

题目 36:

## **“未来粮食供应的合成生物学创新解决方案” 比赛方案**

( 中粮营养健康研究院有限公司 )

### **一、组织单位**

中粮营养健康研究院有限公司

### **二、参赛题目**

未来粮食供应的合成生物学创新解决方案

### **三、题目介绍**

粮食是关系国计民生的重要战略资源，粮食安全是“国之大者”。党中央高度重视国家粮食安全工作，把解决好十几亿人的吃饭问题作为治国理政的头等大事，实施国家粮食安全战略，不断提高我国粮食综合生产能力，坚持藏粮于地、藏粮于技，守住国家粮食安全底线尤为重要。2024 年中央一号文件强调“两个确保”，排在第一位的就是确保国家粮食安全，确保粮食安全需要从增产保供和节粮减损双向发力。目前，我国粮食需求刚性增长，资源环境约束日益趋紧，粮食增面积、提产量的难度越来越大。如何“把中国人的饭碗牢牢端在自己手中”，如何保障十四亿人吃饱吃好，是新时期我国正在面临的重大挑战。因此，拓展粮食供应体系、强化未来食品创新、布局未来健康产业刻不容缓。

合成生物学，以其构建、控制和编程细胞行为的能力，展现出了其在农粮食品领域应用的巨大潜力，被称为继“DNA 双螺旋结构的发现”和“人类基因组计划”之后的第三次生物技术革命，是“粮食安全”“大食物观”“碳中和”发展战略的重要诠释，当前合成生物学技术已成为全球主要经济体国家战略竞争新焦点。

#### **1.增产保供：践行大食物观，构建多元化食物供给体系**

以合成生物学技术为核心，聚焦向微生物要热量、要蛋白和多元化原料制粮的全新技术方案，旨在全方位、多途径拓展粮食资源，既要满足人民对“量”的需要，也要满足人民对“质”的追求。创新粮食多效营养，开发粮食多重功能，革新国家粮食供应体系。

#### **2.节粮减损：落实“藏粮于技”全产业链保障粮食安全**

聚焦种植、收储、生产加工等环节节粮减损需求，开发全链条保障粮食供应安全的合成生物新技术、新工艺、新方案。

参赛队伍可选择上述但不限于上述可对“增产保供”和“节粮减损”起到关键作用的措施和技术手段为开发方向，开展方案设计。

### **四、参赛对象**

2024 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生（不含在职研究生）均可申报作品参赛，以个人或团队形式参赛均可，每个团队不

超过 10 人（含作品申报者），每件作品可由不超过 3 名教师指导完成。可以跨专业、跨校、跨地域组队。

本校硕博连读生（直博生）若在 2024 年 6 月 1 日以前未通过博士资格考试的，可以按研究生学历申报作品。没有实行资格考试制度的学校，前两年可以按硕士学历申报作品。本硕博连读生，按照四年、两年分别对应本、硕申报，后续则不可申报。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其他全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之列。

每件作品仅可由 1 所高校推报，高校在推报前要对参赛团队成员及作品进行相关资格审查。

每所学校选送参加专项赛的作品数量不设限制，但同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛主体赛事自然科学类学术论文、哲学社会科学类调查报告、科技发明制作作品评比。

## **五、作品要求**

1. 各参赛队伍需提交《项目研究报告》Word 版和 PPT 版各一份。

2. Word 版报告内容包括但不限于项目概况、项目背景及意义、主要研究内容、实验材料、实验方法、技术路线、研究结果及结论等，重要结论需提供相关支撑证明材料(包括但不限于

相关专利、鉴定报告、质检报告等)。

3. PPT 版报告内容包括但不限于项目背景、发展现状及趋势分析、研究思路及技术路线、主要研究内容、核心技术/创新点、重要结论、研究成果产业化落地性（包括但不限于技术及工艺成本、成本测算依据、应用场景、产业化路径等）。

4. 所有提交材料均要求观点明确，图文并茂、数据准确，结构完整，文字简洁流畅，内容必须紧紧围绕本次项目的主题，结合本企业具体实际，对解决实际问题具有指导意义，并具有一定的创新性。

## 六、作品提交方式及时间

1. 高校渠道参赛请通过 PC 电脑登录 <https://tzb.xc.eol.cn/>，查阅选题信息及要求。

2. 确认报名选题后，在线填写报名表（请注意报名表格式、要求）。

3. 填写完报名表后，下载电子版报名表。将电子版报名表打印，由所在学校的学籍管理部门、院系负责人或导师、学校团委，三方进行盖章或签字。

4. 盖章签字流程完成后，扫描电子版盖章件，将盖章件上传至系统并提交，提交后耐心等待所在学校及发榜单位进行系统审核。

5. 登录系统查看审核状态。如申报表审核不通过，需重新提交。如申报表审核通过，请于 2024 年 7 月 25 日前，将纸质

盖章表邮寄至中粮营养健康研究院（收件人信息：北京市昌平区北七家镇未来科学城南区四路，中粮营养健康研究院，赵鑫，13910998612），具体操作流程详见报名网站《操作手册》。并将申报表扫描件、作品及附件等整理成压缩文件，并以“XXX大学—XXX团队—XX题目—联系方式”命名后发送至邮箱 [nhritw@cofco.com](mailto:nhritw@cofco.com)。如附件较大，可将附件传至网盘，并将网盘链接及密码附在邮件正文中。

## 七、赛事安排

### 1. 竞榜

2024年4月-2024年7月，各参赛团队选择榜单中的题目开展科研攻关。各高校“挑战杯”竞赛组织协调机构要积极组织学生参赛，安排有关老师给予指导，为参赛团队提供支持保障。7月25日前提交作品。

### 2. 评榜

2024年8月，组委会和中粮营养健康研究院共同开展初审，确定入围终审的晋级作品和团队。

### 3. 夺榜

2024年9月，本选题晋级团队完善作品，中粮营养健康研究院安排专门团队提供帮助和指导，冲刺攻关参加终审和“擂台赛”。获得特等奖的团队晋级最终“擂台赛”，并进行现场展示和答辩，“擂台赛”环节对榜单的每个选题原则上评出1个“擂主”。出题方与“擂主”团队现场签约并给予奖励。

## **八、设奖情况及奖励措施**

### **1. 设奖情况**

本选题设特等奖 5 个，一等奖 10 个、二等奖各 15 个、三等奖各 18 个。获得特等奖的团队晋级最终“擂台赛”。

### **2. 奖励措施**

“擂主”奖金 10000 元，特等奖奖金 4000 元，一等奖奖金 3000 元，二等奖奖金 2000 元，三等奖奖金 1000 元。擂主奖金与特等奖奖金可累加，即 14000 元。

对于选择本题目的学生可优先安排实习工作，对获奖且有意愿到公司工作的学生可优先录用。

## **九、保障措施**

本选题设专项赛专班，专门人员负责比赛联络组织和赛务工作，专门技术指导团队及时解答参赛选手的相关技术问题。

参赛团队可在比赛进行期间，提前两周时间向中粮营养健康研究院递交参观交流申请，经审批同意后，可赴中粮营养健康研究院进行参观交流。

## **十、企业比赛专班联系方式**

如针对比赛流程或题目有任何问题，请于工作日（每周一至周五上午 9 时至下午 17 时）与比赛专班取得联系。

### **1. 赛事组织服务团队**

人员 1：卞 祺 15811098677

人员 2：赵 鑫 13910998612

## 2. 专家指导团队

人员 1：李 凡 13811025627

人员 2：王小艳 18600408567

人员 3：张 媛 15652969694

中粮营养健康研究院有限公司

## 附：选题申报单位简介

中粮集团成立于 1949 年，是中国最大的农产品加工企业。中粮营养健康研究院（下称研究院）隶属于中粮集团，是国内首家以企业为主体的、针对中国人的营养需求和代谢机制进行系统性研究以实现国人健康诉求的研发中心。中粮营养健康研究院下设十个研发中心，生物技术中心、谷物研发中心、油脂研发中心、糖业技术中心、酒业技术中心、动物营养中心、营养与代谢中心、消费者与市场研究中心、食品质量与安全中心、知识管理中心，能够支撑未来食品在微生物筛选、基因工程开发、生物发酵、产品分离制备、食品制品开发、产品营养功能评估、消费者感官评估、产品质量安全控制等各方面的研究。

除了专业的研发中心，还拥有非粮生物质能技术全国重点实验室、营养健康与食品安全北京市重点实验室、北京市畜产品质量安全源头控制工程技术研究中心、国家能源局生物液体燃料研发（实验）中心、博士后科研工作站、院士专家工作站、国家粮食局粮油质检中心、国家副食品质量监督检验中心、天然产物国家标准样品定值实验室；牵头成立营养健康食品产业技术创新战略联盟；获得国家级高新技术企业认证；获得“首都文明单位”、国家外国专家局“国家引进国外智力示范单位”、国家粮食局“全国科技兴粮示范单位”、国家知识产权局专利局“专利审查员实践活动基地”等称号。

中粮营养健康研究院拥有一支学历层次高、年轻有活力、

文化多元的创新团队,截止目前总人数 222 人,平均年龄 36 岁。博士 60 人,硕士 119 人,博士占总人数的 27%,硕士及以上占总人数的 81%。

附表 1 《项目研究报告》评分细则

序号	等级 分数	I	II	III	IV	V	权重 (%)	得分
		90-100	80-89	70-79	60-69	60 以下		
1	课题契合度	与项目课题及企业实际紧密结合	与项目课题要求基本契合，同时与企业实际紧密结合	与项目课题及企业实际基本契合	与项目课题基本契合	与项目课题无关	15	
2	技术报告完整性	技术报告结构完整、内容详实、包括充分的背景调研、清晰的方案设计、充分的数据/资料支撑等。	技术报告内容比较完整，内容详实，逻辑结构严谨、语言通顺。	技术报告缺少部分内容，但不影响整体的方案呈现。	技术报告缺少重要内容，对于技术创新性或结论没有足够支撑。	技术报告数据不真实、前后矛盾或有原则性的逻辑错误。	15	
3	技术成果创新性	理论上有创新或将现有理论创造性地应用，能够解决实际问题。	某些方面有创新或对前人工作、已有技术做出明显改进	思想新颖，有独立见解，但不具有创新性或应用方案不成熟	创新性较弱，或用已有成果按常规办法解决具体问题	主要技术与论据，资料有原则错误	25	
4	对科技进步的作用，对学科理论及技术储备等方面的贡献	很显著	显著	较显著	一般	不明显	25	
5	对企业的实际应用方面的价值，以及经济效益、社会效益	很强	强	较强	一般	不可实施	20	