回收和生物基原料制成的塑料应用到 Beauty 的香水和化妆品产品包装中。陶氏希望此次合作有助于实现其最近宣布的每年将 300 万吨循环和可再生解决方案商业化的目标。此前，陶氏在生物基领域也陆续布局了多个项目。

(5) revalyu 将建其美国首座 PET 化学回收工厂

revalyu 资源公司近日宣布，该公司将投资 5000 万美元建设其在美国的第一座 PET 化学回收工厂，工厂地点位于佐治亚州 Statesboro。新工厂的奠基时间是 2023 年上半年，预计生产开始将于 2024 年中。新工厂将拥有每天处理 22.5 万磅（102 吨）的 PET 废弃物。而其扩建计划是拥有 45 万磅（204 吨）的产能，与其印度工厂产能相同。该公司的 rPET 切片目前主要用于纺织行业，应用包括无缝针织，编织，牛仔裤，汽车，家具等。

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	391	67.10	64.79	3.60	2%	9%	11%
化工	华恒生物	191	176.04	67.39	13.95	7%	15%	24%
化工	中粮科技	163	8.76	14.11	1.37	1%	3%	9%
化工	东方盛虹	1025	15.50	21.85	3.32	6%	20%	-11%
化工	圣泉集团	187	23.94	29.33	2.27	10%	11%	45%
化工	新日恒力	51	7.45	-197.01	6.85	3%	9%	-14%
化工	金丹科技	42	23.19	32.35	2.79	3%	5%	-2%
化工	华峰化学	404	8.15	9.57	1.78	8%	19%	25%
化工	联泓新科	494	36.99	47.22	7.21	-2%	22%	-7%
化工	雅本化学	113	11.70	53.01	4.77	3%	3%	13%
化工	苏州龙杰	19	11.38	-50.72	1.48	5%	4%	2%
化工	元利科技	75	35.93	15.47	2.58	11%	11%	31%
化工、食品	山东赫达	88	25.59	24.43	4.80	3%	13%	-10%
工业	溢多利	40	8.24	-24.71	1.49	4%	5%	-4%
工业	平潭发展	53	2.73	-12.25	2.02	2%	2%	11%
工业	楚天科技	96	16.71	15.30	2.39	2%	10%	5%
工业、医药	蔚蓝生物	36	14.26	39.01	2.20	1%	4%	8%
医药	华东医药	833	47.50	34.89	4.61	-3%	2%	18%
医药	浙江震元	28	8.28	38.46	1.45	2%	3%	14%
医药	翰宇药业	126	13.77	6018.96	8.44	-9%	-24%	44%
医药	广济药业	28	7.77	49.26	1.87	1%	1%	5%
医药	丽珠集团	287	34.38	17.58	2.39	0%	4%	14%
医药	苑东生物	70	58.24	28.92	2.92	-4%	-5%	12%
医药	普洛药业	279	23.64	32.75	5.38	-5%	8%	44%
医药	浙江医药	127	13.19	16.34	1.39	13%	11%	-3%
医药	金城医药	92	23.73	37.37	2.55	1%	2%	-6%
医药	康弘药业	163	17.78	31.28	2.42	-1%	12%	7%
医药	亿帆医药	165	13.42	86.19	1.87	5%	10%	28%
医药	鲁抗医药	61	6.84	66.95	1.82	1%	-6%	13%
医药	爱博医疗	246	234.02	107.00	13.32	0%	1%	20%

医药	华北制药	108	6.31	278.42	1.79	-1%	-3%	10%
医药	健康元	230	11.94	15.93	1.79	-1%	3%	13%
医药	科伦药业	415	29.20	24.94	2.85	5%	6%	32%
食品、生物医药	保龄宝	34	9.07	22.21	1.77	3%	1%	0%
食品、生物医药	安琪酵母	363	41.77	30.56	4.12	-3%	-5%	0%
食品、生物医药	东方集团	91	2.49	-4.39	0.47	3%	2%	-3%
食品、生物医药	梅花生物	316	10.38	7.07	2.52	-3%	1%	2%
食品、生物医药	华熙生物	606	126.00	67.02	9.62	-2%	-3%	-4%
食品、生物医药	嘉必优	63	52.72	59.97	4.43	4%	10%	35%
食品、生物医药	双塔食品	78	6.31	-49.15	3.15	8%	4%	10%
食品、生物医药	双汇发展	883	25.50	16.13	4.35	0%	-1%	4%
食品、生物医药	莲花健康	48	2.65	84.18	3.35	1%	-2%	7%
食品、生物医药	祖名股份	35	27.70	68.90	3.34	2%	-2%	18%
食品、生物医药	金字火腿	43	4.35	110.02	2.79	2%	-9%	11%
食品、生物医药	美盈森	59	3.88	45.54	1.21	3%	3%	22%
食品、生物医药	东宝生物	44	7.38	39.64	2.91	1%	-4%	-2%
生物医药	诺唯赞	244	60.88	27.74	5.11	1%	8%	-2%
生物医药	华大基因	235	56.82	29.60	2.36	4%	8%	7%
生物医药	贝瑞基因	47	13.33	-30.48	1.90	8%	15%	17%
生物医药	百济神州	1819	158.62	-14.63	6.48	-1%	11%	85%
生物医药	新和成	604	19.53	15.21	2.63	0%	4%	-12%
生物医药	康龙化成	840	74.72	56.26	8.72	-10%	7%	38%
生物医药	特宝生物	180	44.15	70.73	13.60	-2%	20%	39%
生物医药	诺禾致源	136	33.90	64.99	7.11	-6%	15%	53%

注：收盘价截止日期为 2023 年 2 月 3 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。

2 月 2 日，北京微构工场生物技术有限公司（以下简称“微构工场”）宣布，完成 3.59 亿元 A+轮融资。本轮融资后，微构工场将进一步提升合成生物创新中心研发能力，推进万吨级 PHA 产线建设，加快“PHA Life”绿色低碳生活制品开发和全球化业务布局。

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
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
柏根生物	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
齐碳科技	2022/12/23	C 轮	7 亿元	美团领投	致力于基因测序的高科技企业
Arkeon	2022/12/23	种子轮	400 万欧元		奥地利替代蛋白公司
Biomica	2022/12/21		2000 万美元	HSC 与 Biomica 母公司 Evogene 联合投资	以色列微生物组企业
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	加利略资本领投、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	锲鏊投资、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 A 轮	4200 万美元	Mayfield 基金领投、布雷耶资本、SALT 基金 Breakthrough Energy Ventures 领投	规模化细胞培养肉
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	从事可持续食品行业的乳制品生产商

				Ventures、Blue Horizon、Proveg International 和 FoodHack 参与	
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、更符合可持续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 BiolImpact 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 Capital、斯道资本、ARCH Venture Partners 等跟投	致力于在全球范围内探索和开发用于治疗衰老相关退行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,	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

				Bristol Myers Squibb 等跟投	
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	致力于加速蛋白质表达工作流程的生物技术公司

				Jonathan Milner 、 Verve Ventures	
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、鸿坤资产、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、Emerald Development 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	
莹嘉生物	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、雅亿资本、博普资产、德迅投资、新产业创投	基于免疫代谢靶点的小分子创新药研发公司
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
鸥远生物	2022/6/8	B+ 轮	3 亿元	沔石资本、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	合成生物技术为基础的生物制造公司

				汇融基金、险峰长青和浙江红什跟投	
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, Lively, 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, Johnson & Johnson Innovation - JJDC 等	噬菌体疗法公司
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翌共同投资	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
领航生物	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

1.4 公司研发方向

国内公司

(1) 凯赛生物：秸秆等农业废弃物作为原料成本可行

凯赛生物于 2023 年 01 月 31 日在投资者关系平台上表示公司正在开发以玻璃纤维和碳纤维增强的生物基聚酰胺热塑性复合材料，具有轻量化、高强、耐温、高耐磨、耐腐蚀等特点，应用场景包括新能源装备、交通运输、建筑等领域。公司开发的生物基聚酰胺作为一类基础材料，应用空间广阔。公司目前正持续拓展高温、中温、长链系列生物基聚酰胺以及纤维复合材料在各类场景的应用开发，积极关注各行业应用场景的潜在机会。

(2) 万华发布 100%生物基 TPU

万华化学基于生物基一体化平台进行深入研究，推出一款 100%生物基原料制造的热塑性聚氨酯弹性体（TPU）产品。该款产品使用由玉米秸秆制得的生物基戊二甲基二异氰酸酯（PDI），添加剂如米糠蜡等均来自非食物链玉米、蓖麻等可再生资源，凭借资源节约、原料可再生等优势可最大程度上减少终端消费品的碳排放。同时，其还以优异的高强度、高韧性、耐油、抗黄变等性能，不断为鞋服、薄膜、消费电子、食品接触等领域的绿色转型赋能。

国外公司

(3) 阿科玛推出生物循环材料，为消费电子行业提供轻量化解决方案

阿科玛推出了生物循环(Advanced Bio Circular)材料 Rilsan® PA 11，能够为消费电子行业提供全系列轻量化材料解决方案。Rilsan® PA 11 和 Pebax®尼龙弹性体的基体树脂比传统树脂密度更低，通常情况下比 PC、ABS、TPU 等常用材料的密度轻 10-20%。阿科玛还研发了重量仅为 0.86 的超轻量化尼龙。不同电子产品结构件对材料软硬度和强度有着不同的需求，阿科玛提供不同级别的密度和模量的解决方案，密度最低可至 0.86 g/cm³，模量最高可达 20 Gpa。

(4) 东丽开发新技术，将从报废汽车安全气囊中回收 PA66

日本材料巨头东丽集团宣布开发出了一种技术，可以从废弃的硅涂层安全气囊中回收尼龙 66，提供与原始尼龙 66 注塑等级相同的流动性和机械性能。东丽计划在 2023 年 4 月或之后开始全面的样品工作，并最终寻求在海外工厂采购回收原材料，以建立全球供应体系。该公司还将探索将回收的尼龙 66 产品商业化，这些产品由报废车辆的安全气囊回收而成。

(5) Mowilex 创造了印度尼西亚第一种可再生的生物基涂料

近日，PT Mowilex Indonesia (Mowilex) 的新型 Naturalle™ 涂料采用开创性的生物基配方，含有 28% 的可再生原料，可去除室内空气甲醛。用植物元素生产 Naturalle™ 可减少其整体碳足迹，同时创造出耐用、高性能的哑光涂料，气味低，不含有机化合物 (VOC)。

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
酶	2023/01/20	Engineering Cytochrome P450BM3 Enzymes for Direct Nitration of Unsaturated Hydrocarbons	丛志奇研究组	Angewandte chemie International Edition	该研究报道了一种机制引导的蛋白质工程方法来增强 P450BM3 的过氧化物酶功能，首次实现使用亚硝酸盐作为硝化剂，构建工程化 P450 酶催化不饱和烃直接硝化。
基因	2023/01/19	Human-gut phages harbor sporulation genes	Jay T. Lennon	bioRxiv	该研究提供了基因组和宏基因组的证据，支持噬菌体可能使用类宿主基因来克服宿主防御机制的观点，证明噬菌体编码多种产芽胞基因的同源序列，可以影响宿主芽胞的形成，这影响人类肠道微生物群以及其他环境中的细菌在活跃状态和休眠状态之间的转变。

抗生素	2023/01/23	Antidepressants can induce mutation and enhance persistence toward multiple antibiotics	莱斯大学高雪教授、密歇根大学 David H. Sherman 教授、加州大学洛杉矶分校 K. N. Houk 教授团队	PNAS	作者证明了临床相关浓度的抗抑郁药即使在短期暴露后也会诱导对多种抗生素产生耐药性，抗生素的持久性也得到了增强。表型和基因分析表明，暴露于抗抑郁药物后，活性氧化物的产生增加与耐药性的增加直接相关。增强的应激信号反应所触发的细胞防御机制和外排泵表达的刺激也与增强的抵抗力和持久性有关。数学模型还预测，抗抑郁药将加速抗生素耐药细菌的出现，而持久细胞将有助于维持耐药性。
生物合成	2023/01/26	Complex scaffold remodeling in plant triterpene biosynthesis	Anne Osbourn 和斯坦福大学的 Elizabeth Sattely	Science	使用基因组和转录组挖掘发现了产生柠檬苦素类化合物氮杂二酮 (azadirone) 和 kihadalactone A 的关键酶和反应，并在本塞姆氏烟草中重现了生物合成。这为获得有价值的柠檬苦素以及发现和重建需要多重骨架重排和氧化的植物中的三萜生物合成途径奠定了基础。
细胞	2023/02/01	TIPE2 deletion improves the therapeutic potential of adoptively transferred NK cells	田志刚课题组	Journal for ImmunoTherapy of Cancer	在肿瘤微环境的 NK 细胞中 TIPE2 分子的表达水平与 NK 细胞的功能耗竭状态相关，通过 CRISPR/Cas9 技术敲除 TIPE2 阻滞了 NK 细胞耗竭状态并显著增强过继 NK 细胞的抗肿瘤效应，表明靶向敲除 TIPE2 是促进 NK 细胞免疫治疗的潜在策略。

资料来源：Angewandte chemie International Edition, bioRxiv, PNAS, Science, Journal for ImmunoTherapy of Cancer 华安证券研究所

2 周度公司研究: Asimov 重点布局生物与药物, 搭建基因线路设计平台

Asimov 是一家跨学科的合成生物学公司, 致力于建立一个用于编程活细胞的全栈基因线路设计平台。Asimov 的多学科团队将基因工程, 设计自动化和人工智能相结合, 以实现分子制造和医疗方面的新应用。对于人类掌握的越来越复杂的基因工程技术和人工智能技术, 为了完成更复杂的应用的设计, 比如医药创新, 能源和生物材料, 还有复杂的化学分子, 就需要更强大的基因线路设计平台, 帮助科学家工程师们创造现在还不曾拥有的物质。

为实现先进疗法的设计和制造, Asimov 布局的重点领域有生物制品、病毒载体和可编程药物。公司的生物制品研究蛋白质治疗药物生产, 包括 CHO 表达系统结合了合理设计的载体和转座酶介导的整合。病毒载体主要是基因治疗生产, 在克隆悬浮 HEK 细胞系中可扩展生产慢病毒 (LV) 和腺相关病毒 (AAV) 载体。可编程药物研究 RNA 和细胞/基因治疗有效载荷设计, 重点是体内转基因表达的精确调谐和组织特异性控制。

图表 7 Asimov 的重点领域

时间	概括	内容
生物制品	蛋白质治疗药物生产	CHO 表达系统结合了合理设计的载体和转座酶介导的整合
病毒载体	基因治疗生产	在克隆悬浮 HEK 细胞系中可扩展生产慢病毒 (LV) 和腺相关病毒 (AAV) 载体
可编程药物	RNA 和细胞/基因治疗有效载荷设计	体内转基因表达的精确调谐和组织特异性控制

资料来源: Asimov 官网, 华安证券研究所整理

Asimov 的平台具有完全集成的细胞、基因和软件套件。平台的宿主细胞包括治疗药物生产的工程化、高度表征的 GMP 宿主细胞, 并提供支持性监管文件; 遗传部分库拥有数以千计的经过实验验证的遗传部分, 用于控制细胞生物学, 包括转座酶整合、表达载体、诱导系统、组织特异性启动子等; 平台的设计软件是基于云的软件, 用于针对客户感兴趣的应用设计、模拟和优化不同细胞类型的遗传系统; 多组学分析部分可实现细胞系的高级质量控制, 加深生物学理解, 并为基因设计提炼出可操作的见解; 其中的技术指南, 是经过优化和验证的协议, 适用于平台的各个方面。

图表 8 Asimov 的平台功能

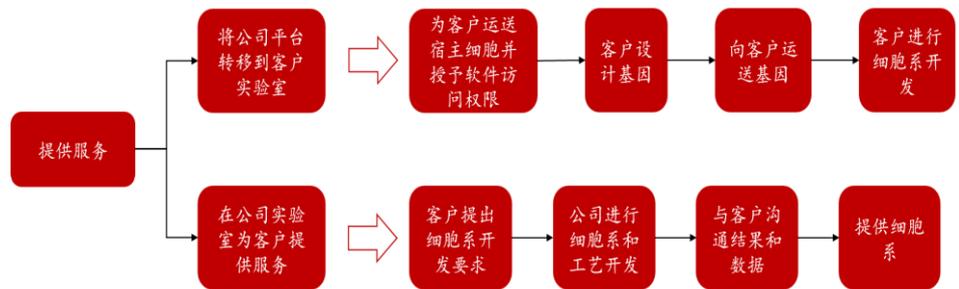
功能	内容
设计	大自然已经进化出数十亿个有用的分子装置, 以基因和遗传部分的形式存在于生命之树上。公司采购、编目、表征、改进和重新混合这些组件, 为合作伙伴提供设计新系统的大型工具箱。
模拟	基因工程开启了一个无限的设计空间, 公司提供数据驱动的计算模型来预测遗传系统的行为。
优化	人工智能工具正变成越来越核心的系统工程。公司使用机器学习将大规模数据集与生物学的机制模型联系起来, 从而实现遗传系统的算法优化。

分析	基因组规模的多组学测量技术提供了对细胞的深入了解。这些技术允许在整个细胞规模上进行通路分析，并以单核苷酸分辨率向下检查。
----	--

资料来源：Asimov 官网，华安证券研究所

Asimov 有两种为客户提供服务的方式。Asimov 可以将公司平台转移到客户实验室，为客户运送宿主细胞并授予软件访问权限，由客户设计基因，公司将该基因运送给客户，由客户进行细胞系开发。第二种办法是在公司实验室为客户提供服务，客户提出对细胞系开发的要求，公司进行细胞系和工艺开发，并与客户沟通数据和结果，最终将开发完成的细胞系送给客户。

图表 9 Asimov 提供服务方式



资料来源：Asimov 官网，华安证券研究所

Asimov 和突破性药物中心建立病毒载体生产战略合作伙伴关系，不断加强技术合作。2023 年初，Asimov 宣布与突破性药物中心（CBM）建立战略合作伙伴关系，CBM 是一家领先的合同开发和制造组织（CDMO），致力于加速细胞和基因疗法的商业化。Asimov 已将其克隆 GMP HEK293 悬浮细胞系授权给 CBM，用于其客户的病毒载体的临床前和临床生产。HEK293 细胞系是生产治疗性病毒载体的行业标准，是基因治疗递送中最广泛使用的载体。随着新疗法批准数量的空前增加，CBM 现在将能够为其客户提供即时获得高性能克隆 GMP 合格细胞系的机会，作为其载体生产综合能力的一部分，旨在提供高产量和更高通量，而不会影响质量。

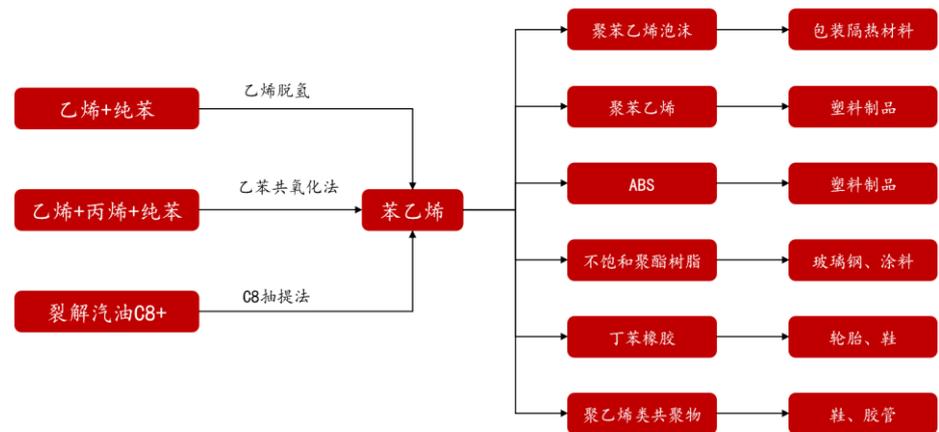
Asimov 筹资充裕，备受投资机构青睐。公司宣布已筹集 2 亿美元，计划用于扩大其在生物制剂、细胞/基因疗法和 RNA 领域的工具和服务业务。Asimov 将基因编辑的哺乳动物细胞系与称为 Kernel 的计算机辅助设计平台相结合，以此来应对高制造成本、药物质量和可扩展性方面的挑战。已筹集的 2 亿美元来自 Horizons Ventures 领投的 2500 万美元 A 轮融资，以及由加拿大养老金计划投资委员会 (CPP Investments) 领投的 1.75 亿美元的 B 轮融资。其他参投机构还包括 Fidelity Management & Research Company、KDT、Casdin Capital、Pillar 和 Andreessen Horowitz (a16z) 等。

3 重点事件分析: 巩固重要中间体地位, 生物法制苯乙烯蓄势待发

苯乙烯 (SM) 是一种基础而重要的有机化合物。苯乙烯是一种有机化合物, 是苯取代乙烯中的一个氢原子组成的一种有机化合物, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂, 是合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体。苯乙烯可以用于生产丁苯橡胶、聚苯乙烯以及泡沫聚苯乙烯等物质, 除此之外, 还可以与其余单体发生反应, 形成不同的原料, 如苯乙烯与丙烯腈、丁二烯混合制成 ABS 树脂, 与丁二烯制成 SBS 热塑性橡胶等, 苯乙烯下游广泛应用于塑料制品、包装隔热材料、轮胎、鞋类制品等。

苯乙烯产业链上游是基础化工原料, 下游应用广泛。苯乙烯产业链上游的原料有乙烯、丙烯、苯和裂解汽油 C8 等, 都是基础化工原料, 生产工艺有乙烯脱氢法、乙苯共氧化法和 C8 抽提法; 下游有聚苯乙烯泡沫、聚苯乙烯、ABS、不包含聚酯树脂、丁苯橡胶等, 可以生产包装隔热材料、塑料制品、玻璃钢、涂料、轮胎、鞋类和胶管等, 应用十分广泛。

图表 10 苯乙烯产业链



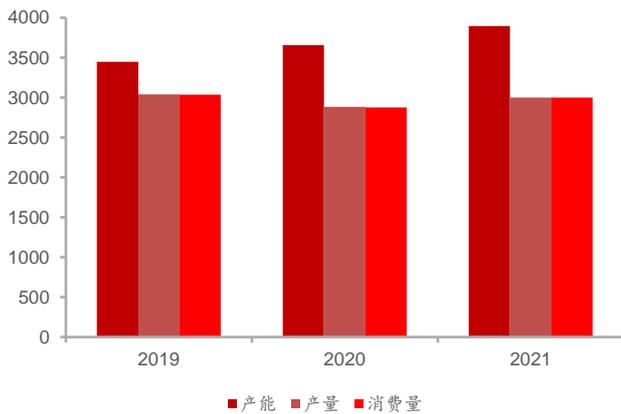
资料来源: 华经产业研究院, 华安证券研究所

苯乙烯对环境有严重危害。如果苯乙烯入侵到地表水、土壤、大气和饮用水, 会产生严重污染, 对水生生物应给予特别注意。由于苯乙烯挥发性强, 在大气中易被光解, 也可被生物降解和化学降解, 即能被特异的菌丛所破坏, 亦能被空气中的氧所氧化成苯甲醚、甲醛及少量苯乙醇。

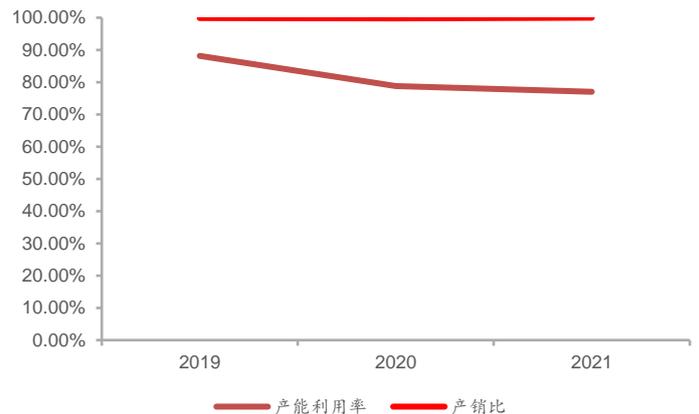
全球苯乙烯产能稳定增长, 产量及消费量变化一致。在 2014 年出现了近 54 万吨的供应过剩之后, 苯乙烯行业在 5 年内通过关闭旧资产和重组公司来巩固产能。2019 年至 2021 年, 全球苯乙烯产能持续增长, 2020 及 2021 年涨幅达到 6.1% 和 6.5%, 增长形势稳定; 产量上, 苯乙烯在 2020 年出现了 5.1% 的跌幅, 但在 2021 年很快恢复至 3000 万吨左右的产量水平; 消费量变化同产量变化类似, 经历 2020 年下降后很快得到恢复。

全球苯乙烯产能利用率缓慢下降, 产销比突出。全球苯乙烯产能利用率在 2019-2021 年间呈下降趋势, 但是仍在 2021 年保持了 77.03% 的水平, 产销比接近 100%, 销售情况良好。

图表 11 全球苯乙烯产能产量及消费量 (万吨)



图表 12 全球苯乙烯产能利用率及产销比

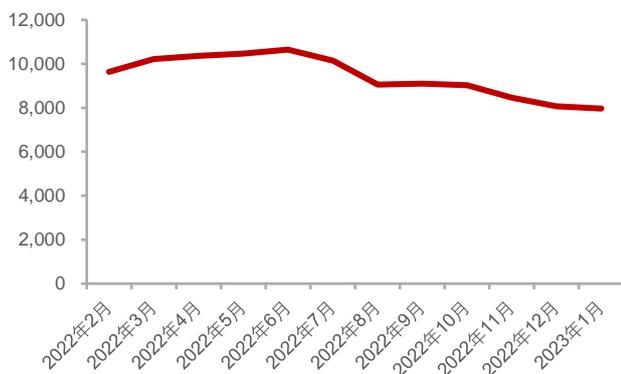


资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

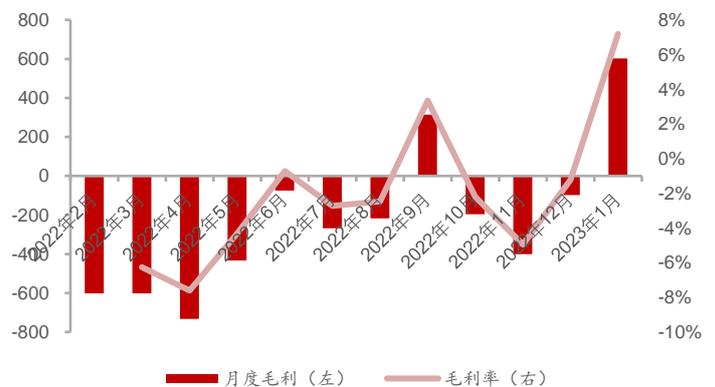
资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

国内苯乙烯价格在 2022 年呈缓慢下降趋势，月度毛利以亏损为主，但在 2023 年实现良好开局。国内苯乙烯价格从 2022 年 6 月开始下降，6 月之前的价格一度稳定在 10000 元/吨的水平之上，2022 年底苯乙烯跌至 8000 元/吨左右；从毛利水平来看，虽然 2022 年上半年苯乙烯价格处于高位，但是毛利始终为负，2022 年上半年苯乙烯行业盈利情况不佳，仅 9 月实现了正盈利，但是 2023 年年初毛利达 603.01 元/吨，实现 2023 良好开局。毛利率情况与月度毛利变化一致，在 2022 年以负毛利率为主。

图表 13 国内苯乙烯价格 (元/吨)



图表 14 国内苯乙烯月度毛利 (元/吨) 及毛利率



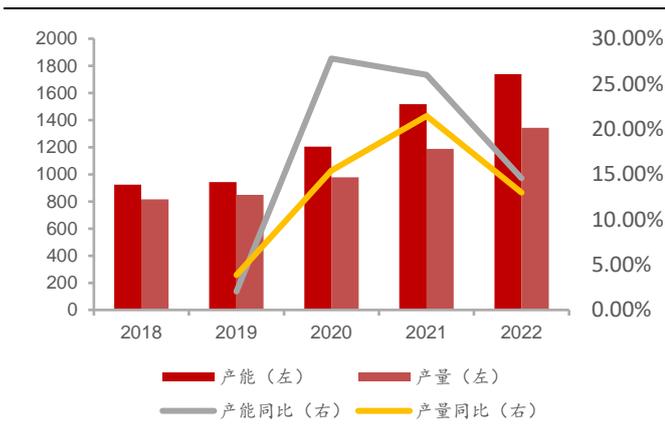
资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

国内苯乙烯产能产量持续增长，且涨幅可观。据百川盈孚数据，国内苯乙烯产能产量实现 2018-2022 年度四连增，且涨幅较大。苯乙烯产能从 2018 年的 923.2 万吨增长至 2022 年的 1738 万吨，2020、2021 和 2022 年增速分别高达 27.81%、26%和 14.57%；产量上，2022 年实现苯乙烯产量 1341.9 万吨，较 2018 年的 816.08 万吨增长了 64%，且在 2020-2022 的三年里实现了两位数的增速。国内的苯乙烯产能利用率在 2018 和 2019 两年维持在 89%附近，在 2020-2022 三年维持在 78%附近，明显好于全球水平。

苯乙烯行业集中情况明显，CR10 接近 50%。从国内苯乙烯主要生产企业的产能来看，前三家分别是中海壳牌、利安德化学和浙江石化，产能 140、122 和 120 万吨，占全国产能比例分别是 8.06%、7.02%和 6.9%。前十家企业的总产能占比近 50%，具有相当的市场供给影响力。

图表 15 国内苯乙烯产能产量与同比 (万吨)



资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

图表 16 国内苯乙烯主要生产企业产能及占比 (万吨)

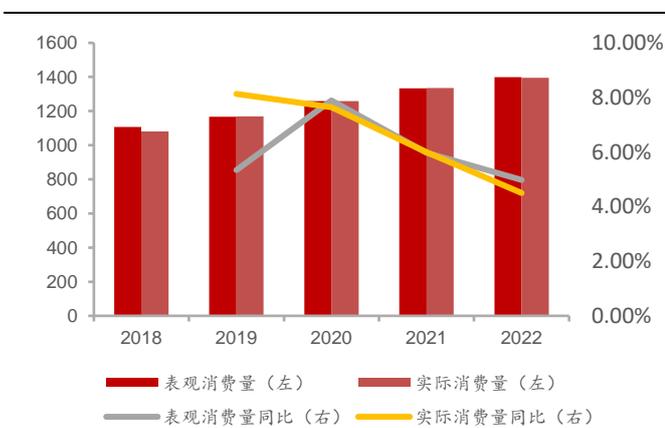
企业	产能	比例
中海壳牌	140	8.06%
利安德化学	122	7.02%
浙江石化	120	6.90%
利津石化	80	4.60%
恒力石化	72	4.14%
上海赛科	68.8	3.96%
万华化学石化	65	3.74%
福建古雷石化	60	3.45%
天津大沽	50	2.88%
青岛海湾	50	2.88%
其它	910.2	52.37%

资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

国内苯乙烯消费需求持续旺盛, 表观消费量和实际消费量平稳增长。国内苯乙烯表观消费量自 2018 年以来稳步增长, 2022 年达到 1399.95 万吨, 较 2018 年增长了 292.62 万吨, 四次增速均维持在 5% 附近, 增长平稳; 从实际消费量来看, 2022 年达到了 1394.82 万吨, 较 2018 年增长了 313.05 万吨, 四次增速略高于表观消费量, 同样增长稳定。

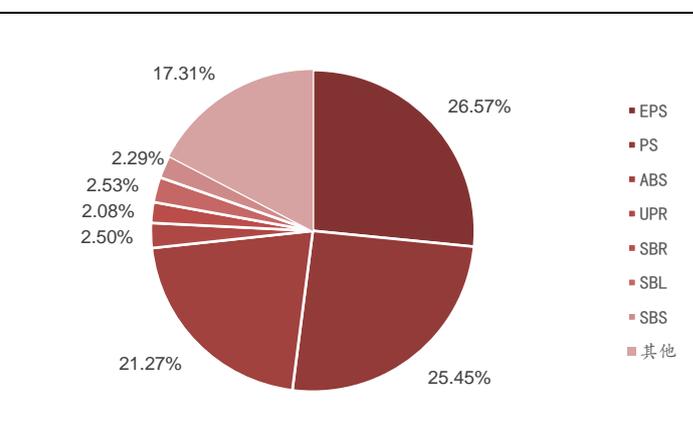
国内苯乙烯下游结构以 EPS、PS 和 ABS 为主, 三部分总占比近 3/4。2022 年苯乙烯的消费结构中, 最大的应用是 EPS (聚苯乙烯泡沫), 消费量 346.08 万吨, 占比 26.57%, 其次是 PS (聚苯乙烯) 和 ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物), 分别消费 331.56 和 277.14 万吨, 占比 25.45% 和 21.27%。这三大领域的消费占比近 3/4, 剩余的 UPR、SBR、SBL 和 SBS 均是苯乙烯下游的小应用, 消费苯乙烯有限。

图表 17 国内苯乙烯消费量 (万吨)



资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

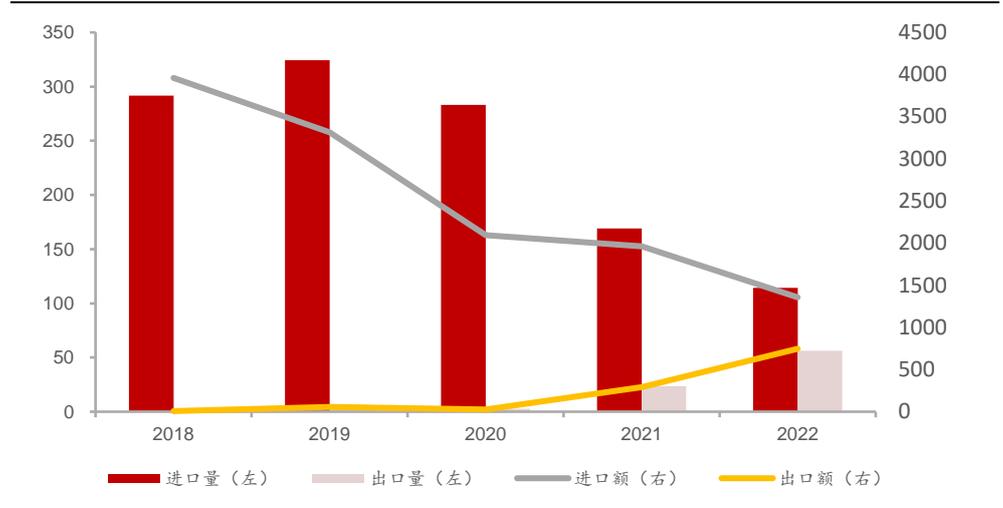
图表 18 国内苯乙烯下游消费结构



资料来源: 百川盈孚, 华安证券研究所

国内苯乙烯从进口依赖转型为出口输出, 开始拓宽耕耘国外市场, 走向世界。国内苯乙烯自 2019 年开始, 进口量逐年减少, 从 2019 年的 324 万吨减少至 2022 年的 114 万吨, 以 64.8% 的降幅成绩摆脱了过去对国外苯乙烯的严重依赖境况; 进口金额自 2018 年以来更是直线下降。出口薄弱的形势在 2021 和 2022 两年得到扭转, 2022 年的出口量达到 56 万吨, 远超 2018 年的 0.5 万吨, 出口额在 2022 年实现 746 百万美元的突破, 同比增长 157.57%。苯乙烯进出口的差距极具缩短, 展现国内苯乙烯产品广受世界市场欢迎的情况。

图表 19 国内苯乙烯进出口数量（万吨）与金额（百万美元）



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

生物基苯乙烯减少碳足迹，生物制法蓄势待发。特种化学品公司朗盛与法国能源集团道达尔就供应质量平衡的生物基可持续苯乙烯达成协议。根据协议，朗盛将使用来自道达尔能源的松浆油基苯乙烯生产可持续离子交换树脂。该产品所使用的松浆油是从树脂中提取出来的，是纸浆生产的副产品。道达尔能源提供的苯乙烯的可持续来源经过 ISCC Plus 认证的。朗盛全球采购与物流主管马塞尔·比尔曼表示，新的合作伙伴关系是为了响应客户对可持续解决方案的需求，“低碳足迹的原材料是一个关键杠杆”。英力士莱顿近日推出了基于 ISCC PLUS 认证的质量平衡过程的新型 NAS[®]ECO 和 Luran[®]ECO 可持续产品。这些产品的基础是使用不与食品生产竞争的可再生原料（如厨房垃圾和木材废料）生产苯乙烯。与石化产品相比，新产品的碳足迹减少幅度在 77%至 99%之间，具体取决于用于生产材料的可再生原料的数量。

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。