

合成生物正在成为资本追逐热门领域。据星矿数据统计，2022年，国内有超过50家合成生物公司宣布完成融资，这一年也被称为合成生物学有史以来最好的投资年。

2月28日，长城证券化工新材料首席分析师肖亚平指出，合成生物学技术逐步全面赋能传统行业，是对传统生产方式的补充和颠覆，在能源、化工、材料等领域具有改变世界工业格局的潜力。2030年-2040年，健康领域将是合成生物学最大的细分市场。

### 未来全球六成产品可以由生物法合成

合成生物就是通过技术把生命体的基因信息进行读取、记录，分析每一个基因信息的作用，并根据人类的需要改写、创造、改变基因的序列，使其为细胞工厂服务。

合成生物主要有三方面作用，一是作为基因编辑的工具和方法，可以应对人类遗传疾病的治疗或延缓衰老；二是作为DNA信息数据的存储；三是通过细胞工厂生产各种物质来满足社会需求，以解决传统生产方式造成的资源、环境、健康、可持续发展等问题及挑战。从技术端来看，合成生物的三大底层技术：基因测序、基因编辑、基因合成已趋于成熟。

作为战略性新兴产业技术之一，合成生物学最大的特点就是能改变传统生产方式，替代原来的石化基来源及动物提取、植物提取、化学提取等，将颠覆农业、生物医药、能源与新材料的生产方式，并大幅降低生产成本、缩短产品周期。肖亚平表示，合成生物学改造生物体作为高效细胞微工厂进行定向化、高效化、大规模化物质加工与转化，为社会发展提供工业商品，生产过程具有高效、清洁、可再生等特点，符合碳中和的要求。

“合成生物时代，让人们获得更多物质的所需成本极大地降低，而效率极大地提高。合成生物学颠覆了传统认知，打破物种界限，已经成为生物活性原料可持续发展的‘引擎’，推动产业发展实现‘质的突破’，是可持续发展的必要路径。”华熙生物合成生物研发中心主任陶文文说道。

麦肯锡预测，未来全球60%的产品可以由生物法合成，2030年至2040年，全球通过生物合成的材料、化学及能源品，将产生约2万亿-4万亿美元的直接经济影响。

### 健康领域将成合成生物最大细分市场

从投资类别看，合成生物产业投资主要集中在医疗健康、可再生能源、可降解塑料、生物合成化学品等领域。医疗健康领域，或将成为合成生物最大的细分市场。

在众多医药下游领域，合成生物学在药物合成、医美、创新疗法等领域都有着积极的进展。细胞免疫疗法、RNA药物、微生态疗法、药物成分生产和制药用酶等领域，都已经有了合成生物技术的应用。

中金研报指出，随着基因测序和基因编辑合成等使能技术的突破，合成生物学迎来加速发展的时间窗口，带来对传统医药制造的突破式创新，有望引领医药制造的未来。CB Insights预测，全球合成生物市场规模在2024年将达到188.85亿美元，在医疗健康领域的市场规模将达到50亿美元，市场潜力大。

以降糖药DDP-4抑制剂西格列汀为例，如果用化学方法，西格列汀较难合成，往往需要重金属和高压条件。默沙东利用多轮定向优化酶的催化活性，最终实现西格列汀超99.95%的生产纯度。2022年，默沙东西格列汀和西格列汀二甲双胍全年总收入45.13亿美元。

我国也已经将合成生物作为重要的生物科技战略。从“十三五”开始，合成生物学被列为战略前瞻性重大科学问题和前沿共性生物技术，国家出台了一系列政策支持合成生物学的发展。《“十四五”生物经济发展规划》中也数次提及合成生物，鼓励推动合成生物学技术创新。瞄准临床医学与健康管理、新药创制、脑科学、合成生物学、生物育种、新发突发传染病防控和生物安全等前沿领域，实施国家重大科技项目和重点研发计划。

### 国内多家企业争相布局合成生物领域

2018年以来，中国的合成生物学迎来了新一波融资高潮，标的覆盖产业上中下游以及各大应用领域。智研咨询数据显示，2018年至2021年，中国合成生物融资金额分别为26.71亿元、4.03亿元、21.59亿元、22.95亿元。从融资企业所属领域来看，布局合成生物的企业所属领域以医药领域最多。另据财联社创投通数据显示，2020年至今，合成生物领域共计发生融资事件124起。除蓝晶微生物外，柏垠生物、酶赛生物、欧凯纳斯等14个项目其间完成3轮或以上融资。

肖亚平通过对主要国家发表论文的情况分析后指出，在合成生物学领域，30%-50%的论文于近五年发表，表明合成生物学正处于加速发展期；中国近五年发表论文数量占过去20年所发论文总数的56.6%，位列第一，表明我国合成生物学行业处于较好发展势头。

不过，合成生物学也有“死亡谷”。蓝晶微生物在其官微中曾提及，从实验室研发转化到工业量产，就是合成生物学的“死亡谷”。在实验室场景中，基于合成生物学DBTL（设计-构建-测试-学习）的研发闭环，学术界、产业界都不缺乏优质的科研产出。然而，能成功跨越“死亡谷”的合成生物企业却是少数，量产不及预期的

案例屡见不鲜，多数企业都倒在工业量产这一步。

蓝晶微生物成为迈过“死亡谷”的企业之一。据其官微披露，2023年1月，位于江苏省盐城市、设计年产能5000吨的蓝晶PHA I期工厂试车生产成功，PHA管线正式进入商业化阶段。

2018年开始提前布局合成生物赛道的华熙生物，是国内集合成生物“研发创新能力、中试和产业化能力、市场转化能力”三大能力为一体的合成生物全产业链企业，利用合成生物技术，在多种生物活性物上逐步实现产业转化。

新京报记者 王卡拉

校对 柳宝庆