

# 合成生物学周报：山西禁止不可降解一次性塑料，五部委发文支持轻工业低碳技术

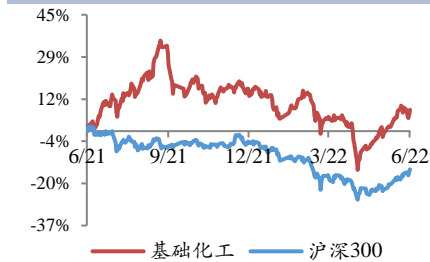
行业评级：增持

报告日期：2022-06-24

主要观点：

华安证券化工团队发表的《合成生物学周报》是一份面向一级市场、二级市场，汇总国内外合成生物学相关领域企业信息的行业周报。

行业指数与沪深300走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

电话：021-60958389

邮箱：yinyj@hazq.com

联系人：王强峰

执业证书号：S0010121060039

电话：13621792701

邮箱：wangqf@hazq.com

目前生命科学基础前沿研究持续活跃，生物技术革命浪潮席卷全球并加速融入经济社会发展，为人类应对生命健康、气候变化、资源能源安全、粮食安全等重大挑战提供了崭新的解决方案。近日国家发改委印发《“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公开资料汇总整理由 25 家（新增一家公司）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、食品、生物医药等多领域公司。本周华安合成生物学指数调整后（新增一家公司）下跌 4.56 个百分点至 778.9 点，走势弱于市场整体走势。上证综指和创业板指分别上涨 0.99%、6.29%，华安合成生物学指数跑输上证综指 5.55 个百分点，跑输创业板指 10.85 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

- 1.合成生物学周报：中国生物产业大会 211 亿元项目签约，深圳出台新政助力合成生物产业发展 2022-06-19
- 2.欧盟同意禁止俄油进口，涤纶、MDI 价差显著改善 2022-06-19
- 3.合成生物学周报：科技部支持合成生物学重点专项，国家级转基因大豆、玉米品种审定标准印发 2022-06-12

• 《山西省禁止不可降解一次性塑料制品规定》自7月1日起实施

据山西省发改委消息，自2022年7月1日起，山西将启动实施《山西省禁止不可降解一次性塑料制品规定》（以下简称《规定》），全省建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用不可降解塑料袋。《规定》中明确要求，从源头入手减量塑料制品。严格医疗废物流向管控，打击废弃塑料进口，并鼓励开展塑料污染防治等关键核心技术攻关，推动山西省生物降解塑料产业有序发展。到2022年年底，山西所有宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料制品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务，到2023年年底，山西全省设区市建成区集贸市场，禁止使用不可降解塑料袋。发布绿色包装产品推荐目录，推广电商快件原装直发，大幅减少

电商商品在寄递环节的二次包装。有关部门将适时更新发布山西省塑料制品禁限目录，将全生物降解塑料制品生产及再生资源回收的企业纳入战略性新兴产业，在立项审批、土地、环评、电价等方面，给予倾斜支持，不断完善支撑保障体系。

- **五部委联合发布指导文件，多项合成生物学相关技术被列入行业关键技术研发工程**

2022年6月17日，工业和信息化部、人力资源社会保障部、生态环境部、商务部、市场监管总局联合发布《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》。《意见》提出，推动轻工业高质量发展，将围绕强化科技创新战略支撑、构建高质量的供给体系、提升产业链现代化水平、深入推进绿色低碳转型和优化协调发展的产业生态等5项重点任务，明确提出发展生物质新材料、全生物降解地膜等材料低碳技术发展工程。

在强化科技创新战略支撑方面，《意见》提出加快关键技术突破，针对造纸、家用电器、日用化学品等行业薄弱环节，研究制定和发布一批重点领域技术创新路线图。其中纤维素、半纤维素、木素基等生物质新材料被列入造纸行业关键技术研发工程；香料香精生物发酵制造被列入日用化学品行业关键技术研发工程；在线微生物快速检测技术，工业核心菌种、酶制剂产业支撑技术及装备被列入食品行业关键技术研发工程。

在深入推进绿色低碳转型方面，《意见》提出加快绿色安全发展，有序推进轻工业碳达峰进程，绘制造纸等行业低碳发展路线图，推动塑料制品等行业废弃产品循环利用。生物质基复合制品短流程制造、全生物降解地膜被列入塑料制品行业绿色低碳技术发展工程；生物质替代化石能源技术被列入造纸行业绿色低碳技术发展工程；生物质基复合鞋用弹性体材料及生产技术被列入皮革行业绿色低碳技术发展工程；以植物油脂、微生物、发酵产品等生物来源替代石油来源原料的生产技术被列入日用化学品行业绿色低碳技术发展工程；

- **万盛股份、百葵锐、合盛投资共同成立盛锐生物，布局生物基日化产品及生物合成化学品**

2022年6月22日，万盛股份发布公告宣布与百葵锐、合盛投资共同成立盛锐生物，注册资本为800万元，本次投资万盛股份拟认缴出资384万元，认缴出资比例为48%；百葵锐拟认缴出资280万元，认缴出资比例为35%；合盛投资拟认缴出资136万元，认缴出资比例为17%。项目将开发具有国际领先水平的单个氨基酸合成的氨基酸表面活性剂全新工艺，与传统化学方法生产的氨基酸表面活性剂更加安全、环保，并在提高氨基酸表面活性剂产品品质和稳定性的同时，有效降低氨基酸表面活性剂的生产能耗及三废排放，降低生产成本。本项目将分为四个阶段，积极稳步快速推进月桂酰氨基酸表面活性剂项目至中试阶段。本次合作将充分利用百葵锐团队在生物合成领域的研发能力，布局生物基日化产品、生物合成化学品，切入生物基材料大赛道。

- **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 公司研发方向 .....	7
1.4 行业融资跟踪 .....	8
1.5 行业科研动态 .....	11
2 周度公司研究：GINKGO BIOWORKS-细胞编程平台巨头 .....	13
3 重点事件分析：聚乳酸（PLA）市场分析 .....	15
4 风险提示 .....	18

## 图表目录

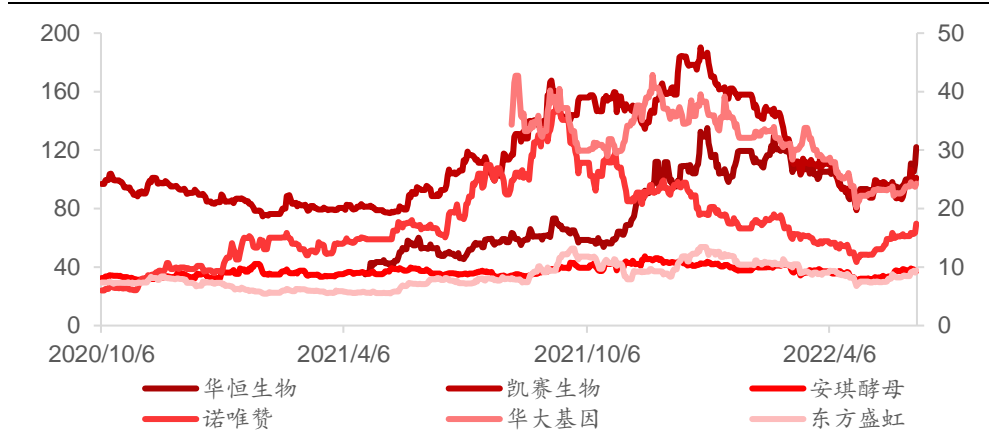
图表 1 合成生物学主要上市公司市场表现 .....	4
图表 2 行业个股周度涨幅前五 .....	4
图表 3 行业个股周度跌幅前五 .....	4
图表 4 行业相关公司市场表现 .....	6
图表 5 行业公司融资动态 .....	10
图表 6 美国合成生物学企业融资额变化（百万美元） .....	11
图表 7 行业科研进展汇总 .....	11
图表 8 公司生物铸造厂运营模式 .....	14
图表 9 公司下游产品研发合作伙伴 .....	15
图表 10 2021 年全球聚乳酸产能分布 .....	15
图表 11 国内聚乳酸市场份额 .....	16
图表 12 主要聚乳酸厂家境内外销售价格对比 .....	16
图表 13 主要企业聚乳酸相关技术工艺 .....	17
图表 14 全球聚乳酸扩产规划 .....	17

# 1 合成生物学市场动态

## 1.1 二级市场表现

本周合成生物学领域个股表现稳定，18家公司上涨，其中涨幅前三的公司分别为溢多利(+9.6%)、瀚宇药业(+8.5%)、东方集团(+7.5%)。涨幅前五的公司有2家业务同时涉及食品和生物医药，化工、工业及医药领域各有1家公司。

图表 1 合成生物学主要上市公司市场表现



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 (亿元)	本周收盘价	7日涨跌幅	30日涨跌幅	120日涨跌幅
工业	溢多利	51.90	10.59	9.6%	15.4%	2.4%
医药	瀚宇药业	123.88	13.51	8.5%	-4.9%	-18.4%
食品、生物医药	东方集团	116.00	3.17	7.5%	8.9%	4.3%
化工	金丹科技	54.30	30.06	6.8%	9.4%	-26.7%
食品、生物医药	安琪酵母	397.61	47.75	5.8%	19.2%	-10.3%

资料来源: Wind, 华安证券研究所

本周合成生物学领域，个股跌幅前三的公司分别为华熙生物(-8.1%)、广济药业(-4.4%)、中粮科技(-3.6%)。表现后五名的公司有3家涉及化工，2家分别涉及医药及食品、生物医药领域。

图表 3 行业个股周度跌幅前五

公司所处行业	公司名称	市值 (亿元)	本周收盘价	7日涨跌幅	30日涨跌幅	120日涨跌幅
食品、生物医药	华熙生物	655.43	136.24	-8.1%	1.7%	16.1%
医药	广济药业	26.59	7.54	-4.4%	7.4%	4.1%
化工	中粮科技	173.28	9.29	-3.6%	-0.5%	-9.1%
化工	华恒生物	135.83	125.30	-2.8%	31.9%	1.7%
化工	华峰化学	392.04	7.90	-1.3%	5.1%	-12.7%

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) 联康集团（港交所：0690）：香港新研发平台正式运营，研发将聚焦合成生物学等四大板块

近日，生物制药公司联康生物科技集团（以下称“联康集团”）宣布其香港新研发平台正式运营，未来研发将聚焦四大板块：干细胞外泌体、合成生物学、纳米材料和蛋白质工程。联康集团是一家中国生物制药医疗保健公司，专注于高度创新疗法并加以深度开发和商业化，以解决医疗需求。目前，主要专注于糖尿病、眼科和皮肤科等疾病领域。

#### (2) 万盛股份（603010.SH）：布局生物基日化产品、生物合成化学品，与百葵锐、合盛投资共同成立盛锐生物

2022年6月22日，公司发布公告与百葵锐、合盛投资共同成立盛锐生物，注册资本为800万元，本次投资万盛股份拟认缴出资384万元，认缴出资比例为48%；百葵锐拟认缴出资280万元，认缴出资比例为35%；合盛投资拟认缴出资136万元，认缴出资比例为17%。项目将开发具有国际领先水平的单个氨基酸合成的氨基酸表面活性剂全新工艺，与传统化学方法生产的氨基酸表面活性剂更加安全、环保，并在提高氨基酸表面活性剂产品品质和稳定性的同时，有效降低氨基酸表面活性剂的生产能耗及三废排放，降低生产成本。

### 国外公司

#### (3) Moolec Science（纳斯达克代码：MLEC）：达成业务合并协议后上市

利用合成生物学手段生产动物蛋白的食品科技公司 Moolec Science 近日宣布与收购公司 LightJump Acquisition Corp（纳斯达克代码：LJAQ）达成业务合并协议，合并上市后公司估值约 5.04 亿美元，股票代码为“MLEC”，交易预计将于 2022 年下半年完成。Moolec 是新食品行业的分子农业（Molecular Farming）先驱，该行业使用植物生产真正的动物蛋白。分子农业能够在任何种子作物中合成真正的动物蛋白 DNA，仔细选择每种蛋白质，使其能够在目标功能特性（如凝血、味道、质地或营养价值）方面增加价值。由此产生的蛋白质可以用作消费食品的成分，可以提供更美味、功能更强大、价格更实惠的无动物蛋白质替代品。

#### (4) 科思创（DAX：1COV）：与韩国石化巨头签署三方协议，致力于生产环保聚合物

近日总部位于德国勒沃库森的科思创股份有限公司与韩国石化巨头 SK Geo Centric 及芬兰工程服务公司 Neste 签署了三方合作协议，致力于生产环保聚合物。该协议的基本目标是在三家公司之间建立合作，通过生产基于可再生原料的主要聚氨酯原材料。根据协议，Neste 承诺向 SK Geo Centric 提供可再生的 Neste 可再生能源，这是一种国际可持续发展和碳认证 (ISCC) 认证的聚合物和化学品原料，由 100% 可再生原材料（如油脂的废料和残渣）制成。ISCC 是一个全球适用的可

持续发展认证体系，涵盖所有可持续原料，包括农业和林业生物质、循环和生物基材料以及可再生能源。该协议要求 SK Geo Centric 在公司位于韩国的工厂将这些从 Neste 采购的原料加工成苯，并将其供应给科思创，在其位于中国上海的工厂用作二苯甲基二异氰酸酯 (MDI) 的原料。

**(5) Affini-T Therapeutics (A 轮): 与基因药物公司 Metagenomi (B 轮) 建立合作伙伴关系, 推进实体瘤细胞疗法**

2022 年 6 月 15 日, 利用 T 细胞对抗致癌突变的生物技术公司 Affini-T Therapeutics 宣布与基因药物公司 Metagenomi 建立合作伙伴关系, 未来将使用 Metagenomi 的专有基因编辑系统, 设计针对实体瘤的二代体外 T 细胞受体 (TCR) 细胞疗法。

**(6) Antheia (B 轮): 获 4000 万美元风险融资用于业务扩张**

2022 年 6 月 22 日, 一家支持下一代植物药物研发的合成生物学公司 Antheia, 宣布从 Oxford Finance LLC 和 Silicon Valley Bank 获得 4000 万美元的风险债务融资, 同时计划建设新的中试规模生物制造设施。这笔融资将支持 Antheia 的扩张, 在 Antheia 位于加利福尼亚州 Menlo Park 总部旁边建立一个 14700 平方英尺的中试工厂。新的中试工厂将显著提高效率并支持扩大公司不断增长的产品组合。

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	7日涨跌幅	30日涨跌幅	120日涨跌幅
化工	凯赛生物	440	105.70	-1%	19%	-26%
化工	华恒生物	136	125.30	-3%	32%	2%
化工	中粮科技	173	9.29	-4%	-1%	-9%
化工	东方盛虹	1105	18.58	4%	24%	-1%
化工	圣泉集团	197	25.43	6%	13%	-21%
化工	新日恒力	65	9.51	0%	12%	-11%
化工	金丹科技	54	30.06	7%	9%	-27%
化工	华峰化学	392	7.90	-1%	5%	-13%
化工	联泓新科	484	36.23	3%	35%	14%
化工	雅本化学	136	14.10	1%	-8%	-45%
工业	溢多利	52	10.59	10%	15%	2%
工业、医药	蔚蓝生物	39	15.63	3%	8%	-13%
医药	华东医药	740	42.29	0%	17%	14%
医药	浙江震元	28	8.25	4%	2%	5%
医药	翰宇药业	124	13.51	9%	-5%	-18%
医药	广济药业	27	7.54	-4%	7%	4%
医药	丽珠集团	284	34.47	0%	13%	-6%
食品、生物医药	保龄宝	40	10.77	1%	4%	-12%
食品、生物医药	安琪酵母	398	47.75	6%	19%	-10%
食品、生物医药	东方集团	116	3.17	7%	9%	4%
食品、生物医药	梅花生物	338	10.90	3%	14%	36%
食品、生物医药	华熙生物	655	136.24	-8%	2%	16%
生物医药	诺唯赞	347	86.67	0%	24%	-2%
生物医药	华大基因	282	68.11	0%	1%	-18%
生物医药	贝瑞基因	49	13.95	3%	7%	-17%

资料来源: Wind, 华安证券研究所

## 1.3 公司研发方向

### 国内公司

#### (1) 浙江震元 (000705.SZ): 与中科院系研究所及大学合作研发四个领域大健康产品

近期,浙江震元回答提问表示公司主要与中科院系研究所及大学合作研发采用“合成生物学技术”开发生产的氨基酸、抗氧化剂、功能性脂肪酸、健康糖等四个领域大健康产品。产品主要用作食品及饲料添加剂、保健食品原料(功能性食品原料)、医药原料药及中间体等。此前公司发布的年报中透露国家合成生物绍兴示范基地建设以及与中科院和天津科技大学合作的其他多个生物合成项目的研究正在积极推进中。

#### (2) 复宏汉霖 (港交所: 02696): 与 Organon 达成总金额 5.38 亿美元协议

2022年6月13日,复宏汉霖公告称,与 Organon 就帕妥珠单抗生物类似药 HLX11 (重组抗 HER2 结构域 II 人源化单克隆抗体注射液)、地舒单抗生物类似药 HLX14 (重组抗 RANKL 全人单克隆抗体注射液) 订立许可及供货协议。根据协议, Organon 向复宏汉霖支付 7000 万美元预付款、1.03 亿美元研发里程碑、3.65 亿美元销售额里程碑金额,协议总金额 5.38 亿美元。

### 国外公司

#### (3) ERS Genomics (暂无): 在印度获得 CRISPR/Cas9 基因编辑专利授权

总部位于爱尔兰都柏林,由 2020 年诺贝尔化学奖得主 Emmanuelle Charpentier 参与共同创立的合成生物学公司 ERS Genomics 近日宣布获得 CRISPR/Cas9 基因编辑的印度专利授权,该专利包含了对真核细胞在内的所有细胞类型的 CRISPR/Cas9 的基因编辑。据报道,Charpentier 和 ERS Genomics 已在全球 90 多个国家/地区拥有该技术的专利权。

#### (4) Genomatica (C 轮): 与联合利华启动棕榈油替代品合资企业,承诺投资 1.2 亿美元

近日,工业生物技术公司 Genomatica 和联合利华宣布启动棕榈油替代品合资企业,将专注开发家庭和个人护理成分,重点放在表面活性剂上,这些产品通常由棕榈油和棕榈仁油中的 C16-18 脂肪酸制成。目前,多数成分几乎没有商业上可行的替代品。两家公司共同承诺对该计划投资 1.2 亿美元,是迄今为止对棕榈油和石化衍生油的生物技术替代品的最大单笔投资。该合资企业将使用 Genomatica 的合成生物技术,以植物性非油性碳水化合物为原料,由此产生的产品的碳足迹将比传统棕榈衍生成分低至少 50%。

#### (5) Coya Therapeutics (A 轮): 获得外泌体工程新型平台的全球独家开发权

2022年6月15日,专注临床的生物技术公司 Coya Therapeutics 从卡耐基梅隆大学获得外泌体工程新型平台的全球独家开发权,公司将开发基于调节

性 T 细胞的外泌体，以及优化目标细胞的有效递送。

#### **(6) Acepodia (C 轮): CD20 ACC(抗体细胞偶联) $\gamma\delta$ T 细胞疗法获得 FDA 批准进入临床研究**

2022 年 6 月 20 日，加利福尼亚州圣马特奥的一家生物技术公司 Acepodia 宣布其 CD20 ACC(A Antibody-Cell Conjugation, 抗体细胞偶联)  $\gamma\delta$ T 细胞疗法 ACE1831 的 IND 申请获得 FDA 批准，公司将启动对该疗法用于治疗非霍奇金淋巴瘤患者的 1 期临床研究。

### **1.4 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、微构工厂等陆续完成多轮融资。2022 年至今，国内共有 31 家企业完成了新的融资。

5 月份，创新生物材料研发和应用企业柏根生物宣布完成数千万元的天使+轮融资，本次融资由天图投资领投，基石资本跟投，本轮融资主要用于研发中心扩容和中试平台建设。

柯泰亚生物科技有限公司宣布完成超亿元人民币的 A 轮融资，由源码资本领投，食芯资本、夏尔巴投资跟投，元启资本担任独家财务顾问。本轮融资所得将主要用于柯泰亚生物壮大团队、搭建技术平台和推进产品管线。合成生物学领域新材料公司金坤生物完成约数亿元 A 轮融资，日初资本独家投资。

2022 年 5 月 30 日，微元合成生物宣布完成近亿元人民币由经纬创投独家领投的天使轮融资，资金将主要用于搭建研发实验室，完善和梳理底层技术，以及布局 and 研发活性原料药、高附加值天然产物和大宗平台化合物等产品管线。

2022 年 6 月 6 日，合成生物技术初创企业衍微科技完成 5000 万元人民币的天使轮融资，此次融资由红杉中国和峰瑞资本共同领投，水木创投和康裕资本跟投。首轮融资主要用于团队组建、实验室建设、新产品管线开发和成熟产品的市场推广。

近日，珠海麦得发生物科技股份有限公司宣布，其在五月已完成由机构和知名投资人参与的 A 轮数千万人民币的融资。

日本基因编辑治疗公司 OriCiro Genomics 于 2022 年 6 月 6 日宣布完成由旭化成医疗株式会社出资的 B2 轮融资，OriCiro 专注于基因组规模大 DNA 的无细胞合成和扩增技术并将其应用于基因和细胞疗法。该公司技术可用于制药、诊断、农业和食品等多个行业。

2022 年 6 月 15 日，镁伽科技宣布完成 3 亿美元 C 轮融资，由高盛资产管理、亚投资本、纪源资本联合领投，老股东创新工场持续超额加注，新加坡蘭亭投资 (Pavilion Capital)、史带资本 (Starr Capital)、雨盟资本、鸿为资本、园丰资本、泰合资本等跟投。同时，国内一家生物科技领域的龙头企业也参与本轮融资，成为继 CXO 行业巨头和自动化行业巨擘后又一个牵手镁伽的战略投资人，双方已就生物大分子领域的自动化业务展开广泛合作。此次募集资金将继续深化镁伽在生命科学智能自动化领域的研发投入及产能扩充，同时积极拓展业务及加速国际化进程。

2022 年 6 月 13 日，专注于肿瘤细胞免疫疗法的研发公司上海益元恒达完成 Pre-A 轮融资，本轮融资由上海生物医药基金独家投资。本轮募集资金将用于支持



公司在上海建立 T 细胞生产功能，开发微环 DNA 中试生产工艺，推动重点管线在中美的临床前研究、IIT 临床研究，以及中美两地新药临床申报。

2022 年 6 月 13 日，微光基因宣布已于 2021 年 12 月 13 日完成近亿元天使轮融资，本轮融资由生命科学领域专业投资机构杏泽资本领投，所募集资金将主要用于公司药品管线的快速推进和新型基因编辑平台的研发。

2022 年 6 月 13 日，中国首家基于免疫代谢靶点的小分子创新药研发公司深圳默达生物科技有限公司(META Pharmaceuticals Inc.)宣布连续完成共计上亿元的种子轮和 Pre-A 轮融资，领投方包括 Forcetield Ventures、晶泰科技、IMO Ventures、天图资本，另有方圆资本、德迅投资、雅亿资本、新产业创投和博普资本等跟投。默达生物基于免疫代谢领域的前沿科研进展，打造 AI（人工智能）赋能的代谢通路药物靶点发现平台，并与药物研发公司晶泰科技合作，针对免疫和代谢系统紊乱造成的各种慢性疾病研发首创新药（first-in-class）。此次融资将用于加速默达生物在研的三个小分子靶向创新药向临床试验推进，并进一步拓展其 AI 代谢酶靶点发现平台的开发，在更多不同适应症上完成预测和验证。

2022 年 6 月 10 日，北京慧心医谷生物科技有限责任公司（以下简称“慧心医谷”或“企业”）宣布已完成数千万元天使轮融资，并计划于 2022 年中期启动新一轮融资。本轮融资由松禾资本独家投资。融资金额主要用于支持团队建设、IIT 研究及 IND 申报等工作的快速推进和开展。

2022 年 6 月 9 日，达歌生物宣布完成 2200 万美元 A 轮融资。本次融资由幂方健康基金领投，德屹资本、BV 百度风投、芯航资本跟投，公司种子轮股东凯风创投和元生创投继续加持。本次融资将主要用于发展管线产品和进一步扩大分子胶技术平台建设。

2022 年 6 月 8 日，鸥远生物宣布完成 3 亿元人民币 B+轮融资。本轮融资由洋石资本领投，银河源汇、国经投资、隽赐投资、乾道投资、佰仕德、华晨美景旗下基金跟投，圣湘生物作为战略投资者跟投。本轮融资主要用于进一步扩充公司肿瘤早筛产品研发管线，并持续推进各产品的注册生产、商业化落地和国际市场的开拓。

本周国内外合成生物学公司一级市场融资热度延续。2022 年 6 月 23 日，微生物合成蛋白企业昌进生物宣布完成 1.4 亿元人民币 A 轮融资，本轮融资由食芯资本领投，斯道资本（富达亚洲）、夏尔巴投资、高瓴创投、远翼投资、碧桂园创投等参与投资。这是该公司近半年所获第二笔融资，此前，2022 年 1 月，公司宣布完成 5500 万元的 Pre-A 轮融资。Pre-A 轮融资由高瓴创投领投，青岛城投金控、食芯资本(Bits x Bites)跟投，不到半年合计完成融资近 2 亿元。

2022 年 6 月 23 日，生物制造企业摩珈生物完成逾 8 千万美元 B 轮融资，本轮融资由淡马锡领投，Sento Investment、LYZZ Capital 等跟投，现有股东绿动资本、食芯资本等继续加持。本轮融资将用于摩珈生物核心生物基产品的产业化和商业化，以及新产品管线的研发和团队扩充。摩珈生物多年来致力于开发绿色环保的生物制造方法，用以取代高污染、高能耗的传统化工生产技术。基于其创新的酶工程改造和生物代谢途径改造平台，以及跨学科优势，摩珈生物已经完成了多个大宗产品的工艺开发并进入产业化阶段。

2022 年 6 月 22 日，一家支持下一代植物药物研发的合成生物学公司 Antheia，

宣布从 Oxford Finance LLC 和 Silicon Valley Bank 获得 4000 万美元的风险债务融资，同时计划建设新的中试规模生物制造设施。这笔融资将支持 Antheia 的扩张，在 Antheia 位于加利福尼亚州 Menlo Park 总部旁边建立一个 14700 平方英尺的中试工厂。新的中试工厂将显著提高效率并支持扩大公司不断增长的产品组合。

2022 年 6 月 20 日，四代测序企业安序源宣布完成近亿美元 B 轮融资。这是继 2021 年 10 月获得 A+轮融资后，安序源再次获得资本青睐，累计获得投资额过亿美元。本轮融资由阿斯利康中金医疗产业基金和云锋基金共同领投，康桥资本、国投招商、五源资本等跟投。该笔融资将用于安序源测序技术的进一步优化、测序仪生产基地的建设，以及商业化拓展。

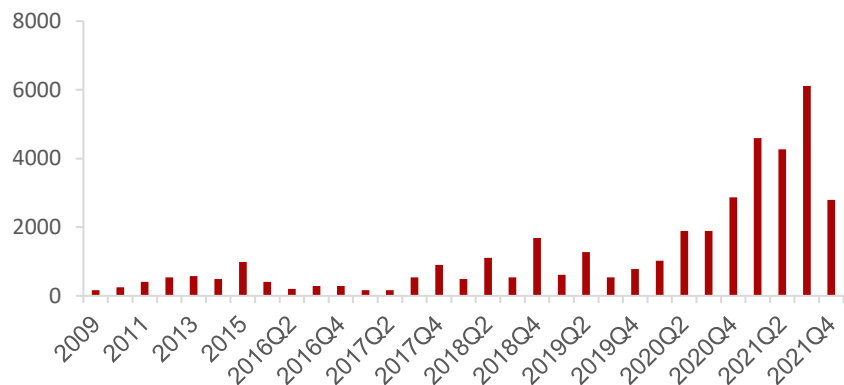
**图表 5 行业公司融资动态**

公司名称	融资时间	融资形式	融资规模	公司简介
昌进生物	2022/6/23	A 轮	1.4 亿元	微生物合成蛋白公司
摩珈生物	2022/6/23	B 轮	超 8 千万美元	酶工程改造及生物代谢途径改造平台公司
Antheia	2022/6/22	风险投资	4000 万美元	支持下一代植物药物研发的合成生物学公司
安序源	2022/6/20	B 轮	近亿美元	DNA 四代测序平台技术公司
镁伽科技	2022/6/16	C 轮	3 亿美元	生命科学智能自动化研究开发及应用
益元恒达	2022/6/13	Pre-A 轮		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	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	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	分子胶类小分子药物研发公司
鹏远生物	2022/6/8	B+轮	3 亿元	肿瘤早筛产品研发公司
行微科技	2022/6/6	天使轮	5000 万元	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		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	全基因组测序平台公司
Brevel	2022/6/2	种子轮	840 万美元	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	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	基因编辑公司
Hufe foods	2022/5/23	Pre-种子轮	200 万美元	新型食品科技公司
优信合生	2022/5/20	天使轮	千万元级别	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	噬菌体疗法公司
金坤生物	2022/5/13	A 轮	数亿元	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	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
柏根生物	2022/5/7	天使+轮	数千万元	合成生物新材料研发商
芯宿科技	2022/5/5	天使轮	1000 万元	分子芯片式 DNA 合成技术公司
百富安生物	2022/4/19	天使轮	5000 万元	生物催化剂生产商
中因科技	2022/3/30	A 轮	1 亿元	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	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	细胞治疗公司
森瑞斯	2022/3/16	A 轮	近亿元	全链路合成生物研发平台
态创生物	2022/3/14	A+轮	数亿美元	生物科技服务商
芝诺科技	2022/3/14	天使轮	1000 万元	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	利用合成生物学技术制造天然活性成分
百蔡锐生物	2022/2/17	Pre-A 轮	5000 万元	抗生素耐药性生物合成研发商
领航生物	2022/2/8	C+轮	数亿元	生物制造技术平台
酶赛生物	2022/1/24	C+轮	数亿元	生物催化整体方案提供商
微构工场	2022/1/17	A 轮	2.5 亿元	PHA 生物材料研发商
蓝晶微生物	2022/1/10	B+轮	8.7 亿元	可降解塑料生产制造商
士泽生物	2022/1/10	Pre-A 轮	近亿元	干细胞医疗研发服务商
昌进生物	2022/1/10	Pre-A 轮	5500 万元	微生物合成蛋白公司
微光基因	2021/12/13	天使轮	1 亿元	基于 CRISPR 基因编辑技术治疗遗传病
中科翎碳	2021/12/27	种子轮	数千万元	国内首家新能源驱动合成生物电化学碳中和技术公司
未知君	2021/12/22	B 轮	近亿美元	肠道微生物治疗的 AI 制药公司
未名拾光生物	2021/11/8	Pre-A 轮	5000 万元	将合成生物学用于医美护肤
安序源	2021/10/31	B 轮	数千万美元	生产制造新一代基因测序及诊断高端设备
小熊猫生物	2021/10/27	天使轮	数千万元	合成生物平台
联川生物	2021/10/19	B 轮	近亿元	高通量基因合成与测序
今是科技	2021/9/29	B 轮	超亿元	基因测序仪及试剂研发商
呈源生物	2021/9/7	B 轮	5000 万美 元	合成生物学与基因细胞治疗
恩和生物	2021/7/29	B 轮	1 亿美元	合成生物学技术开发商
齐碳科技	2021/6/8	B 轮	4 亿元	纳米孔基因测序仪产品化企业
弈柯莱生物	2021/5/1	C 轮	3 亿元	基因工程研发商
羽冠生物	2021/3/10	种子轮	1400 万美 元	利用合成生物学技术开发疫苗

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

## 1.5 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
蛋白质研究	2022/6/16	天然多肽和蛋白质位点选择性功能化的化学酶学策略 (A chemoenzymatic strategy for site-selective functionalization of native peptides and proteins)	ANNA FRYSZKOWSKA, CHIHUI AN, OSCAR ALVIZO, GOUTAMI BANER-JEE, KEITH A. CANADA, YANG CAO, DUANE DEMONG, PAUL N. DEVINE, DA DUAN, DAVID M. ELGART, IMAN FARASAT, DONALD R. GAUTHIER ERIN N. GUIDRY, XIUJUAN JIA, JONGROCK KONG, NIKKI KRUSE KATRINA W. LEXA, ALEXEY A. MAKAROV, BENJAMIN F. MANN ERIKA M. MILCZEK, VESNA MITCHELL, JOVANA NAZOR CLAUDIA NERI, ROBERT K. ORR, PETER ORTH, ERIC M. PHILLIPS JAMES N. RIGGINS, WES A. SCHAFFER, STEVEN M. SILVERMAN CHRISTOPHER A. STRULSON, NANDHITHA SUBRAMANIAN, RAMA VOLADRI, HAO YANG, JIE YANG, XIANG YI, XIYUN ZHANG, WENDY ZHONG	《科学》 (Science)	设计了具有金属结合位点的功能性多肽纳米结构，以用于构建螺旋异二聚体的二价锌离子响应。
基因编辑	2022/6/14	一种用于基因组编辑和物种间大规模基因转移的多功能系统 (A multifunctional system for genome editing and large-scale interspecies gene transfer)	Marc Teufel, Carlo A. Klein, Maurice Mager, Patrick Sobetzko	《自然-通讯》 (Nature Communication)	提出一种通用的基因编辑系统 CRISPR SWAPnDROP，可以实现将基因组编辑扩展到不同细菌物种之间，以及大规模的体内 DNA 转移。
	2022/6/14	SpG 和 SpRY 变体扩展了斑马鱼基因组编辑的 CRISPR 工具箱 (SpG and SpRY variants expand the CRISPR toolbox for genome editing in zebrafish)	Fang Liang, Yu Zhang, Lin Li, Yexin Yang, Ji-Feng Fei, Yanmei Liu, Wei Qin	《自然-通讯》 (Nature Communication)	优化并验证了模式生物斑马鱼中 spCas9 的两种突变体 SpG 和 SpRY 的基因编辑效果。

细胞疗法	2022/6/10	合成免疫疗法:用新颖复杂的逻辑能力编程免疫细胞 (Synthetic immunotherapy: programming immune cells with novel and sophisticated logic capabilities)	Calvin K. Lam, R. Katherine Hyde, Sachit A. Patel	爱思唯尔 (Elsevier/ScienceDirect)	回顾 CAR-T 细胞当前的逻辑能力, 由此产生的限制以及解决这问题的相应工程。讨论了几种合成生物学的工具以及合成生物学 CAR-T 细胞在合成免疫治疗的应用。
细胞工厂	2022/6/15	设计用以产生稳健光自养二萜的绿色细胞工厂 (Engineering a powerful green cell factory for robust photoautotrophic diterpenoid production)	Alexander Einhaus, Jasmin Steube, Robert Freudenberg, Jonas Barczyk, Thomas Baier, Olaf Kruse	爱思唯尔 (Elsevier/ScienceDirect)	研究系统地结合创新的合成生物学和高效的代谢工程策略, 通过 MEP 途径重定向代谢通量, 实现莱茵衣藻异源二萜的高效合成。

资料来源: Elsevier, Science, Nature, 华安证券研究所

## 2 周度公司研究: Ginkgo Bioworks-细胞编程平台巨头

### 专注搭建技术平台, 为研发公司提供细胞编程服务支持

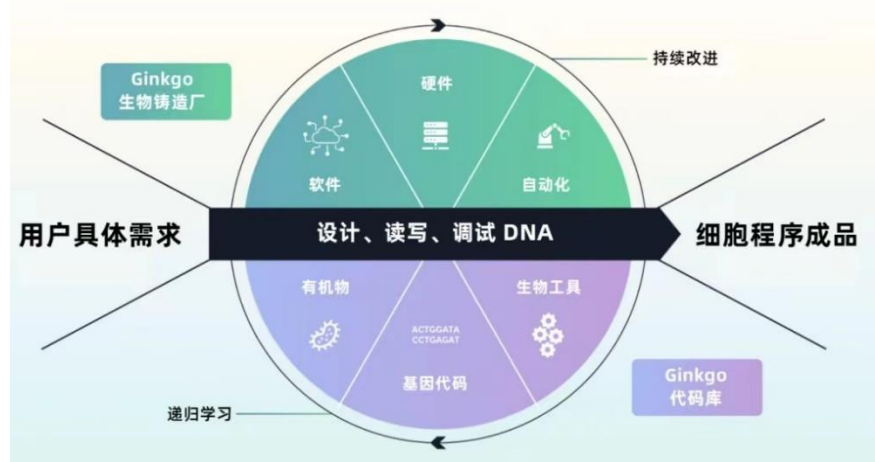
公司由 5 名协助组织世界首次合成生物学会会议并参与组织国际基因工程机器大赛 (IGEM) 和科研平台 OpenWetWare 的业内资深专家于 2008 年创办。其核心业务围绕生物铸造厂 (Foundry) 及代码库 (Codebase) 两大技术平台为各行业产品研发公司提供细胞编程服务。有别于同时期基于人工调控代谢工程设计微生物技术平台, Ginkgo Bioworks 选择利用编码创建生物铸造厂, 将生物学与计算机科学软硬件技术加以整合, 形成可为生物体创建编译器、调试器和代码库的独有技术平台。通过设计创新不断扩展生物铸造厂规模, 该平台可有效控制生产成本并为产品研发公司提供个性化的设计服务支持。公司创新性的运营模式也吸引资本市场关注。截至 2021 年, Ginkgo Bioworks 已完成 9 轮总计 8 亿美元融资, 投资者包括比尔盖茨所有的投资实体 Cascade, Baillie Gifford, 特斯拉以及 Cathie Wood 的 ARK 投资管理公司等。2021 年 5 月 11 日, 公司以反收购形式在纳斯达克交易所上市并获 150 亿美元估值。

### 生物铸造厂及代码库两大平台协同运用, 实现定制微生物自动化设计及开发生态系统

Ginkgo Bioworks 自主研发的生物铸造厂及代码库为公司实现定制微生物自动化设计及开发提供技术支持并逐步完善形成成熟的生态系统。生物铸造厂借助计算机软硬件支持实现生物研究中挑选宿主、设计并优化 DNA、合成 DBA、DNA 改造宿主及利用宿主实现细胞工厂等实验步骤。通过引入机器人及软件开发等途径公司逐步实现步骤流程自动化, 从而大幅提升周转效率、降低定制服务成本, 据创始人

Tom Knight 透露在 Ginkgo 的自动化细胞编程代工厂中，对细胞进行基因工程的成本每年以 50% 的速率降低，同时测试的设计数量每年增长 3 倍以上。高效且低成本生物铸造厂确保公司具备更高的迭代能力，通过实验次数的累积形成覆盖物理资产（工程化细胞和生物元件）和数字资产（基因序列和测试数据）的代码库。而在代码库中所储存的信息可为之后的实验设计提供有效参考，并精进公司 DNA 设计及开发流程。目前公司已有包括建造活药、生产培养成分、发现天然产物等多个维度的代码库项目，通过与各领域合成生物学技术研发公司合作，Ginkgo Bioworks 提供平台服务支持开发的产品涉及医药、食品、农业、香料香精等多个领域。合作伙伴包括拜耳、科迪华、住友化学、罗氏等。2022 年 4 月 11 日，公司宣布和动物保健公司 Elanco Animal Health Incorporated 正在建立一家名为 BiomEdit 的“微生物组创新“(microbiome innovation) 公司进程中，该公司将开发基于微生物组的产品和服务，以改善动物健康。

图表 8 公司生物铸造厂运营模式



资料来源：公司官网，华安证券研究所

### 突出平台优势提供通用性服务，生物铸造厂业务推进助力业绩稳中有升

为充分利用公司在产品设计领域的技术优势同时降低选品及商业营销所带来的不确定性，Ginkgo Bioworks 将生物体设计和产品专利许可作为其业务重心，其中生物铸造厂业务推进助力业绩稳中有升。公司不直接生产消费终端成品，而是为各领域相应的产品研发公司按需设计专用微生物。2017 年 9 月 Ginkgo Bioworks 与拜耳共同投资 1 亿美金成立独立运营子公司 Joyn Bio，专注于利用微生物固氮，Joyn Bio 利用 Ginkgo 代工厂的高通量分析技术实现对拜耳超过 10 万个专利菌种的特征进行描述。在药物研发领域 Ginkgo 向其合作伙伴 Synlogic 投资 8000 万美元，该公司将使用 Ginkgo 的细胞编程平台加速其活体药物管道。为降低研发成本带来的经营风险，公司采用 50/50 合作模式与合作伙伴共同承担研发开支，进一步控制经营成本。2022 年 5 月 16 日，Ginkgo Bioworks 公布了其第一季度财报，公司业绩表现好于预期。一季度公司总收入为 1.68 亿美元，高于去年同期的 4400 万美元，同比增长 282%。分业务看，Q1 收入由生物铸造厂 (Foundry) 收入和生物安全收入两部分组成。其中，生物铸造厂收入为 2100 万美元，略低于去年同期 2300 万美元，生物安全收入 1.47 亿美元，毛利率为 42%。鉴于一季度的良好表现，公司将全年预计收入由 3.25-3.40 亿美元提升至 3.75-3.90 亿美元。其中生物铸造厂业务将新增

60个项目，总收入将提升至1.65-1.80亿美元。

图表9 公司下游产品研发合作伙伴



资料来源：公司官网，华安证券研究所

### 3 重点事件分析：聚乳酸（PLA）市场分析

近日，山西省发改委消息，自2022年7月1日起，山西将启动实施《山西省禁止不可降解一次性塑料制品规定》，全省建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用不可降解塑料袋。在不可降解塑料因环保因素使用逐步受限的背景下，聚乳酸等可降解材料成为潜在的替代品。聚乳酸（PLA）又称为聚丙交酯，是以乳酸为单体聚合成的一类脂肪族聚酯，具有良好的力学性、可加工性、生物可降解性，被废弃后，可以通过各种方式快速降解，是一种具备良好的使用性能的绿色塑料。因其良好的使用性能和生物可降解性，美国华盛顿州生态部（DoE）近日宣布聚乳酸涂层、聚乳酸发泡等材料将替代纸质（植物纤维）材料用于食品包装，我国也将其列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类项目。

近两年我国企业逐步增加该领域布局，目前国外部分公司虽仍占据全球主要的市场份额，但下降趋势明显。2020年Natureworks与TCP公司合计拥有全球聚乳酸产能73%，近两年我国企业逐步增加该领域布局，国外主要企业市场份额于2021年下降至50%，而我国企业聚乳酸产能市场份额已从20年7%跃至2021年的37%。

图表10 2021年全球聚乳酸产能分布

企业名称	所在国家	产能（万吨/年）
丰原生物	中国	10
海正生物	中国	3.45
中粮科技	中国	3
同杰良	中国	1
光华伟业	中国	1
国内产能合计		18.45
Natureworks	美国	15
TCP	荷兰	10
Synbra	荷兰	5
Teijin	日本	1
Hycail	芬兰	0.5
Uhde-Inventa-Fischer	德国	0.05

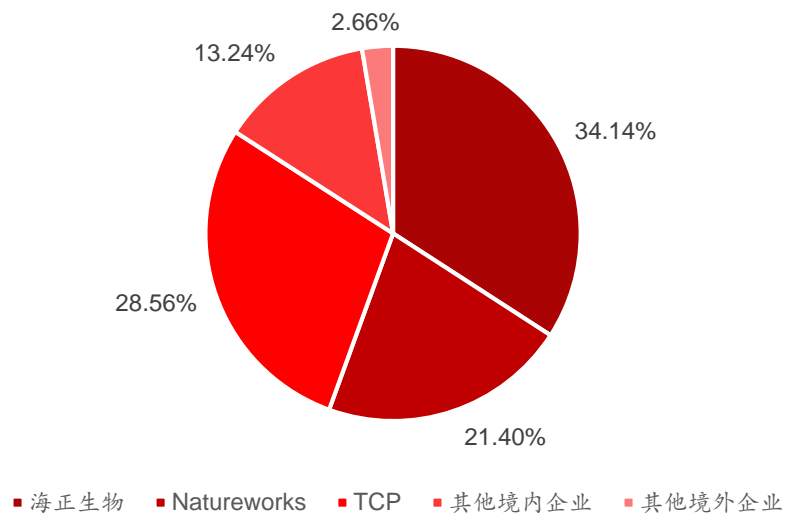
国外产能合计		31.55
全球产能合计		50

资料来源：公司公告，华安证券研究所

目前国内聚乳酸市场仍处于供不应求状态。由于我国聚乳酸的产能较低，且国内企业主要承担聚乳酸制品的加工环节，我国聚乳酸进口数量远大于出口数量。据统计，截至 2022 年第一季度我国聚乳酸进口量为 0.51 万吨，同比下降 23.91%，出口量为 0.30 万吨，同比增长 249.26%。进出口额方面，据统计，截至 2022 年第一季度我国聚乳酸进口金额为 0.17 亿美元，同比下降 26.14%，出口金额为 0.10 亿美元，同比增长 190.13%。我国聚乳酸主要从泰国与美国进口，据统计，2021 年我国分别进口泰国与美国聚乳酸 1.37 万吨与 1.03 万吨，进口量合计占比 94.95%。

随着产能布局逐步增加，我国企业在国内市场份额占比上升明显，2021 年 TCP 和 NatureWorks 的境内市场份额分别下降至 28.56% 和 21.40%，而海正生物的境内市场占有率则大幅上升至 34.14%，成为境内聚乳酸市场占有率最高的企业。

图表 11 国内聚乳酸市场份额



资料来源：公司公告，华安证券研究所

目前我国企业在境内外售价方面已逐步实现与国外企业同水平竞争，其中海正生物及丰原生物与 TCP、NatureWorks 国内售价均在 2.2 万-2.6 万元/吨，国外售价在 0.29-0.35 万美元/吨。

图表 12 主要聚乳酸厂家境内外销售价格对比

企业名称	境内市场销售价格	境外市场销售价格
海正生物	2.48 万元/吨	日本海关进口 CIF 价格：0.33 万美元/吨
		韩国海关进口 CIF 价格：0.35 万美元/吨
NatureWorks	2.28 万元/吨	日本海关进口 CIF 价格：0.29 万美元/吨
		韩国海关进口 CIF 价格：0.30 万美元/吨
TCP	2.52 万元/吨	韩国海关进口 CIF 价格：0.37 万美元/吨
		韩国海关进口 CIF 价格：0.34 万美元/吨



丰原生物	2.2-2.6 万元/吨	未披露
------	--------------	-----

资料来源：公司公告，华安证券研究所

全球聚乳酸厂家中，Natureworks、TCP、丰原生物、光华伟业等 4 家企业因其较为成熟的相关领域技术储备及先行布局优势已具备一体化生产能力，成本优势显著。2-5 年后有望上升至 9 家，国内如同杰良、金丹科技、中粮科技等已在建设一体化产能。侧重终端需求领域且掌握丰富聚乳酸改性技术的公司有 3 家，分别为光华伟业、海正生物和中粮科技，同杰良也在积极研发储备该环节。

图表 13 主要企业聚乳酸相关技术工艺

公司名称	技术环节			
	乳酸	丙交酯	聚乳酸	改性技术
Natureworks	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	不具备规模化产能或技术
TCP	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	不具备规模化产能或技术
丰原生物	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	不具备规模化产能或技术
海正生物	不具备规模化产能或技术	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能
光华伟业	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能
金丹科技	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术
中粮科技	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	技术成熟且已有产能	技术成熟且已有产能
同杰良	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段
万华化学	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术
会通股份	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术
联泓新科	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术
扬州惠通	不具备规模化产能或技术	具备技术但尚处建设或环评阶段	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术
浙江友诚	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术	具备技术但尚处建设或环评阶段	不具备规模化产能或技术

资料来源：公司公告，华安证券研究所

在全球限塑政策逐渐落地的大背景下，拥有聚乳酸生产能力的企业开始大规模扩产。据不完全统计，在未来 3-5 年内，预计全球聚乳酸（PLA）新增产能将达到 270 万吨，其中我国聚乳酸新增产能为 252 万吨。预计随着限塑政策在国内不断推进，扩产迅速的丰原生物、海正生物等龙头企业市场份额有望进一步提升。

图表 14 全球聚乳酸扩产规划

企业名称	在建产能	预计投产时间
丰原生物	70	2022年上半年在安徽新增30万吨/年；另有规划内蒙古：30万吨/年；山东10万吨/年
浙江友诚	50	-
会通股份	35	2021年4月28日签订协议，一期5万吨/年产能建设周期为3年
联泓新科	28	截止2021年底，已完成28万吨/年聚乳酸项目备案，其中13万吨/年进入建设阶段
同杰良	20	-
海正生物	18	截止2021年底，2万吨/年产能处于试车阶段，1.05万吨/年产能处于产能爬坡；15万吨/年规划产能预计2024年投产
扬州惠通	10.5	项目环评获批，一期产能3.5万吨/年
金丹科技	10	-
万华化学	7.5	项目处于中试阶段
金发科技	3	3万吨/年在建
国内在建产能合计	252	-
美国 Natureworks	7.5	预计2024年投产
荷兰 TCP	10	预计2024年投产
国外在建产能合计	17.5	-
全球在建产能合计	270	-

资料来源：公司公告，政府公告，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。