附件 2

“‘三北’等重点区域森林草原保护修复利用”重点专项 2026 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，切实推动科技创新和产业创新深度融合，“‘三北’等重点区域森林草原保护修复利用”重点专项聚焦国家战略急需、应用导向鲜明、最终用户明确的攻关任务，凝练形成 2026 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

本榜单拟解决抗逆优质乔木品种供应不足、林草资源高值高效利用技术亟待升级、气候变化下森林韧性与碳汇协同提升技术仍然缺乏等关键实际问题，拟安排中央财政资金不超过 6700 万元。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，项目负责人原则上担任其中 1 个课题的负责人。

榜单申报“不设门槛”，项目牵头单位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。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.“三北”地区抗风耐旱耐盐碱乔木树种新品种创制

研究内容：以沙地杨柳、榆树、樟子松、泡桐、云杉、落叶松、油松等“三北”地区主要抗风耐旱乡土乔木为对象，研究抗风、耐旱、耐寒、抗虫、耐盐碱等关键性状遗传结构变异与遗传效应，发掘功能分子标记；研发多立地多逆境条件下性状连续动态高通量观测技术，构建抗逆性状多环境智能鉴定与早期精准选择技术；研发多优异性状定向聚合技术，创制聚合多优良抗逆性状新种质；建立“人工智能+”精准育种技术体系，高效选育抗风、耐旱、耐盐碱等抗逆性强、水分养分资源高效利用、低致敏性新品种。

考核指标：建立“三北”地区主要乡土乔木树种多环境多性状智能选择等“人工智能+”精准育种关键技术体系5套，选育准确率由70%提高至80%，缩短育种周期1/4，平均缩减3—5年；

创制重要性状优异新种质500份以上，其中抗风和耐旱新种质100份、耐盐碱新种质200份、抗虫新种质100份、耐寒新种质80份、低致敏性新种质20份以上；培育出通过省级及以上审(认)定、适用于“三北”等生态脆弱区防护林建设与退化林修复等重大场景的突破性抗逆新品种10个以上，优质木材产量提高10%(年产量由1.2—1.6立方米/亩提高至1.3—1.8立方米/亩)，抗风、耐旱、耐寒、耐盐碱、抗虫能力及水分利用效率提高15%(抗风品种苗木风害率降至12%以下，耐旱品种中度干旱胁迫下苗木成活率不低于80%、生长抗旱系数不低于0.7，耐寒品种苗木半致死温度降低3—5℃，抗虫品种虫害指数降至17%以下，耐盐碱品种耐盐性阈值由0.25%提高至0.3%—0.5%)；繁育优质种苗250万株。

关键词：乡土乔木，抗逆性状，人工智能育种，突破性品种

时间节点：实施周期不超过4年，立项24个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：中央财政资金不超过2500万元，自筹资金不低于500万元。

有关说明：技术指标对应的基线值须在申报书中予以明确。

2.林木剩余物多途径高效能源转化与高质产品制备技术

研究内容：针对木质纤维生物质剩余物，研发林木剩余物高固厌氧发酵制备高纯生物甲烷联产有机肥技术；研究林木剩余物低成本绿色分级分离、木质素组分定向合成烃类燃料、木质素热化学重构先进储能多孔碳材料等关键技术；创制高纯生物甲烷、烃类燃料、储能多孔碳材料等高附加值产品，创新林木剩余物多

华南农业大学 SCAU

途径分级增值利用关键技术，实现林木剩余物全组分利用与产品附加值显著提升。

考核指标：突破林木剩余物多途径高质利用关键技术 3—5 项，形成“高纯生物甲烷、高品质有机肥、烃类燃料和储能多孔碳”等增值利用途径；研制高纯生物甲烷、烃类燃料、储能多孔碳等新产品 5 种，产品附加值提高 20%以上。林木剩余物分级分离，木质素分离效率≥75%，建成千吨级绿色分离示范线；厌氧发酵进料固体含量≥15%，甲烷平均产率≥250 m^3/t VS，生物甲烷纯度由 98%提高到 99.9999%,建成千吨级高纯生物甲烷示范线；烃类燃料中环烷烃与芳烃总含量≥65 wt%，冰点≤−45℃，热值由 40 MJ/kg提高到 45 MJ/kg，完成吨级示范装置；储能多孔碳 0.7—2 nm孔径容积占总孔容积比例≥70%，建成千吨级多孔碳材料生产线，产品应用构筑的硅碳储锂比容量由 1600 mAh/g提高到 2200 mAh/g，500 次循环容量保持率≥80%；授权发明专利 4 件，研制行业标准 2 项、企业标准 2 项，项目执行期内至少完成行业标准立项、企业标准发布。

关键词：林木剩余物，多途径高效转化，高纯生物甲烷，烃类燃料，储能多孔碳

时间节点：实施周期不超过 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：中央财政资金不超过 1700 万元，自筹资金不低于 1300 万元。

有关说明：技术指标对应的基线值须在申报书中予以明确。

3.生态系统韧性与碳汇协同提升技术

研究内容：以我国主要天然林和人工林类型为对象，研建全球变暖引发的干旱、热浪和强降水等极端气候胁迫下天然林生态系统韧性与碳汇协同提升、人工林质量与生产力韧性协同提升和预警阈值预测等技术，提出全国尺度天然林保护修复、人工林提质的韧性与碳汇多路径协同提升优化布局与精准经营技术方案；以我国典型草原、湿地和荒漠为研究对象，研建退化草原生产力与固碳功能协同提升、湿地水文调节与土壤碳储量协同提升、荒漠生态系统植被修复与土壤有机-无机碳储功能协同提升等技术。

考核指标：采用森林资源连续清查及全国林草湿荒监测与调查数据，研建热带、亚热带和温带典型天然林和人工林生态系统韧性与碳汇协同提升关键技术6项，试验区单位面积的森林碳储量提高10%（平均由86吨/公顷提高到95吨/公顷），筛选韧性-碳汇协同型森林优化配置模式5种，提出退化草原生产力与植被-土壤碳储量协同提升技术2项，试验区草原植被-土壤碳储量提高5%；建立典型类型湿地水文调控与土壤有机碳密度协同提升技术1项，试验区湿地土壤有机碳密度提高5%；构建荒漠生物结皮覆盖与无机碳扩增协同技术1项，典型类型试验区无机碳扩增量提高5%；形成全国尺度森林气候韧性与碳汇多路径协同提升区划（含优化布局方案）1套并量化提升潜力，热带、亚热带、温带典型森林碳汇与韧性经营技术方案3套。以国家林业碳汇试点市（县）、国有林场森林碳汇试点和国有林区为应用场景，建成试验示范区，森林3000亩、草原1000亩、湿地和荒漠各500亩。

关键词：生态系统，韧性与碳汇，协同提升

时间节点：实施周期不超过3年，立项18个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：中央财政资金不超过2500万元，自筹资金不低于500万元。

有关说明：技术指标对应的基线值须在申报书中予以明确。

华南农业大学 scaumr