



英国生物产业协会

英国的工程生物学与企业名录

中国科学院上海营养与健康研究所
上海生命科学信息中心
上海市生物工程学会
2023年8月

英国生物产业协会：英国的工程生物学与企业名录

编者按：英国生物产业协会（The BioIndustry Association, BIA）与英国政府国际贸易部（Department for International Trade, DIT）合作，于 2022 年 7 月发布工程生物学系列手册，总结了英国工程生物学的发展，以及工程生物学在医疗健康、工业和农业等领域的应用，并同时发布了一份英国工程生物学企业名录，包括 107 家从事医疗健康、工业、农业等方面的英国的工程生物学领域代表性的企业。

1. 英国的工程生物学生态系统

1.1 英国工程生物学研究网络

英国的工程生物学生态系统使每个阶段都具有良好的连接性。在英国运营的企业可以利用学术和研究中心、孵化器、加速器中的科学卓越互联系统，获得投资者的支持，并且有机会与其他公司合作。英国完善的生物加工和制造网络使生物经济得以快速发展。2016 年，英国生物经济的总增加量（Gross Added Value, GVA）价值为 2200 亿英镑，未来 10 年内或将翻一番，达到 4400 亿英镑。

英国已经形成全国性的工程生物学研究网络。英国政府很早就认识到工程生物学的潜力，并投资超过 3 亿英镑建立国家合成生物学研究中心（SBRC）网络。每个中心都有其专业领域，例如，诺丁汉中心通过细菌工程利用温室气体制造有用产品，爱丁堡中心开发实现工程生物学潜力所需的基础工具。这些中心也得到多家 DNA 铸造厂、英国国家工程生物学产业转化中心（SynbiCITE）的支撑。这些研究中心和产业中心将学术界和产业界联系起来，形成了蓬勃发展的工程生物学相关机构（表 1）。

随着伦敦金融中心不断吸引本地和国际投资者，英国将有机会建立世界领先的工程生物商业环境。英国的企业也正在吸引投资并开发工程生物学工具、技术和解决方案，这些工具、技术和解决方案有可能减少或根除某些疾病、加强大流行病的应对、转变食品和化学品生产，以及清理英国乃至世界各地的废物和污染物。

表 1 英国工程生物学发展涉及的相关机构例举

发展阶段	相关机构
学术研究和支撑	<p>学术中心: 位于牛津、剑桥、伦敦、爱丁堡和诺丁汉等的合成生物学研究中心 (SBRC)</p> <p>科学卓越中心: 惠康桑格研究所、弗朗西斯·克里克研究所、罗莎琳·富兰克林研究所</p> <p>数据支持: 英国健康数据研究中心 (HDR UK)、英国十万人基因组计划、英国国家健康与护理研究所 (NIHR)</p>
工程生物学公司的发展	<p>资助机构: 英国研究与创新 (UKRI), 包括创新英国 (Innovate UK)、生物技术与生物科学研究理事会 (BBSRC)、工程与物理科学研究理事会 (EPSRC)、医学研究理事会 (MRC)</p> <p>DNA 铸造厂: 伦敦、厄勒姆</p> <p>弹射器 (Catapults, 孵化器项目): 细胞和基因治疗、药物发现、工艺创新中心</p> <p>网络和知识中心: 生物产业协会 (BIA)、知识转移网络 (KTN)、工程生物学领导理事会、SynbiCITE、Built with Biology、工业生物技术领导论坛 (IBLF)、工业生物技术创新中心 (苏格兰工业生物技术创新中心 [IBioIC], 约翰英纳斯中心, 赛恩斯伯里实验室)</p> <p>政府部门: 生命科学办公室, 国际贸易部, 财政部, 商业、能源和工业战略部</p> <p>监管机构: 环境、食品和农村事务部 (Defra)、药品和保健品管理局 (MHRA)、英国标准协会 (BSI)</p>

1.2 英国的政策环境

英国政府早在 10 年前就认识到工程生物学是一个具有战略重要性的领域, 因此 2012 年成立了工程生物学领导理事会, 政府代表与资深行业界和学术利益相关方联系并促进行业发展。同时, 英国为负责任的创新提供了强有力的支持性政策和监管环境。脱欧后, 英国致力于推动科学及其他领域的创新, 承诺到 2027 年将英国研发的总体投资增加到 GDP 的 2.4%。

英国研究与创新 (UKRI) 是英国政府主要负责资助研究和创新的机构, 正在研究工程生物学领域的创新战略。在此之前, 英国已经在国防科学技术实验室 (Dstl) 和国防部 (MoD) 的支持下建立了国家工程生物学计划 (NEBP), 旨

在通过该计划的实施保持英国工程生物学的世界领先能力。

2. 英国工程生物学的应用前景

工程生物学/合成生物学作为一个多学科交叉的领域，汇集了工程学、生物学和信息技术等方面的专业知识；同时，工程生物学作为一种使能技术，其应用前景非常广泛，报告总结了工程生物学在医疗健康、工业和农业领域的应用，以及涉及其中的代表性的英国企业，具体包括以下方面。

2.1 工程生物学使医疗健康变得更加智能

研发的变革。工程生物学可以通过创建用于临床试验前的更有效地体外测试药物的细胞，帮助减少对动物测试的依赖。标准化细胞的构建能力也意味着可以更加容易进行重复性的生物学实验（bit.bio）。

细胞和基因疗法的可及性。工程生物学正在将 DNA 测序、制造和编辑扩展到工业化规模，使其更加便宜、容易获得。科学家们已经能够插入有缺陷或缺失基因的编辑副本，更准确、高效地替换或改变特定的 DNA 序列（Touchlight, Sixfold Bioscience, Ochre Bio, AskBio）。

改造细菌以提供新的治疗方法。工程生物学可以用来揭示微生物组的复杂性，开发基于活细菌的新疗法，调节和增强人体微生物组，以治疗包括感染、慢性炎症和癌症在内的多种疾病（Oxford Simcell, Chain Biotechnology Ltd, Prokarium, Biocleave）。

预防疾病传播。通过对蚊子进行基因编辑，降低它们传播黄热病、登革热和寨卡病毒等疾病的能力。这些转基因蚊子目前正在美国部署使用（Oxitec）。

利用植物自然发生的过程来生产药物。植物可用作天然生物反应器，快速、大规模地生产蛋白质、疫苗、代谢物和复杂的天然蛋白质等产品。重要的是，使用植物作底盘可以消除新药加工中使用动物源性传染性物质的风险（Leaf Expression Systems）。

2.2 工程生物学使工业和农业更加绿色

减少工业对石化产品的依赖。英国化学工业 GVA 价值约 250 亿英镑，通过低能耗途径，利用可再生的天然材料制造化学品将减少日常生活中化学品的碳足迹，例如清洁产品、化妆品和包装（Oxford Biotrans, Croda）。

建立新的循环经济。工程生物学正在对细菌进行重新编程，以有效地消化塑

料和聚合物废物，生产可用作循环经济的原材料。英国朴次茅斯大学酶创新中心（Centre of Enzyme Innovation）正在向自然界学习，为塑料的循环回收提供变革性的酶解决方案（Evoralis, Mellizyme）。

创造新材料。设计基于生物的轻质且坚固的材料，可直接应用于汽车、飞机和时尚行业，许多公司正在开发资源节约型生物计算机，使用人造酶提高各种洗涤剂的有效性（Shellworks, Biome Technologies, Ingenza, BiologIC Technologies）。

检测或去除污染物。基于环境细菌的生物传感器可以检测超低浓度的金属、有机物和生物毒素，用于监测和管理工业废水及处理环境污染（Oxford Molecular Biosensors）。这些独特的生物传感器可以用作精密工具，利用分子受体捕获难以从自然环境中提取的污染物（Puraffinity）。

创造更可持续的食物来源并支持农业领域实现净零排放。农作物和种子可以通过基因工程或创造来适应气候变化、不断进化的农作物害虫，有企业也正在研发新型环保农药，或通过生物修复的方式消除土壤和其他自然环境中的污染物（Corteva）。工程生物学可以通过发酵以不使用耕地/植物/动物方式生产蛋白质成分（Calysta, Deep Branch）。英国植物肉品牌 Quorn 致力于通过探索新的蛋白质途径来实现产品范围的多样化（Quorn Foods）。工程生物学在细胞农业中的应用也在为寻求弹性饮食的人们创造肉类替代品（Meatable）。

生产环境友好且经济可持续的能源。工程生物学可以提高生物燃料中生物质的比例，进而提高作物产量和并减少碳足迹（Greenergy, Croda, C3 Biotechnologies）。此外，工程生物学还可以通过微生物利用二氧化碳等废弃温室气体可以生产可持续的航空燃料（Centre for Process Innovation）。

3. 英国工程生物学企业名录

英国生物产业协会（BIA）与英国政府国际贸易部（DIT）合作制作并发布的英国工程生物学企业名录，并未涵盖全部的企业及其信息，而是旨在展示在这个新兴行业中企业的多样性（表 2）。名录中列出了 107 家公司，包括 49 家医疗健康领域、31 家工业领域，以及 27 家农业领域的企业。

表 2 英国工程生物学企业名录

应用领域	企业名称	企业简介
医疗健康	Adrestia	Adrestia 是合成救援（synthetic rescue）的领导者，这种方法可以

领域	Therapeutics	解码遗传网络的复杂性，揭示治疗疾病的新方法。合成救援药物不是针对致病突变，而是调节相关途径，纠正疾病突变的影响并从疾病中“拯救”细胞。公司的平台包括多个组件，共同设计用于挖掘人类基因组中改变疾病表型的基因。这些见解与人类遗传数据集结合，为新的可药物靶点提供有力的验证，并建立一个不断更新的人类基因组合成救援“图谱”。
	AskBio	AskBio 正在推进基因技术以治疗遗传疾病。公司的临床管线使用挽救生命的腺相关病毒（AAV）载体来提供校正的基因，涵盖了中枢神经系统、神经肌肉、代谢和心血管疾病。
	Basecamp Research	Basecamp Research 正在构建来自世界各地的多样化的标记基因组数据集，通过机器学习（ML）驱动的蛋白质设计平台，与生物技术创新者共享环境基因组数据。
	Biocleave Ltd	Biocleave 将生物试剂用于开创性的生命科学应用。公司的专有技术加上梭菌的独特特性，使他们能够克服蛋白质表达过程中的宿主毒性和开发周期昂贵等挑战。
	Bio Rad	Bio-Rad 成立于 1952 年，通过全球运营网络为全球生命科学研究和临床诊断客户提供服务。公司建立了持久的客户关系，推动研发工作，并支持推出创新产品和解决方案，加速发现过程并改善医疗保健。
	Bit.bio	bit.bio 使用 Opti-OX™ 技术将人类干细胞重新编程为功能性人类细胞，用于研究、药物发现和细胞治疗。公司的突破性技术结合了合成和干细胞生物学，通过实现新一代细胞疗法，为研究和药物发现提供更好的人类细胞，并允许控制用于生物制造的先进合成生物学线路。
	Bitrobious	Bitrobious Genetics 正在开发革命性的 Gentrifix™ 平台，用于基因和癌症治疗，DNA 疫苗接种和蛋白质生产。公司目标是解决基因治疗的主要问题：治疗基因无法到达的受影响器官或组织中的大部分细胞。
	Camena Bioscience	Camena Bioscience 是合成生物学公司，开发新的核酸合成技术，并提高合成的质量和速度。与现有的亚磷酰胺合成法相比，这种多酶技术提供了更高的准确性，实现了对复杂基因序列的访问。
	Carbometrics	Carbometrics 旨在帮助糖尿病患者过上更正常、更长寿的生活。公司主要技术是选择性的葡萄糖结合分子（GBM），该分子得到了

		英国布里斯托大学前沿研究的支持。他们的第一家公司 Ziyllo 出售给诺和诺德后, Carbometrics 被剥离出来。在 Carbometrics 支持下, 诺和诺德正在使用 GBM 技术开发一种尖端的胰岛素: 葡萄糖敏感胰岛素 (GSI)。此外, Carbometrics 还利用 GBM 技术创建高度强大和准确的葡萄糖传感平台, 该平台可用于开发连续血糖监测 (CGM) 传感器。
	Causeway Sensors	Causeway Sensors 的新型纳米传感器平台可以直接集成到生物反应器中, 在药物开发过程中提供目前无法访问的点, 从而提供关键数据, 加速将新药推向市场的过程。
	CC Bio	CC Bio 通过合成生物学方法, 对微生物组进行精度设计和编辑, 目标是以有效, 特异性和预防性的方式消除基于微生物组的疾病, 协调真核细胞和微生物细胞间的关系。
	Cellesce Ltd	Cellesce 是生物化学工程公司, 专门从事患者来源类器官 (PDO) 的开发、放大和制造。PDO 是自组织细胞结构, 通常被称为“微型器官”。PDO 在预测患者对药物反应的模型中筛选药物方面提供了阶跃式改进。
	Chain Biotechnology Ltd	CHAIN Biotechnology 开发针对下消化道的口服疫苗和免疫疗法。公司使用高效的梭状芽胞杆菌菌株, 旨在提供治疗方式的同时, 分析肠道和免疫系统稳态中起关键作用的分泌代谢物。
	Crescendo Biologics	Crescendo Biologics 专注于免疫肿瘤学中的新型 T 细胞增强疗法。公司的产品线在免疫肿瘤学应用领域, 但也能够在许多技术应用和不同疾病领域与相关机构进行合作。
	CytoSeek	CytoSeek 旨在使用人工膜结合蛋白 (AMBP) 技术提供下一代细胞疗法的潜力, 重点是治疗实体瘤。公司目前的 AMBP 旨在增强治疗细胞的归巢/保留, 缺氧抵抗和免疫功能。
	DefiniGEN	DefiniGEN 是由剑桥大学支持的公司, 旨在开发, 生产和商业化高度预测的人类细胞疾病模型, 提高测试药物的安全性和有效性过程, 这将有助于在候选药物选择过程中加速研究, 减少损耗并最终降低成本。其专有核心技术 OptiDIFF 是剑桥大学开发的生产平台, 用于生成 iPS 细胞并将其分化为商业优先的细胞类型, 包括肝脏, 胰腺和肠道细胞。
	Demuris	Demuris 正在解析自然界中发现的、未开发的、复杂的、具有生物活性的化学物质。公司平台或将彻底改变从发现到临床的天然产

	<p>物药物管道。公司的 Demuris ACCESS 系统和其他专有基因组方法能够改变新型“天然产物”(NP)分子的发现,并将其转化为药物。公司还拥有非常有价值的放线菌集合,可能是 NP 类药物的最丰富来源。该系列已经提供了广泛的药物发现项目,并支撑了一个合成生物学工具箱,制造用于药物开发的新的和改进的 NP 类似物。</p>
Desktop Genetics	<p>Desktop Genetics 是总部位于英国的生物技术公司,为基因组工程、合成生物学和细胞系工程开发软件工具。公司与 CRISPR 社区合作设计新的基因组库,利用现实世界的实验室数据推动机器学习流程,并不断提高平台的预测准确性。</p>
Dr. Reddy's	<p>Dr. Reddy's Laboratories (纽约证券交易所股票代码:RDY) 成立于 1984 年,是新兴的全球制药公司,在代谢紊乱、心血管适应症、抗感染和炎症领域开展新化学实体(NCE)研究。</p>
Emergex Vaccines	<p>Emergex Vaccines 是临床阶段的生物技术公司,专注于解决一些最直接的健康威胁,包括病毒性疾病和细胞内细菌感染。公司正在开发一系列创新的 CD8+ T 细胞适应性疫苗,这些疫苗有潜力提供快速、广泛和持久的免疫力,减少与传染病相关的严重疾病。公司研发的疫苗是完全合成的,它们的制造不需要生物步骤,也不会将活病毒、RNA 或 DNA 引入人体。合成疫苗可以在环境温度下储存,无需冷藏或冷冻,使疫苗接种更加方便。此外,T 细胞候选疫苗为经皮给药,无需传统的针头和肌肉注射。</p>
ETAL Skincare	<p>ETA 是一个与众不同的护肤品牌,旨在打造具有科学完整性的优质护肤产品。公司成立于 2015 年,探索天然抗氧化剂在护肤品中的不同用途,并开发了首个利基产品:世界上第一个专门为男性打造的生长纹(stretch mark)解决方案。公司现在专注于推出疤痕拉伸项目(Scar Stretch Protect)。</p>
Evonetix	<p>Evonetix 正在开发一种激进的基因合成方法。公司的桌面 DNA 合成平台将提供以前所未有的精度、规模和速度增加合成 DNA 的能力,提升科学家利用生物学的的能力。</p>
Fujifilm Diosynth Biotechnologies	<p>FUJIFILM Diosynth Biotechnologies 为重组蛋白、疫苗和单克隆抗体提供 cGMP 合同制造服务。通过临床开发计划、验证和商业化提供快速进展,帮助客户提高新疗法的成本效益和盈利能力。公司提供广泛的工艺开发和 cGMP 药品制造经验,可以满足产品生</p>

		命周期每个阶段的需求,从高效的蛋白质表达、工艺设计和 cGMP 制造到工艺验证和商业生产。
	Generon	Generon 生产用于结构生物学、免疫学、细胞生物学、分子生物学和生物化学的工具,例如染色剂、抗体递送试剂、主要组织相容性复合体(MHC)四聚体和超滤产品。
	GSK	GSK 是以科学为主导的全球医疗保健公司,在制药、疫苗和消费者保健 3 个主要领域研究和开发广泛的创新产品。其疫苗是世界上最大的疫苗业务之一,生产针对一系列传染病的儿科和成人疫苗。2014 年,公司向 170 个国家分发了 8 亿多剂疫苗,其中 80% 以上供应给发展中国家。公司在全球 150 多个国家拥有商业业务,在 36 个国家拥有 84 个生产基地网络,并在英国、美国、西班牙、比利时和中国设有大型研发中心。
	GyreOx Therapeutics	GyreOx 的专有发现平台创造了独特的 Gyrocycle™高度修饰的大环肽,它将生物制剂的靶点结合能力与小分子的细胞进入能力相结合。公司还专注于研发针对各种疾病中复杂细胞内靶标的新药,其专有平台技术结合了化学和合成生物学,部署了一组合理设计的酶。
	Iksuda Therapeutics	Iksuda Therapeutics 正在研发下一代疗法,针对难以治疗的癌症的抗体偶联药物(ADC),包括那些对当前疗法耐药或难治的癌症。ADC 代表了癌症治疗的有力补充,允许使用靶向肿瘤特异性抗原的单克隆抗体将强效细胞毒性药物直接递送到癌细胞。这种选择性的肿瘤杀伤有效载荷的递送方法为患者带来了更好的疗效和更少的副作用。
	Imophoron	Imophoron 正在改变制造疫苗的方式,为世界提供下一代治疗方法,以应对未满足的医疗需求和未来的威胁。这是一家临床前阶段的公司,拥有 ADDomer 新型疫苗平台。ADDomer 是用于制造高免疫原性候选疫苗的专利技术,基于多聚体蛋白的自组装纳米颗粒支架。
	Ingenza Ltd	Ingenza 专门从事各种高价值工业产品和治疗蛋白的设计、开发和制造。公司利用合成生物学和进化生物学之间的协同作用,提供下一代微生物和哺乳动物制造平台。公司设计生物系统,制造从酶到治疗再到可持续材料的所有产品,并结合其工程生物学工具箱,推进产品的交付,以应对人类健康和全球环境的关键挑战。

LabGenius	LabGenius 开发的 EVA 是一种自主的人工智能驱动的进化引擎，可以用于设计和发现高价值蛋白质。公司利用其平台技术与世界领先的跨国公司合作开发新产品。公司总部位于伦敦，由合成生物学家、数据科学家和工程师团队运营。
Leaf Expression Systems	Leaf Expression Systems 专门从事蛋白质表达和生产，包括抗体和过敏原、酶和疫苗。公司的蛋白质生产服务基于植物的瞬时表达技术，提供快速、可扩展的优质产品生产，具有生产竞争力。
LIFNano Therapeutics	LIF 指白血病抑制因子，是一种小的血源性蛋白质，其功能是修复全身受损的组织，包括中枢神经系统中受损的神经元，使其成为神经退行性疾病的一种极具吸引力的治疗方法。公司首次以 LIF 受控和有针对性的方式进行治疗。通过将测量 LIF 包装成微小的“纳米”颗粒，使用靶标特异性抗体的独特颗粒涂层使其到达所需位点。这种抗体涂层可以使释放 LIF 之前帮助颗粒通过血脑屏障。
Manchester BIOGEL	Manchester BIOGEL (MBG) 是肽水凝胶设计和制造的领导者，这些肽水凝胶正在重新定义生命科学的细胞培养。它们提供可重现的、化学成分明确的肽水凝胶，满足细胞需求。公司可以专门设计用于 2D 和 3D 细胞培养、生物打印、组织再生和药物发现的细胞产品。
Metrion Biosciences	Metrion Biosciences 是专业的离子通道研究公司，为全球制药和生物科学客户提供药物发现服务。公司提供一系列卓越的离子通道电生理学专业知识和服务，包括高质量、具有成本效益的化合物筛选测定，人体细胞和天然组织中先导化合物的详细表征，以及确认干细胞和其他表型模型中的功效。
Micregen	Micregen 对如何操纵干细胞产生有效的干细胞分泌物 (Secretomix) 有独特的理解。Secretomix 作为一类新的专利保护产品，有望提供新颖的再生治疗方法，这些方法具有同种异性性，可扩展性，并可应用于各种疾病。分泌混合物促进细胞修复，减少炎症，减少疤痕，改善血液流动，并可在各种器官和组织类型中产生再生微环境。
Nuclera	Nuclera 的电子蛋白质合成生物墨水使科学家能够在 24 小时内进行蛋白质发现，此外，生物墨水能够帮助用户通过各种自然生物工厂 (生物体) 筛选和打印蛋白质，并找到满足独特需求的最佳

	表达系统。公司独特的 eProtein 合成生物墨水是全细胞提取物，即无细胞蛋白质合成系统，使用该产品可显著减少手动操作时间。它能够生产“困难”蛋白质，如跨膜或有毒蛋白质，并可以提高功能性可溶性蛋白质的产量。
Ochre Bio	Ochre Bio 开发用于慢性肝病的 RNA 疗法。基于计算和系统驱动的学习，为药物开发数据带来了一个额外的维度，称为深度表型，研究基因和细胞如何相互作用以及如何随着疾病而变化。通过使用机器学习在 100%人体模型中将基因组学与生理学相结合，公司希望解码肝脏的复杂性，更好地发现药物。
Oxitec	Oxitec 旨在研究基于昆虫的生物解决方案，用于控制传播疾病、保护农作物等。
OxSyBio	OxSyBio 正在开发 3D 打印技术，用于生产医学研究和临床应用的组织样和功能性组织，其愿景是最终生产出可用于临床器官修复或置换的组织。
Phenotypeca	Phenotypeca 是一家酵母生物铸造公司，拥有世界上最大的酵母菌株集合，设计工业重组蛋白，包括了多达十亿种遗传不同的菌株。公司旨在研发酵母合成生物学解决方案，制造任何重组蛋白，目前主要是疫苗、诊断试剂和治疗蛋白。
Prokarium Ltd	Prokarium 是一家开创微生物免疫治疗领域的生物制药公司，专注于改变膀胱癌的治疗模式，已经开发出能够靶向肿瘤而不会引起正常组织病理的减毒菌株。这些菌株还能够提供特定的免疫刺激，激活患者的免疫系统以摧毁肿瘤。
Pulse Medical Technologies	Pulse Medical Technologies 正在开发新型敷料以改善伤口愈合。公司是欧洲项目 (AMETHYST) 的一部分，该项目旨在开发和表征智能敷料，利用印刷电子技术来控制伤口的细胞生物学和细菌负荷。这项创新研究的原型正在推进该医疗设备的市场和临床试验。
Rosa Biotech	Rosa Biotech 旨在通过结合蛋白质设计和机器学习，为患者和临床医生提供各种疾病的早期诊断，其创新的传感平台 Pandra 可以在患者样本中高精度地检测危及生命的疾病。公司目前正在与科学家、临床医生和行业合作，进一步开发和验证 Pandra，并将第一批测试带入临床。
Sixfold Bioscience	Sixfold 旨在解决 RNA 治疗中最大的挑战：如何安全地将 RNA 递

		送到患病细胞, 或将重新定义 RNA 的未来。
	Sphere Fluidics Ltd	Sphere Fluidics 旨在利用其知识和资源帮助客户找到稀有和有价值的生物变体, 同时节省时间、降低成本并取得竞争优势。公司的单细胞分析系统提供了单细胞的快速筛选和表征。这些系统以微滴技术专利为基础, 专门设计用于增加发现可能性、提高发现稀有的“十亿分之一”分子或细胞的机会。
	Synthace	Synthace 是一家应用于生命科学发现的软件公司。公司提供生命科学研发云的平台, 可以实现无缝自动化实验并共享见解, 使科学家更专注提出最具影响力的问题并释放生物学的真正潜力。
	Theolytics	Theolytics 是一家利用病毒对抗癌症的生物技术公司, 致力于通过表型筛选平台发现和开发高效, 针对性强的候选药物, 适用于静脉内递送并针对选定的癌症患者进行优化, 从而在溶瘤病毒治疗领域创造一个新的台阶人口。
	Touchlight Genetics Ltd	Touchlight Genetics 是 DNA 技术公司, 开发了一种新颖的合成 DNA 载体 (dbDNA™) 和酶促制造工艺, 能够以前所未有的速度、规模和纯度生产 DNA, 利用其获得专利的酶 DNA 生产平台推动基因医学的发展。
	Visbion Ltd	Visbion 是医学成像软件领域的全球领导者, 为医疗保健、兽医和生命科学市场提供医学数字成像和通信 (Dicom)、图片存档和通信系统 (PACS) 解决方案。
工业领域	Agilent	安捷伦 (Agilent) 是生命科学、诊断和应用化学品市场的领导者。公司为全球实验室提供仪器、服务、耗材、应用和专业知识, 使客户能够获得所寻求的见解。
	Airlite	Airlite 创造了一种对环境影响最小的涂料, 可以对墙壁进行细菌和病毒消毒, 消除空气中的有毒物质。公司研发的涂料能够以完全自然的方式净化空气, 在涂装表面产生空气净化离子。
	Bento Bioworks	Bento Bioworks 是便当实验室 (bento·lab), 使科学家、DIY 生物学家、艺术家和所有好奇的人能够随时随地参与生物学和生物技术。
	Biome bioplastics	Biome Bioplastics 是英国领先的智能天然塑料开发商之一。生物塑料部分或全部由可持续的植物来源制成, 通常是可生物降解的, 在其使用寿命结束时堆肥。公司旨在生产能够挑战油基聚合物主导地位的生物塑料, 并最终实现完全取代。

The Biorenewables Development Centre	英国生物可再生能源发展中心 (BDC) 正在开发将植物和废物转化为产品的方法。这是一个开放的研发生物精炼中心, 连接学术界和工业界, 扩大和商业化生物基产品和工艺, 弥合实验室开发和商业制造之间的差距。
BlueGene Technologies Ltd	BlueGene 是位于帝国理工学院孵化器的生物技术初创公司。专长是应用合成生物学、生物信息学和先进的分子生物学专业知识, 开发独特的微生物菌株和技术, 用于将低成本并使起始化合物生物转化为高价值化学品, 生产用于有机合成的新型手性前体。公司愿景是用高效、环保的生物转化取代现有的批量工业化学品生产方法, 避免使用有毒化学品, 降低不需要的副产品并减少浪费。
CelluComp	CelluComp 正在开发和商业化 Curran [®] , 这是一种从根茎类蔬菜的纳米纤维素纤维中提取的材料, 主要来自甜菜浆 (制糖工业的副产品)。与其他纤维增强材料相比, Curran [®] 价格实惠并能提供卓越的机械性能。Curran [®] 在体育用品、建筑、油漆、汽车、船舶等有更多潜在应用。
Celtic Renewables	Celtic Renewables 的目标是在全球范围内重新建立丙酮-丁醇-乙醇 (ABE) 发酵工艺, 利用当地低价值材料生产低碳、高价值的可持续产品。公司将继续在关键地点开发生物精炼厂, 从而增加当地经济。
Croda	Croda 专注于开发和提供客户可以依赖的创新、可持续成分, 将可再生原材料转化建立在创新成分的基础上, 利用创新创造市场领先的产品, 并确保对环境和社会产生积极影响。
CyanoCapture	CyanoCapture 旨在通过利用转基因蓝藻, 在工业规模上提供负担得起的长期碳捕获。公司设想的解决方案将成为到 2050 年实现“净零排放”的全球路线图的核心。公司为发电站、水泥厂和其他排放地点提供点源碳捕获。碳捕获和封存技术 (CCS) 捕获每吨 CO ₂ 的成本低于排放税的成本。
CyBio	CyBio AG 通过其子公司从事实验室系统和设备以及相关软件的开发、制造和营销。公司的产品用于药物发现、平板生产、基因组学和蛋白质组学。公司在美国、欧洲和亚洲开展业务。
C3 Biotech	C3 BIOTECH 是开创性的解决方案, 使全球市场能够通过有效的碳管理使用传统的碳基燃料, 而不会增加排放到环境中的 CO ₂ 净量, 从而实现净零碳目标。公司正在利用工程生物学, 从包括 CO ₂

		在内的主要工业废物中生物制造碳氢化合物燃料。这些燃料可以作为可持续的替代燃料进入现有的供应链。
	Deep Branch	Deep Branch 专有的利用微生物与 CO ₂ 制造蛋白质的平台，将清洁的 CO ₂ 和氢气转化为可用成分，以支持更可持续的食品系统。Proton™是一种单细胞蛋白质，针对动物营养进行优化，不仅环保，而且还提供价格稳定、价格竞争力和营养成分最佳的持续供应。Proton™可节省 90%的碳足迹。
	FabricNano	FabricNano 旨在开发革命性的新型无细胞化学品生产方法，目标是用生物制造的替代品取代世界上所有发酵和石化产品。公司正在开发一种首创的基于 DNA 的流动反应器，将 DNA 作为支架，使酶能够沿着 DNA 链附着在任何位置。
	Greenergy	Greenergy 是欧洲最大的废物基生物柴油制造商，核心战略之一是可再生能源。公司的全球供应链使其能够灵活地采购低成本的原料并以最有效的方式生产可再生燃料。
	Helistrat	Helistrat 旨在为废物管理提供可持续的环境。公司为废物管理和设施提供了一种创新的方法，可以满足成功的企业组织的需求。
	HydRegen	HydRegen 正在开发生物基制造技术，主要用于精细化学品和制药行业。公司的生物技术集中在通过用氢气为相关的酶提供动力来改善 NADH 依赖性氧化还原生物催化剂的使用。
	Industrial Microbes	气体发酵是一种先进的技术，利用微生物将廉价或废弃的温室气体转化为新材料。与传统的化学制造不同，气体发酵只产生无害的副产品，并且可以由可再生能源提供动力。iMicrobes 是一家合成生物学初创公司，旨在使用原材料并回收废物用于化学生产、聚合物、农业和太空探索。
	The John Innes Centre	约翰·英纳斯中心是一个独立的国际植物科学、遗传学和微生物学卓越中心，旨在应对全球挑战，通过植物和微生物的知识对工业生物技术、社会和全球发展带来影响。
	Lonza Group Ltd	作为为制药和生物技术行业提供生物制药的全球领导者，公司为不同的市场提供最先进的产品、服务和研究。客户范围从制药、生物技术、学术和政府研究行业的专业人士到消费品和保健品制造商、分销商和服务公司等。
	Oil Plus	作为世界领先的油田和气田水管理独立咨询公司，Oil Plus 可以提供从现场水测试和实验室分析到专业监测设备和上部分离解决方案。

		案的所有服务。
	Oxford Biotrans	Oxford Biotrans 主要是使用专利酶技术生产高价值化学品。这种酶法工艺通过环保工艺从天然原料中生产出天然级产品，避免了许多合成过程的苛刻试剂和使用条件，从而产生更少的化学废物和更少的能源消耗。
	Oxford Molecular Biosensors	Oxford Molecular Biosensors 主要是基于新技术检测超低浓度的金属、有机物和生物毒素。公司结合专业知识，将技术用于监测和管理工业废水和环境污染的处理，为废物修复提供新的和独特的解决方案。
	Phycobloom	Phycobloom 利用合成生物学开发藻类，使其不断将油释放到周围环境中。这使得油更容易收集且不会损坏藻类本身。基因工程改造的藻类能够在更短时间内生产更多的油，成本远低于现有选择。
	Polymateria	Polymateria 为传统塑料包装提供量身定制的可生物降解的解决方案，旨在遏制全球塑料污染流行。公司革命性生物转化技术是一种新方法，可确保从垃圾流中逸出的塑料可以在自然环境中完全生物降解。
	Puraffinity	Puraffinity 专门设计和制造具有环保效益的新型材料，将化学和材料工程相结合，构建对目标化合物高亲和力并有效结合它们的分子结构。公司最初专注去除 PFAS，开发了一种创新的吸收介质，可以在极具成本效益的情况下有选择地捕获污染物。
	Riffyn	Riffyn 提供可视化工具，帮助实验室研究人员开展易用性设计、分析和协作。公司具有支持科学发现的完整设计和学习周期的云软件，可以提高生命科学、化学和材料研发中的实验可重复性。
	Scindo	Scindo 正在创建新颖的生物平台，将低价值的塑料垃圾填埋场废物转化为高价值分子。公司是一家清洁技术初创公司，利用酶回收不可回收的塑料。
	Shellworks	Shellworks 旨在开发更好的方法来包装产品，为塑料包装创造真正可持续的替代品。公司推出的 Vivomer 是利用微生物技术研发的可堆肥材料，在任何自然环境中都可以降解而不会留下有害的微塑料。
	Tensei	Tensei 利用替代天然纤维来设计下一代材料，例如农业废弃物作物，旨在使用植物纤维创建配方以匹配现有规格或创造具有明确性能能力的全新材料。

	Thermo Fisher Scientific Inc.	赛默飞世尔科技公司由 5 家公司（赛默飞世尔科技、Applied Biosystems、Invitrogen、Fisher Scientific 和 Unity Lab Services）组成，是服务于科学的全球领导者。公司旨在帮助客户让世界更健康、更清洁、更安全，加速生命科学研究，解决复杂的分析挑战，改善患者诊断并提高实验室生产力。
农业领域	Algenuity	Algenuity 主要专注于研究、开发、制造和提供实验室规模的光生物反应器，通过优化生长参数和修饰藻类基因组增加所需的性状，并利用微藻菌株作为合成生物学底盘生物。
	APS Biocontrol Ltd	APS 开发用于管理农业和食品加工中的细菌性疾病和其他微生物污染物的生物控制解决方案。其专利 Biolyse 技术（基于天然存在的抗菌剂：噬菌体）为合成化学品提供了安全、有效和环保的替代品。
	Arcitekbio	ARCITEKBio 是清洁技术公司，其 EcoXyl 是高效的生物制造工艺。公司的生物制造平台允许将 C5 糖废料/加工流转化为糖替代品木糖醇，为价值 10 亿美元的木糖醇市场提供了高产量、低成本和环境可持续的解决方案。
	Axitan	Axitan 旨在促进畜牧业中传统抗生素的成本效益的过渡，通过应用尖端藻类生物技术提供支持生产的创新产品，专注于提高产量、质量和盈利能力，从而解决一些行业的主要挑战。单细胞绿藻莱茵衣藻营养丰富，富含蛋白质、脂质、碳水化合物、色素、维生素和矿物质。与其他生产宿主相比，它不含内毒素、病毒和朊病毒污染物，是生产、天然封装和递送有用重组蛋白的理想平台。
	Better Dairy	乳制品生产目前是不可持续的，效率也非常低。Better Dairy 旨在利用精确发酵在不使用动物的情况下生产相同食品。
	Better Origin	Better Origin 的 X1 是一个人工智能驱动的昆虫农场，可以将营养物质升级循环。X1 是一款注塑机，减少了食品垃圾的排放并产生碳中和蛋白质，形成了更安全的食品系统。公司提供营养蛋白质，并减少对抗生素的需求。
	2Blades Foundation	2Blades 正在寻求更好地了解植物病原体及疾病的最佳解决方案，为保持植物健康提供了新的策略。
	Calysta	Calysta 是创造新型蛋白质成分以改善全球粮食安全的领导者。公司开发并商业化 FeedKind®蛋白是一种可持续、可追溯的替代饲料成分，用于鱼类、牲畜和宠物营养产品。

Corteva	Corteva Agriscience 提供农艺支持和服务,以提高农民的生产力和盈利能力,其作物保护产品包括 Pioneer®和 Brevant™ Seeds。
Enough	随着世界人口的增加和对蛋白质需求的增长, Enough 的目标是“使蛋白质可持续”。公司使用自然发酵过程,喂养真菌谷物中天然存在的糖,并长成一种完整的食物: ABUNDA 霉菌蛋白。这是一种发酵食品成分,富含蛋白质和纤维,有 9 种必需氨基酸、锌和铁。ABUNDA 具有高度可扩展性。是一种可持续的蛋白质。
Extracellular	Extracell 是第一个支持细胞农业的公司,专注于通过开发、扩大和制造人造肉产品,为非 GMP 工业生物技术开发可持续的解决方案。
Green Bioactives	Green Bioactives 是爱丁堡大学衍生的初创公司,致力于安全、可持续的植物生物分子发现、开发和生物制造商。公司利用下一代基于植物细胞的生物制造平台,为化妆品、制药、食品和农业市场生产可持续的生物分子和细胞提取物来源。
HigherSteaks	HigherSteaks 使用最先进的细胞培养技术,从动物身上采集少量细胞样本。公司通过喂养丰富且无动物的生长培养基来扩增这些细胞。当细胞生长时,它们引导它们变成肌肉、脂肪和其他类型的组织,以形成所需的肉制品。
Hockley International	Hockley 在农业、环境健康、工业和兽医产品的制造、配方、包装和出口方面拥有 30 多年的经验。其产品旨在保护各地农作物、人和动物的健康。
Magellan Life Sciences	Magellan 是合成生物学公司,旨在发现和开发植物启发的蛋白质,用于食品和饮料行业。其专有的蛋白质生产平台 XSeed®可以以工业规模生产经济上可行的、独特的天然蛋白质。
Meatable	Meatable 旨在不影响食用美味、烹饪体验的情况下,提高粮食安全。公司从健康的牛或猪身上取样,复制脂肪和肌肉生长的自然过程,并将这两种元素混合在一起生产肉类。
MiAlgae	MiAlgae 旨在通过利用微藻开发可持续和丰富的替代潜力,消除对野生捕获鱼类作为 Omega-3 来源的依赖。该创新工艺使用来自威士忌行业的副产品,这些产品对藻类具有很高的营养。
MOA Technology	MOA Technology 利用自然选择的原理来加速发现更好、更安全的除草剂的新作用模式。其 MOA 模式的除草剂可以打破抗性并提高安全性和可持续性,可以有效实现作物的可持续保护。

	Multus	Multus 正在开发关键成分,即生长培养基,以使人造肉价格合理。公司通过专有的机器学习平台优化各种生长因子蛋白,满足不同动物细胞类型和组织的大规模生长要求,同时,采用统计和数据主导的方法,为养殖肉类行业设计无动物生长培养基。
	Nandi Proteins	Nandi Proteins 致力于改善乳清蛋白、胶原蛋白和更多的植物蛋白的功能。公司开发了替代乳化剂,并去除脂肪和替代蛋清的成分。
	NGBiogas	NGB 成立于 2009 年,旨在通过将工厂自动化技术与微生物监测、管理技术相结合,开发高产量、模块化 AD(厌氧消化)工厂。 NGB 内部开发的工艺和系统已集成在一个制造设施中,目前正推出商用的生产运行 AD 系统,主要针对 Archemax® 等中小型农场。
	Phytoform Labs	Phytoform Labs 的目标是尽量减少农业对环境的破坏性影响。工作重点是将可持续作物带入田间,提高生产力并减少碳足迹。
	Roslin Tech	Roslin Tech 应用新的生物技术加速向更可持续的食品系统的过渡。公司正在使用独特技术从动物身上获取细胞并重新编程,成为多能干细胞。这些细胞可以永远自我更新并分化成任何组织,如肌肉和脂肪;同时,不需要动物产品培养细胞,培养基中不使用胎牛血清(FBS)。
	ScotBio	ScotBio 生产日常纯天然成分和着色剂。公司利用螺旋藻制造产品,这意味着它们不含毒素且可追溯。这种独特的受控生产方法意味着可以扩展产量以满足任何需求。
	Suttera	Suttera 是用于农作物保护和商业害虫防治的生物产品的领先供应商。公司旗舰系列农产品 CheckMate® 利用信息素破坏有害害虫的交配行为,与传统杀虫剂相比, CheckMate® 几乎没有毒性,不会留下有害残留物,不会污染地下水,也不会破坏有益的昆虫种群。
	Tropic Bioscience	Tropic Bioscience 使用基因编辑技术开发高性能的热带作物商业品种,提高种植效率,改善可持续的环境实践。
	ZuvaSyntha	ZuvaSyntha 从可再生原材料中开发关键商品平台化学品和生物燃料专有路线。公司在代谢途径工程和发酵、生物催化工艺开发、API 和农用化学代谢物的生产以及天然产品开发方面拥有专业知识,此外,还包括酶开发和生产、蛋白质生产、分析方法开发和微生物的经典菌株开发。

刘晓 编译自 BIA