# 中国科学院战略生物资源服务网络计划

# 生物资源衍生库建设项目申请指南

生物资源包括具有现实和潜在价值的动物、植物、微生物资源和人类遗传资源，这些资源与人类自身安危休戚相关，为人类的生存和发展提供重要保障。人类对生物资源的认识和利用还很不充分，目前为止作为重要资源加以利用的生物物种不超过500种。阻碍自然资源实现人为利用的主要障碍是这些资源没有得到较为系统的，具有应用导向的前期研究，没有从自然资源库前进一步建立可供用户直接进行功能利用或筛选的活性产物库、功能物质库、功能群体库、药物前体库、信息库、标准物质库等。

本项目以构建我国生物资源衍生库为目标，通过衍生库建设促使生物资源转化为技术或初级产品，更直接的服务于科学研究、政府与行业管理，以及企业和经济发展。衍生库的建设不仅是支撑生命科学研究的重要基础性工作，还是生物资源可持续利用的产业化服务体系的重要内容，适应国家需求，具有重要意义。申请人可针对本指南内容标题下全部内容申请，也可以针对内容中的某一项工作申请；凡针对具体内容的申请，通过专家评审后将与本指南标题内容合并管理。

**一、建设与服务目标**

构建合成生物学元件库，开发人工生物系统；构建酶库及筛选平台；构建功能微生物群体合成库；构建元基因组库、数据库，建立筛选模型和功能预测评价技术；建立检验检疫与食品安全参比物质及标准库。利用上述建立的衍生库样品制品及相关技术体系，服务于科学研究、企业研发、传统工艺及工业改造、政府和行业管理等。预期带动相关产业提升经济效益亿元以上，显著提高相关行业技术水平及效益。

**二、建设内容**

1、合成生物学元件库

建立包含各类优质元件的合成生物学元件库；建立多个模式底盘生物及DNA元件组装平台；建立相应的软件及数据平台，对科研单位和企业进行元件提供及元件定制等服务。

2、酶库

建立工业生物大类反应的酶库，在此过程中形成产业开发前期催化剂筛选平台，对科研单位及企业提供测试样品或定制样品等服务。

3、功能微生物群体合成库

建立面向污染环境治理、传统发酵现代化等问题的功能微生物群体合成库，选择典型的污染物降解和传统食品发酵过程，揭示其中微生物群落的构成和演替，阐明其相互作用关系，确证功能和菌种资源，对科研单位和企业提供测试样品、定制样品或工艺改造等服务。

4、元基因组库

构建元基因组库，功能元基因组库及信息库；并进行功能评价。对科研单位和企业提供测试样品或定制样品等服务。

5、检验检疫与食品安全参比物质及标准库

开发新的检测技术，构建标准参比物质及数据库。服务政府和企业，推广行业应用。

三、预期考核指标

1、合成生物学元件库

建立5000种以上各类优质元件的合成生物学元件库（包含报告基因元件、优质调控元件和酶元件等）；建立大肠杆菌、芽孢杆菌、链霉菌和酵母菌等4个以上的模式底盘生物；开发上述各类合成生物元件的工程化测试和表征的标准体系；建立新型高效的DNA元件组装平台；实现已有元件特征数据的“结构化”重构；建立生物元件信息可视化储存、组装和功能预测分析的软件平台；完成至少3批（次）对不同科研单位或企业进行元件提供及元件定制等服务。

2、酶库

开展工业生物大类反应的酶库构建与开发，构建包括水解反应、氧化还原反应、成键反应等3大类生物催化反应的亚库，亚库中可催化同一类别反应的酶类达10种以上；建立完成产业开发前期催化剂筛选平台；完成至少3批（次）对不同科研单位及企业提供测试样品或定制样品服务。

3、功能微生物群体合成库

研发针对污染水体或污染土壤的微生物功能群体合成技术，开发构建至少4种环境微生物及复合菌剂；向至少1家企业输出技术或产品。针对至少1种传统的大宗发酵类型和过程，开发构建功能微生物群体合成库；向至少1家企业输出技术或产品。

4、元基因组库

构建各种极端环境（如pH、温度、盐碱）的元基因组库，功能元基因组库及信息库；开发相关的功能预测与评价模块；建成5-10个城市污水处理活性污泥、3-5个热泉环境、3-5个盐湖环境、5-10个低温环境、10-20个特殊动物肠道微生物元基因组文库；对各文库进行功能评价；向至少1家企业输出技术或产品。

5、检验检疫与食品安全参比物质及标准库

利用生物遗传资源库，开发5个以上重要海关检验检疫及食品安全检测对象或类群的检测技术，构建标准参比物质或DNA条码库及数据库，构建表观性状数据库及分析比较模块、序列联配与演化分析模块、谱系分型计算模块、结果输出模块等。探索免分离宏基因组筛查检测技术体系；实现至少2项技术的行业应用。

上述5项内容中，对科研单位提供使用，或为企业提供定制服务及技术输出的，均需取得应用证明。科研单位使用必须为国家或院内设立的重大项目，由其上级主管部门出具相关证明；企业使用的，须有技术转让或服务的效益证明，有转让输出项目的资助经费或转让收益证明。探索建立开放合作共享、可持续发展的体制机制。

**三、资助期限：项目执行期预计5年。分两个阶段，第一期2016-2017年共2年，后续3年依据项目执行和经费预算批准情况决定。**

**四、资助对象：各院属研究所（院），具备独立法人资格。**

**五、申请书的受理**

申请人根据附件提供的申请书格式，完成项目申请书的撰写；并由申请者所在单位的科研管理部门对申请人资格、申请书的真实性等进行审核，并协同课题负责人对申请书的科学内涵和项目可行性等进行初评，在此基础上确定推荐项目和候选人员。加盖单位公章后，将项目申请书（一式三份）提交至中国科学院科技促进发展局（通讯地址：北京市西城区三里河路52号）。

联系人:田永生010-68597275，电子版申请书请发至ystian@cashq.ac.cn。

申请受理截止日期： 2016年9月26日

**六、项目评审、管理及验收**

1、中国科学院科技促进发展局组织专家对申请的候选项目进行评审。

2、获资助的项目在通知规定的时间内提交项目任务书，经院战略生物资源科学指导委员会审核，中国科学院科技促进发展局确认后方可执行。

3、项目执行期间，项目承担单位对推荐并获得资助的项目具有监督管理的职责。资助项目每年需要提交项目进展报告。

4、项目结束后，负责人要按期提交项目结题报告和经费执行报告。科技促进发展局对课题建立诚信制度。