



·专刊首语·

工业革命以来，社会经济空前繁荣，机器与工厂提高了生产力，化石资源的能量形式推动了人类文明进步。但这条康庄大道已经不得不进行路径调整，气候变化、环境污染、资源短缺、粮食危机等一系列挑战，呼唤新的解决方案，人类工业活动与地球生物圈的和谐，从来没有像现在这样迫切需要科技的突破与支撑。

当前，一场新的生物学革命正在展开，以基因重塑世界，认识、创建、利用生命体服务于物质可持续生产与财富绿色增长，工业生物技术正在成为令人激动的科技前沿。围绕生命体分子、系统、过程、机制的认识与重构，工业生物技术可以为工业问题提供从生命科学基础研究到生物技术应用的根本解决方案，必将引发社会经济形态的深刻变化。

中国科学院天津工业生物技术研究所于2012年11月29日正式成立，选择工业生物设计的核心定位，10年的探索、10年的经验，呈现了我国工业生物技术蓬勃发展的一个缩影，工程生物学指导下的工业生物技术创新有迹可循。基因编辑实现碱基的随意颠换、酶蛋白设计进化实现高效基因合成等，预示了工业生物技术难以想象的发展空间；生物基产品合成的一批关键核心技术，展现了绿色低碳生物制造产业的巨大潜力；二氧化碳到淀粉的从头全合成则开辟了走出自然依赖的正向“人类世”路径，描绘了人类利用太阳能量新方式的生物学蓝图。

我们强调工程化的生物学，以帮助我们发展生物技术解决社会存在的问题，但这并不意味着生物学就是在研究一个生物机器。“工程生物学可能指示我们如何到达那里，不过它不知道‘那里’在哪里”。对生命本质的理解、对生命过程的理解，应该是生命科学研究者的无尽追求，而且应该是工业生物技术发展的知识源泉。

我们越是思考我们面对的问题，我们越是坚信我们的选择。

2022年11月于天津