



## “林业种质资源培育与质量提升”重点专项2022年度项目申报指南及“揭榜挂帅”榜单

### 申报资格要求

1. 项目牵头申报单位和参与单位应为中国大陆境内注册的科研院所、高等学校和企业等，具有独立法人资格，注册时间为2021年6月30日前，有较强的科技研发能力和条件，运行管理规范。国家机关不得牵头或参与申报。

项目牵头申报单位、参与单位以及团队成员诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

申报单位同一个项目只能通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

2. 项目（课题）负责人须具有高级职称或博士学位，1962年1月1日以后出生，每年用于项目的工作时间不得少于6个月。

3. 项目（课题）负责人原则上应为该项目（课题）主体研究思路的提出者和实际主持研究的科技人员。中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

4. 项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家科技重大专项、国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目的在研项目负责人不得牵头或参与申报项目（课题），课题负责人可参与申报项目（课题）。

项目（课题）负责人、项目骨干的申报项目（课题）和国家科技重大专项、国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目在研项目（课题）总数不得超过2个。国家科技重大专项、国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目的在研项目（课题）负责人和项目骨干不得因申报新项目而退出在研项目；退出项目研发团队后，在原项目执行期内原则上不得牵头或参与申报新的国家重点研发计划项目。

项目任务书执行期（包括延期后的执行期）到2022年12月31日之前的在研项目（含任务或课题）不在限项范围内。

5. 参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，原则上不能申报该重点专项项目（课题）。

6. 受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并作为项目预申报材料一并提交。

7. 申报项目受理后，原则上不能更改申报单位和负责人。

8. 项目具体申报要求详见各申报指南，有特殊规定的，从其规定。

各申报单位在正式提交项目申报书前可利用国科管系统查询相关科研人员承担国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项、科技创新2030—重大项目在研项目（含任务或课题）情况，避免重复申报。

其他内容请详见通知内容及附件。

**重要提示：指南文件下载已加实名水印，只供申报人作为申报参考使用，请注意保管，严禁转载发布！**

### 附件列表

序号	附件名称	操作
1	“林业种质资源培育与质量提升”重点专项2022年度项目申报指南.pdf	<a href="#">查看</a> <a href="#">下载</a>
2	“林业种质资源培育与质量提升”重点专项2022年度“揭榜挂帅”榜单.pdf	<a href="#">查看</a> <a href="#">下载</a>
3	“林业种质资源培育与质量提升”重点专项2022年度项目申报指南和榜单形式审查条件要求.pdf	<a href="#">查看</a> <a href="#">下载</a>
4	科技部关于发布国家重点研发计划“农业生物重要性状形成与环境适应性基础研究”等重点专项2022年度项目申报指南的通知.pdf	<a href="#">查看</a> <a href="#">下载</a>

为使您的咨询问题及时得到答复，请您务必  
拨打以下技术支持电话，请勿拨打其它电话：  
010-58882999（中继线）

如电话繁忙请通过以下邮箱进行咨询：  
program@istic.ac.cn

传真请发送至：010-58882370

中华人民共和国科学技术部 © 2015

[查看浏览器兼容版本](#)

## “林业种质资源培育与质量提升”重点专项 2022 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。根据本专项实施方案的部署，现发布 2022 年度项目申报指南。

本专项总体目标是：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。

2022 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，拟启动 11 个项目方向，拟安排国拨经费概算 2.18 亿元。其中，青年科学家项目拟安排国拨经费概算 2000 万元，拟支持项目 10 个，每个 200 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 1984 年 1 月 1 日以后出生，女性应为 1982 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。

### **1. 林木优异种质资源形成基础与挖掘创新**

研究内容：研究主要造林树种和珍贵树种优异种质资源演变过程中营养生长、抗逆等性状受选择关键基因、DNA 甲基化等规律，阐释主要造林树种和珍贵树种优异种质形成分子基础和调控机制；研究主要造林树种和珍贵树种不同世代育种群体目标性状关键基因和生物元件演化规律，阐明优异种质资源长期育种潜力维持机制。研究主要造林树种和珍贵树种无人机表型观测、全基因组水平功能标记等技术，建立低成本高精度林木表型分析平台和高通量评鉴芯片；收集全球重要遗传价值和育种潜力种质，研究主要造林树种和珍贵树种超低温、超干保存等技术；创制主要造林树种和珍贵树种性状突出、高价值新种质。

考核指标：揭示主要造林树种和珍贵树种优异种质资源形成与环境适应性分子调控和育种潜力维持机制，发掘优异种质资源

形成与适应关键基因 5~8 个、生物元件 20 个；建立高效表型分析技术 6~8 项，开发功能性标记芯片 3~5 个，评价通量和精度提高 20%以上；建立珍稀特异资源保存繁育技术 3~5 项，长期贮藏率达 80%；收集全球重要遗传价值和育种潜力种质 150 份，创制主要造林树种和珍贵树种性状突出、具有重要前景新种质 50 份。

## 2. 南方速生林木新品种选育

研究内容：以杉木、桉树、马尾松、湿地松、云南松、相思和团花等南方主要速生树种为对象，围绕木材品质、抗性、营养效率、适应性等重要性状的改良，研发高特殊配合力亲本选配、远缘杂交育种、高准确率早期选择及多目标性状综合评价等技术，挖掘骨干育种亲本，构建高世代及核心育种群体；聚合杂交创新种质，选育一批适合优质、高抗的新品种；解析材质、抗逆、抗性等重要性状的分子机理，开发与性状紧密关联的分子或代谢标记，构建精准育种技术体系。

考核指标：构建南方速生用材高效育种技术体系 1~2 个，早期选择效率提高 20%以上；构建高世代及核心育种群体 3~4 个；筛选骨干亲本 30~50 个；创制新种质 600 份以上；选育高产、优质、高抗良种 5 个以上、新品种 10 个以上，水养利用效率提高 15%以上，产量提高 10%以上；繁育优质苗木 1000 万株以上。

## 3. 北方速生林木新品种选育

研究内容：以杨树、落叶松、云杉、泡桐、油松等北方主要速生树种为对象，研究育种群体构建技术，筛选骨干亲本，分育

种区精准构建高世代及核心育种群体；研究基于动态表型、基因组结构和气候环境因子的高精准早期选择及多目标性状综合评价技术，提高选择精度和多目标选择效率；基于分子谱系信息和林分因子效应的遗传测定分析模型，分区域快速创制水养利用和寒冷、干旱逆境抗性等性状优异的新种质，选育资源利用高效、抗逆性强、适应性广的突破性速生优质高产林木新品种。

考核指标：构建高效育种技术体系 2 个以上，缩短育种周期 1/3 以上；构建高世代及核心育种群体 3~4 个；筛选骨干亲本 15~20 个；创制重要性状优异新种质 600 份以上；选育高产、优质、高抗林木良种 4 个以上、新品种 8 个以上，水养利用效率提高 15% 以上，产量提高 10% 以上；繁育优质苗木 800 万株以上。

#### 4. 主要经济林优质高产新品种创制与精准栽培技术

研究内容：研究油茶、核桃、油橄榄、文冠果、元宝枫、沙棘等木本油料树种全基因组选择等技术，选育适宜机械化采收、高产高油脂的新品种；研发高光效树形、宜机化栽培、花果简化管理、根际微生物配置等技术，建立木本油料精准栽培技术体系。研究枣、板栗、柿、仁用杏、香榧、榛子等木本粮食树种高亲和远缘杂交、细胞融合等技术，培育适宜机械化采收、丰产多抗新品种；研发无人机授粉、防冻防霜、保花保果、水肥精准调控和土壤地力综合提升技术，建立木本粮食精准栽培技术体系。

考核指标：突破油茶等木本粮油优异新品种创制技术 5 项，培育适宜机械化采收、高产优质高抗木本油料良种 8 个以上、木

本粮食良种 8 个以上；提出木本粮油高效授粉和花果期防冻等技术 8~10 项；形成油茶等宜机化栽培、精准水肥调控等模式 10 项以上；产量提高 20%，商品果率提高 20%。制订 3~5 项行业标准。

### **5. 森林全周期多功能经营技术**

研究内容：研究主要人工林测树因子和高分辨率立地因子的分级、潜在生产力优化估计、生产力提升空间估计等关键技术，构建森林立地适应性定量评价技术体系，构建适地适林智能决策系统，提出主要人工林生产力提升技术。研究主要天然次生林森林经营单位级多功能多目标经营优化、生长与收获全周期精准预测等关键技术，编制主要树种和林分的生长过程表，构建碳中和背景下全周期森林碳计量技术体系，提出与发育阶段相适应的全周期林分作业法。

考核指标：提出森林潜在生产力估计和适地适林决策方法 5 套，形成主要人工林立地质量评价智能化在线服务平台，构建主要人工林生产力提升技术 3~5 个；提出天然次生林多目标优化、生长与收获精准预测技术 5 套；提出典型次生林全周期多功能森林经营技术体系 5~8 套；林分碳储量提高 15%以上。制订行业标准 3~5 项。

### **6. 林源天然产物代谢调控与高效转化基础**

研究内容：研究多酚、黄酮、萜类等林源天然产物成分合成和积累的环境调控因子，阐明典型次生代谢产物形成与代谢调控机制；筛选新型特异性林源生物活性成分，开展化学与生物法高效精

准结构修饰与定向转化,解析重要活性成分及其衍生物的活性作用机制;研究林源天然产物功能成分预处理、提取与分离过程中的物质转移、转化与分离规律,阐明功能成分生物转化调控基础;研究重要林源天然产物生物合成途径和方法及其分子调控机制。

考核指标:阐明 5~6 种多酚、黄酮、萜类等典型林源次生代谢产物形成与调控机制,目标活性物体内富集含量提高 20%;形成重要林源天然产物的生物合成方法 3~5 种,合成周期比植物体合成积累时间缩短 70%以上;筛选出新型功能林源生物活性成分 3~5 种,建立目标林源功能成分高效提取分离、精准修饰等新方法 5~6 种,提取分离效率达到 90%以上。

## 7. 木质材料绿色制造与应用关键技术

研究内容:研究豆粕等生物质原料活化与改性处理、复合施胶、同步固化及防霉等关键技术,创制无醛超强刨花板等新产品;研究可降解环保阻燃剂制备、协同阻燃、交联增强等关键技术,开发难燃人造板等新产品及人造板阻燃剂连续添加装置;开展无醛装饰纸、环保涂料、膨化木装饰材制备及应用技术研究;攻克刨花板及纤维板气味减控、木质产品生产过程粉尘污染减控与防爆等关键技术,并开展示范应用。

考核指标:突破绿色制造与应用关键技术 5~10 项,研制新产品 10~15 种,建设示范生产线 5~8 条;无醛人造板年产量 100 万立方米;开发人造板阻燃剂连续添加装置 1 套,难燃人造板燃烧性能达到难燃 B1 级,产烟量、烟毒性达到 s1、t1 级;无醛装

饰纸甲醛释放量不超过 0.2mg/L，人造板加工装备的粉尘收集率 99%，粉尘防爆主动响应度 100%。

## 8. 非木质资源绿色加工关键技术

研究内容：研究松香反应位点高效活化、松节油催化转化等松脂绿色深加工技术，创制高活性松香树脂；突破工业木本油脂的绿色定向转化、功能化可控合成等关键技术，研制油脂高抗新材料；研究五倍子和生漆等植物多酚稳态化保护、定向聚合技术，开发多酚类功能添加剂；攻克皂荚等特色多糖类活性物生物转化、糖基化修饰等技术，研发多糖基日化品；研究沉香、松针、喜树、砂生槐等绿色制备生物碱、萜类和色酮医药中间体技术，开发新型医药中间体产品。

考核指标：突破非木质资源高附加值利用关键技术 10~12 项，创制新材料和新产品 20~22 个，松香反应型树脂活性基团含量  $\geq 1.5\text{mmol/g}$ ，木本油脂高抗性材料拉伸强度  $\geq 8\text{Mpa}$ ，多糖基日化品保湿率  $\geq 85\%$ ，多酚有效成分含量  $\geq 80\%$ ，萜类产品纯度  $\geq 90\%$ 。建成千吨级松香树脂、油脂高抗材料、多酚功能添加剂等示范生产线 4~6 条，百吨级多糖基日化品示范生产线 2~3 条，吨级新型医药中间体示范生产线 1~2 条，松脂、油脂、皂荚等深加工率提高 20%，产品增值 20%以上。制订标准 5~6 项，授权国家发明专利 5~8 件。

## 9. 竹藤资源增值利用关键技术

研究内容：精准解译竹藤材多尺度结构，攻克圆竹材、弧形

材、展平材、纤维复合材及构件的标准材制造技术，研发连续化智能化加工成套工艺，以及原料自动分选、均密性联动控制等装备，开发出形态可控的竹单元及高稳定高耐久装饰材与结构材，构建先进竹质建筑交通工程材料创新技术体系；攻克清洁热转化及催化改性、化学品绿色制备、竹活性成分富集增效技术，开发高性能竹活性炭材料、竹藤炭基复合材料和天然饲料添加剂等产品，构建竹藤资源全组分化学高效利用技术体系。

考核指标：研发竹质工程材料精准加工等技术 10 项，开发竹质复合材料等新产品 8 个，产品增值 25% 以上；研制竹单元智能分选等新型成套装备 5 套，生产效率提高 30% 以上，建立中试生产线 5 条。授权 3~5 项国家发明专利。

## **10. 东北国有林区森林可持续经营集成示范**

研究内容：在内蒙古、黑龙江、吉林等东北重点国有林区，重点集成立地质量精细评价、森林生长精准预测、全周期多功能森林经营等技术，开发单木—林分—景观多尺度森林生长及经营模拟平台，建立典型森林类型多目标经营规划决策系统，形成不同尺度东北森林多目标、多功能适应性经营技术体系，建立森林质量精准提升技术集成示范林。以落叶松、云杉、樟子松、红松等为对象，集成良种选育、水肥管理、立地选择、复合经营和密度动态调控等技术，建成高效速丰林提质增效技术模式示范林。

考核指标：建成区域性立地质量在线服务平台 3~5 个，开发不同区域典型森林类型多目标经营规划决策系统 8~10 套，提出

多目标经营技术 8~10 个；形成东北林区森林质量提升预测预警平台 1 个；建设森林质量提升示范林 10 万亩，示范林森林质量综合指数提高 15%以上。

#### **11. 人工林目标性状定向培育理论基础（青年科学家项目）**

研究内容：主要造林树种和珍贵林木节子大小和形态的生物学特征时空变异规律、主要造林树种和珍贵林木根系叶片性状时空异质性和对水养互作响应规律及其新工具、新方法、新技术。

考核指标：聚焦主要造林树种和珍贵林木节子形成生物学基础、根系和叶片性状与水养吸收利用互作等对木材品质影响机制等关键科学问题和核心技术有关方向，支持青年科学家进行探索性研究，取得原创性研究成果。

拟支持项目数：10 项。

## **“林业种质资源培育与质量提升” 重点专项 2022 年度“揭榜挂帅”榜单**

为深入贯彻落实党的十九届五中全会精神和“十四五”规划，切实加强创新链和产业链对接，“林业种质资源培育与质量提升”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 2022 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**

本批榜单围绕油茶机械化栽培与采收重大应用场景，拟解决油茶高效栽培与采收装备缺乏等关键实际问题，拟安排国拨经费不超过 2500 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**

油茶等木本油料轻筒栽培和高效采收装备

需求目标：研发复杂地形林业高越障多功能动力底盘；开发育苗基质定量装填、苗木直立定位放置、容器拾取等装置，研制油茶等特色经济林容器苗培育、嫁接等成套智能装备；开发机—电—液多组态多向位动力输出运移装置，研发冠丛感知智能系统，研制油茶等特色经济林多维动力输出林间自行走作业机器人平台和整形修剪机器人；研制轻量化、高稳定、机动能力强的油茶、核桃、枸杞等经济林果智能高效采收装备。具体需求目标如下：

研制林业复杂地形动力底盘、经济林容器苗智能嫁接、整形修剪机器人、机械化采收等技术 10 项和关键装备 10 种。山地林

业高越障动力底盘通行速度  $\geq 10\text{km/h}$ ，爬坡坡度  $\geq 30^\circ$ ；油茶容器苗生产效率提高 2 倍以上，苗木嫁接效率比人工提高 5 倍以上，栽培生产效率比人工提高 20 倍以上；经济林林间自行走机器人旋转角度  $\geq 180^\circ$ 、平衡摆动  $0\sim 30^\circ$ ，整形修剪效率比现有简易机具提高 5 倍以上；油茶果采净率  $\geq 90\%$ 、掉花率  $\leq 10\%$ ，采收效率比人工提高 5 倍以上；核桃、枸杞采净率  $\geq 95\%$ ，采收效率比人工提高 10 倍以上。

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。

# “林业种质资源培育与质量提升”重点专项 2022 年度项目申报指南和榜单 形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

## 1. 推荐程序和填写要求

(1) 由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

(2) 申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

(3) 项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向（榜单任务）相符。

(4) 项目申报书及附件按格式要求填写完整。

## 2. 申报人应具备的资格条件

(1) 项目（课题）负责人应为 1962 年 1 月 1 日以后出生，具有高级职称或博士学位。

(2) 青年科学家项目负责人应具有高级职称或博士学位，男性应为 38 周岁以下（1984 年 1 月 1 日以后出生），女性应为 40 周岁以下（1982 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。

(3) 受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提

供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并作为项目预申报材料一并提交。

(4) 项目(课题)负责人限申报1个项目(课题); 国家科技重大专项、国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目的在研项目负责人不得牵头或参与申报项目(课题), 课题负责人可参与申报项目(课题)。

(5) 参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家, 原则上不能申报该重点专项项目(课题)。

(6) 诚信状况良好, 无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

(7) 中央和地方各级国家机关的公务人员(包括行使科技计划管理职能的其他人员)不得申报项目(课题)。

### **3. 申报单位应具备的资格条件**

(1) 在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

(2) 注册时间在2021年6月30日前。

(3) 诚信状况良好, 无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

### **4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求**

(1) 项目执行期不超过5年。每个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。

(2) “揭榜挂帅”项目(课题)负责人无年龄、学历和职称

要求，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求。

(3) 青年科学家项目不再下设课题，项目参与单位总数不超过3家。

本专项形式审查责任人：董文、卢兵友

香港中文大学深圳研究院 cuhksz