

# “农业生物重要性状形成与环境适应性基础研究” 重点专项 2023 年度“揭榜挂帅”榜单

为深入贯彻落实国家科技创新有关部署安排，切实加强创新链和产业链对接，“农业生物重要性状形成与环境适应性基础研究”重点专项聚焦国家高质量发展亟需、应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成 2023 年度“揭榜挂帅”榜单，现将榜单任务及有关要求予以发布。

## 一、申报说明

本批榜单围绕智能育种重大应用场景，拟解决基因组大数据辅助设计育种技术不足、自主知识产权的新一代基因组编辑技术缺乏等关键实际问题，拟安排国拨经费不超过 5000 万元。除特殊说明外，每个榜单任务拟支持项目数为 1 项。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。企业牵头申报的项目，配套经费与国拨经费比例不低于 1:1。

榜单申报“不设门槛”，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求，项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求。申报团队数量不多于拟支持项目数量的榜单任务方向，仍按程序进行项目评审立项。明确榜单任务资助额度，简化预算编制，经费管理探索实行“负面清单”。

## 二、攻关和考核要求

揭榜立项后，揭榜团队须签署“军令状”，对“里程碑”考核要求、经费拨付方式、奖惩措施和成果归属等进行具体约定，并将榜单任务目标摆在突出位置，集中优势资源，全力开展限时攻关。项目（课题）负责人在揭榜攻关期间，原则上不得调离或辞去工作职位。

项目实施过程中，将最终用户意见作为重要考量，通过实地勘察、仿真评测、应用环境检测等方式开展“里程碑”考核，并视考核情况分阶段拨付经费，实施不力的将及时叫停。

项目验收将通过现场验收、用户和第三方测评等方式，在真实应用场景下开展，并充分发挥最终用户作用，以成败论英雄。由于主观不努力等因素导致攻关失败的，将按照有关规定严肃追责，并依规纳入诚信记录。

## 三、榜单任务

### 1. 农作物重要农艺性状基因组大数据辅助设计育种（揭榜挂帅，共性关键技术类）

需求目标：以水稻、玉米、小麦等大田作物和大豆、番茄、西瓜、黄瓜、甜瓜、南瓜、辣椒等经济作物为研究对象，针对重要农艺性状基因组大数据辅助设计育种面临的关键瓶颈和基础科学问题，通过基因型、表型、环境数据的多组学大数据信息化、自动化、精准化的多向筛选与整合，精准预测重要农艺性状表型，快速选育新品种，发掘重要基因；采用机器学习等数据科学技术，

发展根据基因型和环境预测表型的新模型、新方法，指导精准基因编辑、合成生物学实践，精准鉴定目标性状突出、综合性状优良的基因资源，开展作物基因组大数据辅助设计育种理论、方法与实践的原创性研究。具体需求目标如下：

挖掘重要新基因 15~20 个，其中有重大应用价值的新基因 4~5 个，解析分子调控网络 4~5 个，创制有重大应用价值的优异新基因资源 4~5 个；授权国家发明专利 6~8 项，发表高水平论文 15~20 篇。

关键词：农作物，大数据辅助设计育种，多组学，机器学习

时间节点：研发时限为 5 年，立项 24 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：不超过 2500 万元。

## 2. 基于 CRISPR 的基因编辑衍生技术研发与应用（揭榜挂帅，共性关键技术类）

需求目标：针对自主知识产权的新一代基因组编辑技术的核心问题，集中优势团队，开展多学科交叉联合攻关，利用全球生物资源信息，特别是微生物宏基因组数据，挖掘具有靶向功能的新型基因编辑系统，取得基因编辑底盘技术原创性突破；开发具有我国自主知识产权的基因编辑技术系统（包括基因敲除、碱基编辑，基因片段插入、基因片段替换等）；围绕关键农业动植物开展突破性基因编辑种质创新和利用，在农作物基因编辑核心技术研究领域抢占国际制高点，保障我国基因编辑产业安全。具体需

求目标如下:

建立具有自主知识产权的新型基因编辑工具 1~2 个, 通过扩展现有基因编辑工具获得具有自主知识产权的靶向修饰、编辑特异性提高的基因编辑工具 3~4 个, 利用以上工具在农业动植物、微生物中创制基因编辑新种质资源 20 份; 授权国家发明专利 6~8 项, 发表高水平论文 10~12 篇。

关键词: 基因编辑工具, 编辑特异性, 种质创新

时间节点: 研发时限为 5 年, 立项 24 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额: 不超过 2500 万元。