

序

DOI: 10.12211/2096-8280.2025-101

合成生物学创新赛：燃科创之志，筑未来之梦

张先恩^{1, 2}

(¹ 深圳理工大学合成生物学院, 广东 深圳 518107; ² 中国科学院生物物理研究所, 生物大分子全国重点实验室, 北京 100101)

中图分类号: Q81 文献标志码: A

SynBio Challenges: innovating for tomorrow

ZHANG Xian-En^{1, 2}

(¹ Faculty of Synthetic Biology, Shenzhen University of Advanced Technology, Shenzhen 518107, Guangdong, China; ² State Key Laboratory of Biomacromolecules, Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

21世纪以来,合成生物学从初生萌芽迅速发展成为具有广泛影响力的新兴交叉学科。凭借其日益增强的使能技术——涵盖生物大分子、基因组、细胞乃至器官等多层次生物系统的设计、编辑与合成能力,合成生物学不仅加速了生物技术迭代提升,更推动了生物制造产业的深刻变革,现已成为塑造新质生产力、引领未来生物经济的核心引擎。

国际知名的遗传工程机器大赛(iGEM)创办二十余年来,已经成为“合成生物学世界博览会”(The World Expo of Synthetic Biology),吸引全球学生踊跃参与。其中,中国学生表现突出,近年连续获得金牌数量约占40%,并屡获赛道冠军或总冠军。自2010—2012年间,中国、美国和英国的科学院与工程院(简称“三国六院”)联合举办了系列合成生物学战略研讨会,探讨该领域的前沿趋势、技术发展和政策协调及国际合作,在全球产生重要影响。在国家重点研发计划的持续支持下,中国学者在合成生物学领域的贡献逐步形成重要的国际影响力,并直接推动了我国“生物制造”国家战略的酝酿和出台。

在此背景下,我们于2022年联合20多所高校和科研机构联合发起并创办了合成生物学创新赛(SynBio Challenges)。竞赛由中国生物工程学会主办并委托合成生物学分会组织,深圳理工大学、中国科学院深圳先进技术研究院、深圳合成生物学创新研究院、深圳市合成生物学协会等机构联合承办。本赛事致力于为合成生物学及新兴生物技术的后备人才成长搭建一个特色鲜明、聚焦创新的科教融合平台。该平台一方面吸收了iGEM成熟的经验,另一方面在赛事形式和内容设置等方面进行了积极探索与创新,从而与iGEM形成功能互补、协同促进的良好格局。创办四年来,SynBio Challenges规模持续扩大,参赛队伍数量连年翻番。第四届赛事吸引来自海内外众多高校的265支队伍、共计1800名参赛者(其中现场参赛900人),累计网上在线观看点击量超1100万,充分展现赛事蓬勃的发展活力与日益广泛的影响力。

本专辑收录的10篇文章,选自第四届合成生物学创新赛(SynBio Challenges 2025)部分竞赛团队的综述评论和实验结果,从不同角度展现了参赛学生的创新与实践能力。内容涵盖基础研究、技术创新和应用探索,包括细菌趋化性的设计与调控、高效遗传开关的活细胞定向进化平台、活体生物药(LBP)、免疫治疗基因回路、医用生物材料(PHA)合成的基因编辑、生物法回收电池关键金属、高附加值植物

收稿日期: 2025-12-05 修回日期: 2025-12-06

引用本文: 张先恩. 合成生物学创新赛: 燃科创之志, 筑未来之梦[J]. 合成生物学, 2025, 6(6): 1275-1276

Citation: ZHANG Xian-En. SynBio Challenges: innovating for tomorrow[J]. Synthetic Biology Journal, 2025, 6(6): 1275-1276

功能化合物的代谢工程与合成、用于食品冷冻保存与低温医学的真菌抗冻蛋白质的分子工程等。此外，亦有作者对合成生物学潜在生物风险防控进行了深度探讨，提醒我们在拥抱该领域巨大创新机遇的同时，必须正视并积极应对相关生物安全与生物伦理问题。

合成生物学创新赛与《合成生物学》期刊（领域“家刊”）同属中国生物工程学会的重要平台。此次专辑出版开创了创新赛成果系统化传播的先河，未来可依托此平台持续展示优秀生物设计，培养科学思维、工程能力、创新意识与国际视野兼备的复合型人才。

合成生物学创新赛汇聚青年智慧，以细胞为基、基因为码，挑战传统自然边界，重塑未来物质生产、地球生态与人类健康的格局。今天的参赛者，明天的栋梁，有志青年学生是我们的希望。



张先恩，合成生物学创新赛主席，深圳理工大学合成生物学院院长、讲席教授，中国科学院生物物理所研究员，中国科学院武汉病毒研究所荣誉研究员，加拿大 Alberta 大学荣誉科学博士，美国医学与生物工程院院士，英国皇家化学会会士。从事合成生物学、生物传感和纳米生物学交叉创新研究，并用于解决细胞生物学、病毒学、肿瘤生物学问题。发表研究论文 400 多篇，出版学术专著 3 部，获专利 40 余项。

E-mail: zhangxianen@suat-sz.edu.cn; zhangxe@ibp.ac.cn