

# 关于发布 2026 年度国家自然科学基金林草科学联合基金 项目指南的通告

国科金发生〔2026〕33 号

国家自然科学基金委员会现发布 2026 年度国家自然科学基金林草科学联合基金项目指南，请申请人及依托单位按项目指南所述要求和注意事项申请。

国家自然科学基金委员会

2026 年 3 月 26 日

## 2026 年度国家自然科学基金

### 林草科学联合基金项目指南

林草科学联合基金由国家自然科学基金委员会和国家林业和草原局共同设立，旨在深入贯彻习近平总书记关于加强基础研究的系列重要指示批示精神，落实党中央、国务院决策部署，加快突破林草科技创新发展中的前沿问题、理论问题和短板问题，夯实林草科技发展基础，支持围绕林草领域的基础理论和关键核心技术方法问题开展重大基础性、前瞻性和创新性研究，促进林草科学可持续发展和自主创新能力不断提升。

2026 年度林草科学联合基金以重点支持项目的形式予以资助，资助期限均为 4 年，直接费用的平均资助强度约为 260 万元/项。

## 一、主要研究领域和方向

### （一）林草种业领域。

1. 用材树种复杂性状基因组人工智能选择（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对主要用材林木性状复杂、选择困难问题，挖掘林木基因型-环境型-多组学耦合的复杂性状基因组信息，研究生长过程的动态全基因组选择算法和人工智能预测技术；研究主要树种亲本-组合-子代性状多级智能选择程序，构建多性状模块化基因组选择育种大模型，为实现林木复杂性状改良效果精准预测提供理论。

2. 主要生态草种关键抗逆性状形成与调控机制（申请代码 1 选择 C22 的下属代码）

针对主要生态草种抗寒冷、干旱、贫瘠等非生物逆境的分子机制不清晰问题，挖掘主要生态草种特异耐逆境代谢途径以及信号转导通路；鉴定野牛草、披碱草、冰草等主要生态草种关键抗逆性状形成的重要调控基因或位点，解析主要生态草种抗逆性状形成的分子调控网络；揭示主要生态草种适应非生物逆境分子机制，为高抗逆生态草种选育提供理论依据。

3. 城市重要绿化树种花粉致敏源产生机理与调控机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

为揭示城市重要绿化树种花粉致敏源产生机理，解析重要城市绿化树种花粉致敏源发育过程，揭示其生理生化和分子调控机制；鉴定调控花粉致敏源起始发育关键基因，阐明关键调控基因的组织 and 时空表达模式；挖掘阻断花粉致敏源物质产生的靶点基因，为城市低致敏绿化树种品种培育提供理论依据。

4. 彩叶树种叶片呈色分子基础与遗传调控（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对成色机制不清制约彩叶树种育种的关键问题，解析典型彩叶树种叶片关键呈色物质变化规律，挖掘呈色物质合成的核心调控元件，阐明叶色变化的遗传机制；揭示呈色表型响应温度、光照等环境因素变化和遗传不稳定的分子机制，为培育高观赏价值彩叶树新品种提供理论基础。

5. 竹子茎顶端分生组织发育与成花转变调控机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对竹子营养生长期漫长、群体开花后成片死亡的问题，研究竹子茎顶端分生组织细胞稳态维持机制；阐明分生组织细胞在向成花转变过程中的生物学规律；构建竹子开花的核心基因调控网络，揭示表观遗

传修饰、环境信号传导在童期维持及成花过程中的调控作用，为培育高产优质的竹子新品种提供理论依据。

6. 林木远缘杂交障碍形成及调控机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

聚焦杨柳等主要速生树种核心种质资源，研究林木花粉与生殖细胞间信号识别与互作过程，挖掘控制杂交障碍产生的关键信号分子，揭示林木远缘杂交障碍分子调控机制；探究调控林木远缘杂交障碍新方法，为高效林木远缘杂交育种提供理论依据。

（二）“三北”工程与生态保护修复领域。

7. “三北”地区生态经济型灌木抗性与产量协同调控机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

围绕“三北”地区典型抗旱、耐风沙生态经济型灌木文冠果、山杏等，解析不同灌木表型结构特征与抗逆性关系，阐明典型灌木抗性和产量提升的群体遗传变异规律，挖掘协同调控抗性与产量的主效基因，构建遗传调控网络，为创制抗旱耐风沙、产量和质量协同改良的新种质提供支撑。

8. 黄河流域典型地区固沙植被稳定性维持机制与乔灌草优化配置（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

针对黄河“几字弯”等典型地区固沙植被结构简单、生态功能不强等问题，研究典型区域固沙植被耗水规律，揭示固沙植被稳定性维持机制；解析固沙植被变化对防风固沙的作用机制，提出基于水分利用与风沙防控效应权衡的乔灌草结构优化配置模式，为“三北”攻坚战提供理论依据。

9. 农田防护林对农田生态系统的抗灾提质多功能维持机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对我国主粮区农田防护林树种结构单一、减灾防灾功能弱化问题，阐明乔灌、果树与作物等多种复合系统种间互作关系；解析不同结构农田防护林系统地上地下生物多样性演变特征及其影响机制；揭示农田防护林防灾减灾、粮食提质增产效应，提出功能权衡的农田防护林营建模式。

10. 青藏高原黑土滩草地退化过程与功能提升机制（申请代码 1 选择 C22 的下属代码）

以青藏高原黑土滩退化草地为研究对象，解析黑土滩进程中的主控因子，揭示黑土滩退化草原退化机制；分析高寒草地黑土滩发生过程及修复过程中“气候-人类活动-植物-微生物-土壤功能”互馈关系，明晰黑土滩退化草地功能变化机制及其有效提升路径。

11. 水土资源约束下科尔沁沙地林草系统韧性演化机理与优化调控（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

针对科尔沁沙地农牧交错带生态建设所面临的土壤瘠薄与水资源短缺的双重压力，辨识“水-土-植被”系统关键耦合过程；揭示水土约束下林草系统韧性演化机理与协同调控机制；构建“水土资源-植被功能-生态系统服务”多维动态耦合模型，提出科尔沁沙地林草系统稳定性提升优化调控方案。

12. “三北”地区典型湿地旗舰水鸟栖息地退化机制与适应性修复（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

解析“三北”地区典型湿地功能衰退与旗舰水鸟栖息地破碎化的驱动机制，阐明水鸟种群对栖息地退化的行为与生理响应规律，揭示食性偏好与食物网结构的动态演变；探明栖息地退化与恢复中关键生态过程的耦合机制，提出基于生态过程耦合的栖息地适应性修复模式。

（三）集体林改与林草产业领域。

13. 土壤微生物调控经济林树种抗盐碱胁迫能力的分子机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对经济林产量形成的关键土壤生物学机制不明问题，研究盐碱条件下土壤微生物菌种和菌群对适生经济林树种促生作用；阐明土壤微生物提高树体抗盐胁迫能力的生理机制；挖掘树种响应盐碱胁迫功能微生物的信号通路，鉴定提高树种抗盐碱胁迫的关键功能基因、调控机制及途径。

14. 工业油料树种产量与品质的多维组学解析与智能育种（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对工业油料树种产量和品质协同改良水平低等问题，研究融合神经网络与自注意力机制的人工智能算法，精准捕获产量与品质表型性状与基因型之间复杂的映射关系模式，建立高精度产量和品质性状的基因组人工智能选择模型，为工业油料树种高效选育与遗传改良提供理论依据。

15. 木本药用植物健康功能成分形成机制解析（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

以重要木本药用植物为研究对象，研究具有抗肿瘤活性的萜类、黄酮类等功能成分的合成代谢机理，挖掘功能成分合成通路中的关键基因、信号物质与合成代谢调控网络；阐明高效生物结构修饰机制，建立功能成分先导化合物库；研究重要健康功能成分的生物合成体系，为抗肿瘤功能成分高效绿色生物制造提供理论基础。

16. 竹材薄壁细胞性状结构解译与界面协同增效机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

为破解竹材高质化利用的关键生物物理机制，解译薄壁细胞多壁层的复杂组分与异质结构；研发薄壁细胞的定向分离与组分高效解离新方法；构建基于薄壁细胞的多级结构功能化体系，阐明其高强韧、抗冲击

与高耐候性的形成机制；揭示薄壁细胞与竹纤维的界面重构机理和纤维素替代塑料的模压成型机制。

17. 多场域作用下木材结构与性能演变机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对人工林木材应力大、易开裂变形等关键问题，研究“湿-热-力”多场域耦合作用下多尺度构造与内应力的构效关系，阐明不同外场作用下木材组织、细胞、分子尺度响应规律，及其向木材密度、力学性能、尺寸稳定性等宏观性质的跨尺度传递机制；揭示多场域交互作用下木材构造与材性的演变机理，构建人工林木材高值化利用的理论基础。

18. 笋竹纤维分级利用制备林源功能食品机理研究（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对笋竹纤维生产食物的功能化规模化难题，研究笋竹纤维逐级解聚为膳食纤维、功能性低聚糖和单糖过程机制；阐明笋竹纤维可控解聚分级分离机理；构建笋竹纤维规模化制备林源功能食品理论体系，为竹笋粮食化利用提供理论支撑。

（四）国家公园与野生动植物保护领域。

19. 濒危野生动物与伴生物种共存机制（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

基于食物链形成和生物多样性维持等问题，阐明国家公园或自然保护区内大熊猫、金丝猴、华北豹、雪豹、长臂猿和穿山甲等我国珍稀濒危野生动物与主要伴生物种间相互关系，揭示珍稀濒危野生动物与伴生物种共存机制，提出我国国家公园或自然保护区濒危野生动物保护与管理对策。

20. 国家公园生态系统原真性和完整性影响机制与提升路径（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

阐明国家公园生态系统原真性和完整性科学内涵，明确生态系统原真性和完整性的相互关系；构建国家公园生态系统原真性和完整性评估指标体系；阐明典型区域生态系统原真性和完整性的空间格局与演变规律，揭示其演变的关键因素和影响机制；针对国家公园保护管理中的现实问题，提出国家公园生态系统原真性和完整性保持与提升路径。

21. 珍稀濒危野生动物对栖息地破碎化胁迫的响应与适应（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

围绕大熊猫、长臂猿、虎豹、雪豹等野生动物的濒危和衰退等问题，研究珍稀濒危动物对栖息地破碎化胁迫的响应及其机理；揭示珍稀濒危野生动物因栖息地破碎化而致危的机制，提出栖息地恢复与珍稀濒危野生动物的保护与管理对策。

22. 珍稀濒危迁徙鸟类迁飞网络稳定性及其对环境变化的响应（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

围绕鹤鹳类等鸟类迁飞网络维持与调控机制不清等问题，明晰典型珍稀濒危迁徙鸟类的迁飞网络及重要时空节点，探究迁徙节律对气候和环境变化的响应与适应机制；研究迁徙过程中的关键行为特征，揭示重要节点环境变化对迁飞网络稳定性的影响，提出基于气候韧性的鹤鹳类多时空尺度适应性保护对策。

23. 大熊猫高致死性疾病致病与免疫抑制机制研究（申请代码 1 选择 C03 的下属代码）

针对大熊猫麻疹病毒免疫逃逸机制和急腹症致病机制不清等科学问题，研究构建犬瘟热病毒感染与免疫评价模型，系统解析病毒免疫抑制的形成机制，筛选保护性免疫应答相关的关键生物标志物，建立有效的免疫增强体系；揭示急腹症的发病机制，挖掘早期预警与干预的关键分子靶标，为高效犬瘟热疫苗等研发与急腹症防控提供理论基础。

（五）林草灾害与智慧林业领域。

24. 森林草原火灾与可燃物互馈机理及火灾风险演变机制（申请代码 1 选择 C16 的下属代码）

针对我国森林草原火灾高发区植被可燃性和火灾风险变化趋势不明、机理不清等问题，探明气候变化和人为活动影响下，天气条件、自然（雷击）和人为火源、植被可燃物对区域火灾发生时空变化的综合作用机制；解析可燃物和区域环境因子耦合作用下的火灾蔓延规律与驱动

机制；探索森林草原火灾与植被可燃物互馈机理，为提升我国森林草原火灾预测预警能力提供理论基础。

25. 全球气候变化下森林病虫复合灾害形成过程与驱动机理（申请代码1选择 C16 的下属代码）

研究气候变化下森林病虫复合危害体系形成的群体地理分布规律和灾变时空格局；探明病虫复合体系协同演化与不同环境条件下灾变程度差异的驱动因子；研究真菌病原物与蛀干害虫等病虫叠加危害的生态生物学过程，解析病、虫、寄主之间的协同与抵御互作机理，为森林生态系统主动防御病虫复合灾害奠定基础。

26. 林草湿荒无人机遥感多要素耦合机理及尺度效应研究（申请代码1选择 C16 的下属代码）

针对林草湿荒无人机遥感监测精度不高等问题，阐明地形、植被、气候等生态要素对无人机遥感信息表达的综合作用机制及尺度效应；解析多尺度、多模态、多源数据融合过程中的互补性与误差传递机制；提出无人机遥感生态因子反演的不确定性量化与校正理论，为林草湿荒生态系统多要素协同精准监测提供理论支撑。

27. 森林生态系统结构多样性的增益控害机制（申请代码1选择 C16 的下属代码）

针对我国人工林结构单一、抵御病虫害能力弱等问题，研究森林有害生物时空分布格局与人工林发展的关系；揭示不同多样性结构组成抵御病虫害的生态过程；解析稳定性网络结构增益控害的关键生态诱抗机理；提出人工造林增益控害生态防御的治理模式。

28. 林草人工智能大模型高效训练和推理机制(申请代码1选择C16的下属代码)

针对林草智能模型支撑行业决策缺乏可靠性与时效性等问题，构建跨尺度、跨模态林草领域知识图谱，研究形成林草全任务时空 AI-Ready 数据集，支撑多源数据协同与时空认知大模型训练与验证；研究大模型高效训练与推理机制，探索多维并行优化与资源自适应分配策略，提出适配国产芯片架构的自主高效分布式训练体系，提升模型应用的准确性和高效性，支撑重大生态治理任务科学决策。

## 二、申请要求

(一) 申请人条件。

申请人应当具备以下条件：

1. 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
2. 具有高级专业技术职务（职称）。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

(二) 限项申请规定。

1. 申请人同年只能申请 1 项林草科学联合基金项目；

2. 其他限项要求见《2026 年度国家自然科学基金项目指南》“申请规定”的相关要求。

### 三、申请注意事项

申请人和依托单位应当认真阅读并执行本项目指南、《2026 年度国家自然科学基金项目指南》和《关于 2026 年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》中相关要求。

1. 本联合基金项目采取无纸化申请。申请书提交时间为 2026 年 5 月 6 日至 5 月 10 日 16 时。

2. 本联合基金面向全国，公平竞争。对于合作研究项目,应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。项目合作研究单位数量不得超过 2 个(依托单位+合作单位 1+合作单位 2)，资助期限为 4 年。鼓励申报单位与林草领域科研院校联合申报。

3. 申请人登录国家自然科学基金网络信息系统(简称信息系统), 采用在线方式撰写申请书。没有信息系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户。

4. 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“重点支持项目”, “附注说明”栏选择“林草科学联合基金”; “申请代码 1”应按本联合基金项目指南要求选择, “申请代码 2”根据项目研究内容自主选择相应的申请代码; “领域信息”根据项目研究领域选择相应的领域名称, 如“林草种业领域”; “主要研究方向”根据项目研究方向选择相应的方向名称, 如“1.用材树种复杂性状基因组人工智能选择”。

5. 申请项目应当符合本项目指南的资助范围与要求。申请人按照重点支持项目申请书的撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目, 应当在申请书正文的“研究基础与工作条件”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

6. 申请人应于申请书正文的“立项依据与研究内容”部分首先说明本项目申请的项目指南研究方向名称。

7. 资助项目取得的研究成果, 包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利及获奖、成果报道等, 应当注明得到国家自然科学基金林草科学联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。国家自然科学基金委员会与国家林业和草原局共同促进项目数据共享和研究成果的推广和应用。

8. 依托单位应当按照要求完成依托单位承诺函、组织申请以及审核申请材料等工作。在 2026 年 5 月 10 日 16 时前通过信息系统逐项确认提交本单位电子申请书及附件材料。

#### 四、联系方式

国家自然科学基金委员会生命科学部

综合与战略规划处

电话：010-62326916

国家林业和草原局科技司

联系人：刘庆新

电话：010-84238843