

附件 4

“合成生物学”重点专项 2018 年度 定向项目申报指南

合成生物学以工程化设计理念,对生物体进行有目标的设计、改造乃至重新合成。“合成生物学”重点专项总体目标是针对人工合成生物创建的重大科学问题,围绕物质转化、生态环境保护、医疗水平提高、农业增产等重大需求,突破合成生物学的基本科学问题,构建几个实用性的重大人工生物体系,创新合成生物前沿技术,为促进生物产业创新发展与经济绿色增长等做出重大科技支撑。

本专项 2018 年拟支持 1 个定向委托项目,国拨经费总概算为 2500 万元。申报单位针对重要支持方向,面向解决重大科学问题和突破关键技术进行一体化设计,组织申报项目。鼓励围绕一个重大科学问题或重要应用目标,从基础研究到应用研究全链条组织项目。鼓励依托国家实验室、国家重点实验室等重要科研基地组织项目。

项目执行期一般为 5 年。为保证研究队伍有效合作、提高效率,项目下设课题数原则上不超过 4 个,每个项目所含单位数原则上不超过 6 个。

1. 人工基因组合成与高版本底盘细胞构建

1.1 原核生物基因组的人工设计与合成

研究内容：针对大肠杆菌等模式原核生物，开展人工基因组的理性设计与化学合成研究。发展原核基因组深度设计、化学再造的新方法和新技术；进行基因组的系统简化和高度简约基因组的人工合成、组装与功能分析。

考核指标：建立人工基因组的模块化、适配性、正交性、成簇化的基本原则；创建大肠杆菌基因组设计合成与定制化重塑的方法；实现 2~3 种重要代谢通路等特殊功能的再造；化学全合成基因组 3.5 Mb 以上。

有关说明：由中科院作为推荐单位组织申报，由中科院上海生命科学研究院作为项目牵头单位申报。