

附件 9

“林业种质资源培育与质量提升”重点 专项 2021 年度项目申报指南

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“林业种质资源培育与质量提升”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署，现发布 2021 年度项目申报指南。

本重点专项总体目标是：聚焦解决林地生产力低、森林质量不高、生态服务功能不强、高值深加工林产品缺乏等突出问题，突破林业资源高效培育与精深加工重大科学问题和关键技术瓶颈，支撑林业高质量发展。

2021 年度指南部署认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，优先安排重大、关键且紧迫，以及具备一定基础的任务。拟启动 7 个项目方向，拟安排国拨经费概算 3.4 亿元。其中，拟部署 1 个青年科学家项目方向，拟安排国拨经费概算 0.2 亿元，拟支持项目 5 个，每个项目 400 万元。

如无特殊说明，每个项目方向拟支持数为 1~2 项，实施周期不超过 5 年。申报项目的研究内容必须涵盖指南所列的全部研究

内容和考核指标。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。

青年科学家项目（项目名称后有标注）不再下设课题，项目参与单位总数不超过 3 家。项目设 1 名项目负责人，青年科学家项目负责人年龄要求，男性应为 1983 年 1 月 1 日以后出生，女性应为 1981 年 1 月 1 日以后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。常规项目下设青年科学家课题的，青年科学家课题负责人及参与人员年龄要求，与青年科学家项目一致。

指南中“拟支持数为 1~2 项”是指：在同一研究方向下，当出现申报项目评审结果前两位评价相近、技术路线明显不同的情况时，可同时支持这 2 个项目。2 个项目将采取分两个阶段支持的方式。第一阶段完成后将对 2 个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

本专项 2021 年度项目申报指南如下。

1. 林木基因组编辑技术

研究内容：针对林木突破性品种创制效率不高的问题，研究适合主要速生和珍贵树种良种特点定点基因编辑技术，突破主要速生和珍贵树种良种高效遗传转化体系，攻克主要速生和珍贵树种良种多倍体诱导新技术，快速创制目标性状显著改变的林木多倍体新种质。

考核指标：构建适合主要速生和珍贵树种的高效精准基因组编辑技术 2 套，基因编辑效率提高 10% 以上，遗传转化效率达到 15%，多倍体诱导率提高 30% 以上，创制优异种质材料 150 份以上。

2. 林木全基因组选择育种技术

研究内容：针对制约林木育种效率和遗传增益提升关键技术瓶颈，开发基于育种群体复杂性状基因定位环境异质性模型，建立动态全基因组选择新算法，构建主要速生和珍贵树种良种多基因遗传转化聚合育种技术，攻克主要速生和珍贵树种良种单倍体诱导新技术，高效创制目标性状显著改变的林木双单倍体种质。

考核指标：构建适合主要速生和珍贵树种的全基因组选择高效育种技术 2 套，基因组选择精度达 70% 以上，缩短育种周期 1/3 以上，遗传转化效率达到 15%，单倍体诱导率达 5% 以上，创制优异种质材料 150 份以上。

3. 北方珍贵林木新品种选育

研究内容：针对我国北方地区珍贵树种优质高效专适品种缺乏问题，研究楸树、栎树、水曲柳、桦树、椿树等珍贵树种耐瘠薄、干旱、低温等非生物胁迫重要目标性状遗传变异规律，攻克种质资源高通量评价、全基因组选择与人工制种关键技术，构建

北方珍贵树种种质创制新体系，分生态区选育资源高效型和优质抗逆专适新品种。

考核指标：构建珍贵树种新品种选育技术体系 1 个，缩短育种周期 1/3 以上，创制优良新种质 30 份以上，选育高产优质高抗珍贵树种良种和新品种 10 个以上，遗传增益提高 15% 以上，培育新品种优质苗木 200 万株以上。

4. 碳中和背景下森林碳汇形成及经营响应机理

研究内容：针对支撑国家“碳中和”目标，研究热带、亚热带和温带天然林和人工林等典型森林生态系统碳汇时空变化格局、环境驱动力机制和人为干扰机制，阐明森林碳储量变化与树种多样性及林分结构的相互作用机理，研究森林土壤有机碳形成、转化与碳固持稳定性的经营响应，提出森林碳储量动态计量和潜力预估方法，形成森林碳中和能力提升的经营技术优化方案与对策途径。

考核指标：阐明森林碳汇时空格局及驱动力机制，揭示森林经营措施对碳中和能力和发展潜力影响机制，建立森林碳储量增量及潜力预估方法 5 套，提出典型森林类型碳汇提升的经营技术模式 5 套。

5. 竹藤生物质形成的遗传调控机制

研究内容：针对竹藤生物质形成遗传调控机制关键科学问

题，开展竹藤种质遗传结构研究，构建核心种质基因数据库，解析生物质形成遗传调控网络，揭示关键遗传因子的功能，阐明竹藤生物质形成分子调控机制，创新竹藤航天诱变等育种技术，创制优异新种质。

考核指标：建立竹藤核心种质基因数据库 2 个，构建生物质形成遗传调控网络 2 个，发掘关键遗传因子 10~15 个。

6.高性能木质复合材料先进制造与应用关键技术

研究内容：针对木材加工产业改变产业业态的重大产品缺乏的问题，研究结构用和户外用高性能重组木连续化制备关键技术及其装备，研究大规格集成材、轻质高强刨花板和高强度定向结构板材制备技术，研究超薄纤维板快速连续热压制备关键技术，实现上述新产品的大规模工业化制造。

考核指标：研制新产品 5~10 个，开发新技术 5~10 项，建设年产 2 万立方米高性能木质重组材料等示范生产线 5 条，高性能木质重组材料防腐性能 1 级，抗弯强度大于 120MPa，抗弯模量大于 15GPa，大规格集成材长度 30 米以上，高强度定向结构板材比国外进口板材抗弯性能提高 20%以上，轻质高强刨花板密度低于 0.60g/cm³，静曲强度不小于 14MPa，超薄纤维板厚度低至 0.8mm。

7. 木竹材细胞壁结构形成的分子调控机制（青年科学家项目）

研究内容：木竹材细胞壁纤维素、半纤维素和木质素合成与调控途径，木竹材形成过程中细胞分裂和分化的分子调控机理，生长节律主效基因和调控因子功能，林木生长幼龄期和成熟期材性变化分子机制，木竹材细胞壁加厚遗传和表观遗传调控机制。

考核指标：聚焦专项关键核心技术有关方向，在方法、路径、技术等方面取得原创性研究成果。

拟支持项目数：5项。