

# “十四五”国家重点研发计划“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

(征求意见稿)

林业是事关经济社会可持续发展的根本性问题。专项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 年启动 8 个任务方向，实施年限 2021-2025 年。

## 1. 林木精准高效育种关键技术

**解决的主要问题和主要研究内容：**针对制约林木育种效率和遗传增益提升关键技术瓶颈，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，构建主要速生和珍贵树种良种高效稳定遗传转化体系，开发基于林木育种群体复杂性状基因定位环境异质性模型和动态全基因组选择新算法，攻克主要速生和珍贵树种良种单倍体和多倍体诱导新技术。

**要达到的成效和主要考核指标：**构建林木精准高效育种技术 4 套，遗传转化效率达到 15%，基因编辑效率提高 10% 以上，基因组选择精度达 70% 以上，缩短育种周期 1/3 以上，单倍体诱导率达 5% 以上，多倍体诱导率提高 30% 以上，创制优异种质材料 300 份以上。

拟支持项目数：1-2 项。

## 2.北方珍贵林木新品种选育

**解决的主要问题和主要研究内容：**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。

**要达到的成效和主要考核指标：**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。

拟支持项目数：1-2 项。

## 3.杨树工业资源材精准高效培育技术研究

**解决的主要问题和主要研究内容：**针对杨树大径级、无节良材等优质工业资源材短缺问题，开展大径级、无节良材高质林分构建和高效林分结构维持技术研究，突破林地地力可持续维持技术，研发集约经营措施调控优质目标材形成技术，研究规模化栽培典型区域全周期高效复合经营技术。

**要达到的成效和主要考核指标：**建立典型区域杨树工业资源材高效培育技术模式 3-5 个，形成大径级材等培育技术标准 2-4 个，单位面积蓄积量提高 10%，目标材种大径级材

比例提高 5%，无节材出材率提高 5%。

拟支持项目数：1-2 项。

#### 4.杉木用材林定向培育技术研究

**解决的主要问题和主要研究内容：**针对杉木人工林提质增效及长期生产力维持的关键技术问题，突破杉木大径级无节良材培育技术，研发杉木长期生产力可持续经营技术，构建杉木林农复合高效技术模式，开展杉木多因子全周期耦合优化控制研究，建立杉木速生丰产定向培育技术体系。

**要达到的成效和主要考核指标：**建立杉木速生用材林定向高效培育技术模式 3 个，形成杉木大径级无节良材培育技术标准 1 个，提出杉木林农培育技术模式 2 个，目标材种比例提高 10%，大径级无节材出材率提高 10%，单位面积蓄积量提高 10%。

拟支持项目数：1-2 个。

#### 5.碳中和背景下森林碳汇形成及经营响应机理

**解决的主要问题和主要研究内容：**针对支撑国家“碳中和”目标，研究典型森林生态系统碳汇时空变化格局及环境驱动力机制，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，提出森林碳储量估测方法和碳中和能力提升的潜力、经营技术与对策途径。

**要达到的成效和主要考核指标：**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，提出主要森林类型碳汇提升的经营技术模式 5 套。

**拟支持项目数：**1-2 项。

## **6.竹藤生物质形成的遗传调控机制**

**解决的主要问题和主要研究内容：**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。

**要达到的成效和主要考核指标：**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，筛选优良种质 5 个以上。

**拟支持项目数：**1-2 项。

## **7.高性能木质复合材料先进制造与应用关键技术**

**解决的主要问题和主要研究内容：**针对木材加工产业改变产业业态的重大产品缺乏的问题，突破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，研发大规格集成材、轻质高强刨花板和定向结构板材制备技术，攻克超薄纤维板快速连续热压制备关键技术，实现上述新产品的规模化工业制造。

**要达到的成效和主要考核指标：**研制新产品 5-10 个，开发新技术 5-10 项，建设示范生产线 5 条，高性能木质重组材

料防腐性能 1 级，硬度比人工林木材提高 2 倍，大规格集成材长度 10 米以上，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/cm<sup>3</sup>，特种纤维板厚度低至 0.8mm。

**拟支持项目数：**1-2 项。

### **8.木竹材细胞壁结构形成的分子调控机制**

**解决的主要问题和主要研究内容：**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。

**要达到的成效和主要考核指标：**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：**1-5 项。

**实施机制：**青年科学家项目。