

中国林科院科技动态

2016年8月第8期（总第26期）

杰出青年科研人员专刊

本期目录

■ 中国林科院2人喜获国家自然科学基金优青基金资助 -----	2
陈帅飞：桉树健康守护者 -----	2
饶小平：松香新价值开发者 -----	3
■ 2016年中国林科院杰出青年评选工作 -----	5
田 昕：将遥感技术应用于森林资源监测和森林生态系统 ----	5
刘毅华：攀登食用林产品质量安全金字塔 -----	6
许 涵：海南典型热带天然林恢复与保育研究者 -----	8
李 永：欧美杨溃疡病害探究者 -----	10
杨 璞：白蜡虫泌蜡机理及其调控研究专家 -----	11
陆 森：森林土壤研究专家 -----	12
王 锋：荒漠生态学和荒漠化防治专家 -----	13
何友均：林业经济宏观战略规划研究专家 -----	15

中国林科院 2 人喜获国家自然科学基金优秀青年基金资助

2012 年，国家自然科学基金“优秀青年科学基金”设立。截至目前，中国林科院共有 3 位优秀青年获得该基金资助。其中，2015 年，中国林科院林产化学工业研究所徐俊明成为林业行业首个获得该基金资助的优秀青年专家，本刊 2015 年 7 月第 13 期已作介绍；2016 年，中国林科院桉树研究开发中心陈帅飞和林产化学工业研究所饶小平又有幸获得了该基金资助。

优秀青年科学基金，也被称为“小杰青”，是国家杰出青年基金的铺垫性科技支撑基金，主要支持具有 5~10 年的科研经历并取得一定科研成就的青年科学技术人员，促进创新型青年人才的快速成长。

陈帅飞：桉树健康守护者



陈帅飞，博士，副研究员，硕士研究生指导教师，国家林业局桉树研究开发中心森林健康研究室主任。兼任南非比勒托利亚大学博士研究生指导教师，中国林学会国际合作与交流工作委员会委员、副秘书长，中国林学会森林保护分会理事。

作为青年骨干，过去 10 年内参与了国际科技合作、国家自然科学基金等项目 6 项。目前主持国家自然科学基金青年科学基金项目、中国林科院基金各 1 项。发表论文 45 篇，SCI 收录 22 篇，单篇最高影响因子 13.2，累计影响因子 65。2014 年，其博士研究论文“中国桉树真菌病害研究”获得国际林业研究组织联盟（IUFRO）杰出博士研究奖，荣获中国林科院第四届“杰出青年”称号，入选国家林业局“百千万人才工程”省部级人选。

其科研成果主要有：

(1) 系统开展桉树病害调研研究。在桉树种植主要区域，广东、广西、海南、云南以及福建等省，系统开展了桉树病害调查，明确了华南地区桉树茎干溃疡

病、茎干枯萎病、叶焦枯病等病害的发病症状、病原菌种类、地理分布及其对桉树的危害程度。形成了一套成熟的桉树重要病害诊断以及病原菌特异性采集、分离、保藏和鉴定技术体系，建立了病原菌活体菌种保藏库。目前采集桉树茎干、叶部病害标本 3030 份，保藏活体菌物 10096 株，建立了华南地区菌株数量最大、菌物种类最全的桉树人工林菌种保藏库，在国际期刊报道中国桉树新发现病原菌 55 个，包含世界范围内新发现病原菌 38 个，新种 25 个。通过致病性研究，确定了引起我国桉树主要病害的重要病原菌种类。

(2) 阐明桉树重要病害发生发展规律。针对引起桉树重大病害的主要病原菌，通过研究其地理分布、对寄主的危害程度和在不同地域、不同寄主上的种群遗传结构，阐明了桉树重要病害在不同寄主间发生和发展的规律，揭示了桉树重要病原菌在桉树和其他林木树种上的寄主特异性和非特异性机制。

(3) 开展病原菌物种遗传及分子进化研究。以在华南地区人工林分布广、危害大且同时危害多个树种（具寄主非特异性）的叶焦枯病为研究对象，对病原菌进行物种遗传以及分子进化研究，发现了病原菌基因型与桉树基因型在病原菌致病性 / 桉树抗病性关联效应上的基本规律，以指导桉树抗病遗传材料的选择。

饶小平：松香新价值开发者



饶小平，博士，中国林科院林产化学工业研究所研究员，硕士研究生指导教师，中国林学会会员，中国林学会林化分会松香松节油专业委员会委员、秘书。

先后获得国家自然科学基金青年项目、面上项目、江苏省自然科学基金、农业科技成果转化资金、国家林业局“948”及林业公益性行业专项等项目资助。发表 SCI、EI 论文 40 余篇，授权发明专利 10 余项，参编国际著作 1 部，完成技术转让 5 项。获第十二届中国青年科技奖，第十一届林业青年科技奖，全国优秀博士论文提名奖，第二届中国林科院杰出青年荣誉称号。入选江苏省 333 高层次人才工程，和国家林业局百千万人才



工程省部级人选。

从事的主要研究领域有：

(1) **松香基功能性表面活性剂研究与应用**。根据松香的结构特点，制备功能性松香表面活性剂。大大提高表面活性剂效率，为新型表面活性剂的设计提供理论指导。

(2) **松香树脂酸生物活性筛选及构效关系研究**。以我国天然特产资源松香为基本原料，运用现代分离技术手段，分离纯化枞酸、脱氢枞酸、马来海松酸等松香树脂酸。运用各种化学反应，采用活性基团拼接原理，合成酰胺、脲、Schiff 碱和氨基磷酸酯等新型松香树脂酸衍生物；用现代仪器分析手段，对其结构进行表征，培养部分衍生物单晶；对单晶的晶体结构进行解析，了解树脂酸衍生物的成键情况及空间结构。进行衍生物抗肿瘤及拒食活性研究，筛选出高活性拒食剂、抗肿瘤先导化合物，取得了具有自主知识产权的新型生物活性衍生物制备技术和产品。同时用 Ampac 和 Codessa 等软件计算松香衍生物分子的量子化学参数及结构描述符，选择合适的统计学模型，建立抗肿瘤活性与分子参数的定量构效关系模型，阐述化合物结构与抗肿瘤活性的定量构效关系。

(3) **以松香为原料开发精细化工产品，提供新型生物质基化学品有效制备方法**。了解了产品结构与性能的关系，为松香的高值化利用探索了新的途径，为研究和开发新型生物质化学品及其设计提供了理论指导。为获得良好的经济效益和生态效益，以及广阔的应用前景打下了良好基础。

2016 年中国林科院杰出青年评选工作

为实施“人才强院”战略，自 2008 年开始，中国林科院每两年举办一次杰出青年评选。至今已有 35 位青年获此殊荣。前四届选拔出来的 27 人现已成长为学科骨干，在各自的岗位上取得了很好的成绩。27 人中已有 1 人入选“万人计划”科技创新领军人才，1 人获得中国青年科技奖，3 人获得优秀青年科学基金，1 人入选“万人计划”青年拔尖人才，1 人入选国家“百千万人才工程”，9 人入选国家林业局“百千万人才工程”。

2016 年，中国林科院又评选出了 8 位杰出青年，他们分别是：资源信息研究所的田昕、亚热带林业研究所的刘毅华、热带林业研究所的许涵、森林生态环境与保护研究所的李永、资源昆虫研究所的杨璞、林业研究所的陆森、荒漠化研究所的王锋、林业科技信息研究所的何友均。

田昕：将遥感技术应用于森林资源监测和森林生态系统



田昕，博士，中国林科院资源信息研究所副研究员，硕士研究生指导教师，亚洲发展银行项目遥感咨询专家。

2011 年以来，主持省部级以上课题 / 子课题 11 项，包括“973”计划子课题 1 项，“863”计划子课题 2 项，青年科学基金项目 1 项，中央级公益性科研院所基金重点项目 1 项，中央级公益性科研院所基金项目 2 项，省部级项目 4 项。作为骨干，参加“863”计划重点项目课题 3 项，“973”计划课题 1 项，高分辨率对地观测系统重大专项项目 2 项，国家自然科学基金重点项目课题 1 项，青年科学基金项目 1 项。以第一作者 / 通讯作者发表论文 20 篇，SCI 收录 8 篇，累计影响因子 25.0；EI 收录 7 篇，中文核心期刊 5 篇；

作为主要完成人撰写专著 1 部，软件著作权 4 项，受理专利 1 项。

重点开展了大区域森林结构参数多模式遥感协同反演、森林生态系统碳 /



水循环综合模拟、基于国产高分辨率卫星的森林资源监测应用，以及森林地上生物量动态信息时空协同分析及建模等方面的研究：

(1) 充分发挥可见光、雷达以及激光雷达遥感优势，利用数据挖掘方法，通过特征级、决策级信息融合等手段，发展了森林结构参数的多模式遥感协同反演方法，可快速、自动进行遥感特征因子组合寻优，大幅度提高了森林结构参数遥感业务化估测精度和效率。

(2) 综合应用多模式遥感技术、生态遥感模型与生态机理模型耦合技术、数据同化技术，解决精细时空尺度上森林生态系统碳循环模拟不确定性问题；提出了基于多模式遥感协同的森林蒸散发模型参数优化方案，提高了精细时空尺度上的森林蒸散发遥感估测精度；揭示了我国典型林区森林生态系统碳/水通量变化的驱动机制。

(3) 形成了国产高分辨率卫星数据快速处理技术流程，推动了高分辨率遥感影像的产业化应用，填补了国产高分辨率遥感技术在森林资源监测业务应用中的空白；促进了高分辨率遥感影像应用成果转化和规模化应用，推动了高分辨率遥感影像应用产业自主化、体系化、多元化、商业化发展。

(4) 充分集成了现有成熟的森林生态过程先验知识，支撑多模式遥感信息动态分析方法，提出了基于森林生长机理过程表达、时空连续的大区域森林地上生物量建模方法，实现了遥感信息的动态特征建模与时间维扩展、可在精细时空尺度上表达生物和非生物学因素的协同作用机制及其对气候变化的响应；满足我国对地观测技术发展对“发展生态环境遥感监测技术，从局地到大尺度监测，从定点到空间连续监测，从依赖特定卫星重复周期到时间连续监测”的重大国家需求。

刘毅华：攀登食用林产品质量安全金字塔

刘毅华，博士，中国林科院亚热带林业研究所副研究员、硕士研究生指导教师、浙江省 151 人才。国际食品保护协会会员、美国食品技术协会会员、日本食品科学与技术学会会员、浙江大学农药学兼职研究生指导教师、中国农药技术性贸易措施 SPS/TBT 官方评议专家、欧盟组终评专家。

一直从事食用农林产品质量安全与风险评估研究，先后主持国家科技支撑、国家自然科学基金、林业行业公益专项等省部级课题 12 项。以第一作者 / 通讯



作者发表 SCI 论文 25 篇，EI 论文 2 篇，总影响因子 47.6；作为第一发明人获国家发明专利 3 项，参与出版著作 2 部，参与制定国家标准 1 项，农业、林业行业标准各 1 项，主持制定林业行业标准 1 项。

以提高我国食用林产品质量安全水平为目的，针对其中检测技术瓶颈、安全现状不明、残留成因及风险评估

开展系统研究，取得以下成果：

(1) **建立农药 / 重金属多残留模块化检测体系。**建立基质固相分散萃取 (MSPD) 前处理模块，整个流程仅需要 5 分钟，比现有方法工作效率提高 36 倍，溶剂消耗减少 95%；建立液相色谱 - 电感耦合等离子体质谱联用模块，实现对食用农林产品及土壤中重金属总量及赋存形态的分析。相关成果解决了食用林产品领域缺少针对性污染物检测技术的困境，规范和提高了全国与各省食用林产品质量安全监测工作的质量，确保了监测工作的科学性和准确性。

(2) **研发农药残留速测产品。**提出半抗原定量设计模型，提高获得高特异性抗体的概率，解决了污染物速测产品研发的核心技术瓶颈。与浙江大学合作研发成功 4 种速测试剂盒和 3 种速测试纸条，可与前述模块化技术联用，正在省市级农林产品质量安全抽检工作中示范推广。相关成果推动了食用林产品速测技术与国际食品领域发展趋势接轨，为将来全国基层食用林产品质量安全动态监测网的构建提供技术基础。

(3) **明确我国特色食用林产品及产地环境污染现状。**首次对我国板栗、核桃、松子、柿子等 12 类特色食用林产品及产地土壤质量安全现状 (36 种农药、7 种重金属) 开展跟踪监测，发现主要超标农药以菊酯类为主，铬、铅、镉为主要污染重金属种类，并对残留污染物的摄入健康风险 (短期与长期) 进行评估，初步阐明了产地环境与食用林产品质量安全的关系。相关成果打破目前一味关注高产种植栽培、忽视食用林产品质量安全隐患的误区，促进经济林研究领域形成新的研究特色，提升我国食用林产品质量安全基础研究水平。

(4) 探索食用林产品中农药残留成因。对覆盖竹林中农药残留成因进行了深入研究：首次报道了覆盖模式下农药的残留与代谢行为，证明了缓释型农药在覆盖模式下降解更慢（与露地、温室下相比），且淋溶效应增强，其风险较其它种植条件下高。结合农药和覆盖材料作用特点，进一步研制农药缓释+保温的新型材料（专利授权），以秸秆为农药缓释载体，提出了一种更为环保、经济的覆盖方式。相关成果填补之前国内外针对我国特色食用林产品无质量安全研究的空白，为我国特色种植模式探索出一条新思路，为污染调控奠定基础。

许涵：海南典型热带天然林恢复与保育研究者



许涵，博士，中国林科院热带林业研究所副研究员，硕士研究生指导教师，主要研究方向为热带天然林恢复与保育。为本领域主流刊物生态和进化方法（*Methods in Ecology and Evolution*）、生态地理（*Ecography*）、生态学应用（*Ecological Application*）、生物地理杂志（*Journal of Biogeography*）、热带保护科学（*Tropical Conservation Science*）、植物生态学报和生物多样性等刊物的审稿人。

主持或参与 29 个项目的研究工作，其中主持 8 项、副主持 2 项，为省部级、国家级科研项目，包括：国家自然科学基金面上和青年基金项目各主持 1 项、美国国家自然科学基金合作子项目主持 1 项、国家科技部基础性工作课题子课题主持 1 项、中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金主持 4 项；林业公益性行业科研专项副主持 1 项、国家科技基础条件平台建设项目子课题副主持 1 项。

以第一作者和通讯作者在生态学杂志（*Journal of Ecology*），应用生态学杂志（*Journal of Applied Ecology*），植被科学杂志（*Journal of Vegetation*

Science), 新类群 (NOVON) 等本领域主流刊物正式发表论文 20 余篇。近 5 年发表 10 篇, 其中 SCI 论文 6 篇, 影响因子 IF 超过 5.0 的有 2 篇; 出版专著 1 部。

本人及所在生态站团队在热带天然林典型分布区域——海南尖峰岭, 建立了包括 60 公顷大样地和 164 个公里网格样地等在内的植被长期动态监测样地系统, 获得了 65 万个植株约 750 万个野外实测数据; 建立了一系列植被、土壤和地形、植物识别、功能性状和系统发育信息基础数据库。该样地是国际上单个面积最大和监测植株数量最多的热带雨林大样地, 也是全球大样地观测网络中一个重要的观测点。过去 10 年, 一直以此样地监测系统为研究平台, 逐一理清了海南典型热带天然林中存在的一系列科学问题:

(1) 有什么物种 发表了 4 个植物新种: 霉草科尖峰霉草, 马兜铃科东东马兜铃, 尖峰马兜铃, 和兰科海南线柱兰; 发现了 1 个海南新记录属 (兰科, 无叶鳔唇兰) 和 1 个新记录种 (爵床科, 桂越马蓝), 更新出版了尖峰岭地区的生物物种名录。

(2) 有多少物种 以刊首文章在植被科学杂志 (Journal of Vegetation Science) 发表论文, 评价了采用 12 种基于非参数方法和基于面积方法估计区域的物种丰富度的优劣, 对模型参数的选择和使用条件提出了建议; 简化了基于面积方法中最大熵方法的计算公式, 能更有效的估计区域物种丰富度。该刊物主编 Chiarucci 同期专门撰文评述, 认为该文章为更有效估计热带森林区域的物种丰富度开拓了新思路。

(3) 物种在哪里生长 出版了研究专著《海南尖峰岭热带山地雨林——群落特征、树种及其分布格局》, 详细描述了尖峰岭 60 公顷大样地的群落结构特征、290 种木本物种的种群结构, 并绘制了 290 种木本物种的空间分布图和 19 个土壤理化性质空间分布图。

(4) 采伐对天然林有什么影响及其恢复程度 评估了采伐后半世纪以来的热带天然林自然更新演替的恢复成效, 发现海南尖峰岭热带森林经过 50 年的自然恢复, 仅部分森林组成物种和结构特征得到恢复, 其中, 物种丰富度总体上能恢复到原始林的 80% 或接近原始林; 稀有物种在整个森林群落的物种丰富度恢复中起关键指示作用; 森林结构的恢复较慢, 特别是反映森林群落结构特征的胸高断面积 (反映林木蓄积量或生物量的重要指标) 远未恢复。该论文被应用生态学杂志 (Journal of Applied Ecology) 期刊编辑部精选为亚洲地区的高质量研究重点推荐, 并在期刊专辑上详细介绍。

(5) 哪些物种及其分布区域应该优先保护 研究发现稀有物种和常见物种

对生境利用存在分离现象，稀有种多分布于常见物种多度较低的区域；因此提出需要平衡重点与一般保护区域，对易破碎化的低物种多样性但稀有种多的区域必须优先保护。该论文在生态学杂志（*Journal of Ecology*）发表。

目前，正在继续探索热带天然林关键类群——豆科植物与非豆科植物对氮、磷利用的不同响应及其邻体相互作用关系，为适地适树营造和恢复热带天然林服务；以及稀有物种如何适应生境筛选，在不同生境下与同种和异种邻体相互竞争，导致稀有现象的产生，为更深入理解稀有物种如何适应生境和气候变化，以及构建多样化热带天然林群落提供科学依据。

李永：欧美杨溃疡病害探究者



李永，博士、副研究员，中国林科院森林生态环境与保护研究所植物病原与病害管理学科组专家，硕士研究生指导教师。兼任中国微生物学会微生物资源委员会委员、中国植物病理学会代表。

近5年来，主持省部级项目及课题5项，包括

国家自然科学基金2项、林业公益性行业专项课题1项、微生物资源平台林业微生物子平台和国家林业局运行维护项目；以第一作者或通讯作者发表论文20篇，SCI论文14篇，累计影响因子达34，单篇最高引用13次，作为主要参与者获专利6项。

主要从事林木细菌病害及微生物资源多样性研究，林业微生物平台建设，以及微生物资源的开发利用工作。主要研究工作与成果如下：

(1) 明确了欧美杨新病害——细菌性溃疡病的流行规律。首次明确欧美杨溃疡病的病原菌，并鉴定为 *Lonsdalea quercina* subsp. *populi*，确定了该病害的寄主范围，建立病原菌快速检测技术，为我国地方苗木检疫、病害防治以及欧美

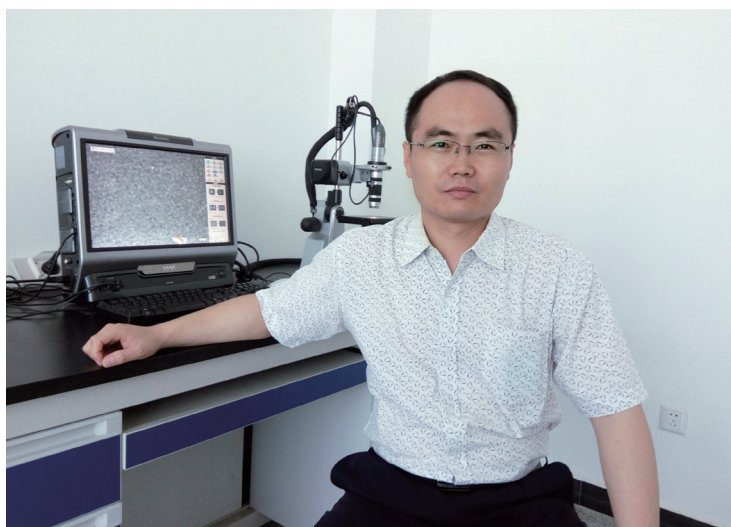
杨育种提供重要科学依据。该研究部分内容已发表在农林领域二区杂志植物病害 (Plant disease) 上。

(2) 发现并证明欧美杨溃疡病害的协同致病菌。首次明确病害优势种群的作用及相互关系, 并证明腐皮镰刀菌具有协同致病能力; 明确 12 个未定种细菌的分类地位, 在国际微生物新种发表权威杂志国际系统与进化微生物学杂志 (International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, IJSEM) 上发表 12 个新物种 (包括两个新属)。为有效控制欧美杨细菌性溃疡病, 从林业微生物中心库藏资源中, 筛选到了 4 株潜在的欧美杨细菌性溃疡病的生防菌株。

(3) 探明欧美杨细菌性溃疡病病原菌致病基因。开展其致病机制研究, 为病害防治和抗性育种奠定基础。发现了与病原菌致病相关基因; 研究表明蛋白乙酰化位点与植物病原菌致病过程密切相关; 发现了与致病性相关的乙酰化位点, 这些研究为该病原菌的致病机制研究奠定基础。

(4) 参与林业微生物平台建设, 支撑我国林业科技发展。协助建成中国林业微生物中心标准化微生物菌种保藏中心, 实现资源共享的数字化和标准化, 有力促进了林业科技的发展。负责松茸、生防菌等重要资源的开发利用; 利用现代分子生物学方法证实海南省 4 种植物丛枝病的病原菌为同种植原体, 提出植原体病害的防治提出建议, 为地方林业部门提供技术服务; 为上海园林局银杏古树的肿瘤丛枝病开展病害诊断工作, 为上海银杏古树保护提出建议。

杨璞: 白蜡虫泌蜡机理及其调控研究专家



杨璞, 中国林科院资源昆虫研究所副研究员, 硕士研究生指导教师。

主持国家自然科学基金面上项目 1 项、青年基金 1 项、林业公益性行业科研专项 1 项、云南省应用基础研究重点项目 1 项、国家 863 计划子课题 1 项、林业公益性行业科研专项重大项目子课题 1 项。近五年,

共发表论文 22 篇, 其中以第一作者在 Sci Rep-UK、PLoS One、Arch Insect

Biochem 等杂志发表 SCI 论文 9 篇，中文核心期刊论文 4 篇，参与发表论文 9 篇。

主要从事白蜡虫泌蜡机理及其调控、白蜡虫雌雄二型现象、白蜡虫抗冻机理等方面的研究。具体研究工作与成果有：

(1) 在白蜡虫泌蜡分子机理的研究中取得了突破。采用转录组和表达谱分析、荧光定量 PCR (qRT-PCR)、RNA 干涉等方法，鉴定到了白蜡虫泌蜡的功能基因脂酰辅酶 A 还原酶 1 (far1)、脂酰辅酶 A 还原酶 2 (far2) 和蜡酯合酶 (ws)，明确了它们对白蜡虫泌蜡的关键作用。率先鉴定到昆虫中参与泌蜡的功能基因，拓展了介壳虫泌蜡分子机理的研究。

(2) 提出转录因子等的差异表达是白蜡虫雌雄虫发育分化的分子基础。为了解相关基因如何随着发育过程一步一步塑造了白蜡虫雌雄虫诸多性状巨大差异，采用生物信息学分析和荧光定量 PCR 验证等方法，发现白蜡虫雌雄虫发育采用不同的发育程序，激素信号通路转录因子、同源异型基因 (hox)、DNA 甲基转移酶基因 (dnmt) 等的差异表达在雌雄虫发育分化过程中可能起到了重要作用。初步实验表明，激素信号通路对白蜡虫发育和泌蜡有调控作用。

(3) 鉴定到白蜡虫抗冻蛋白基因。综合采用转录组、蛋白组、差异表达基因、基因结构预测等方法，获得了白蜡虫抗冻蛋白基因，并进行了表达动态分析和体外活性验证，初步说明了白蜡虫为什么具有很广的生态适应幅度。

陆森：森林土壤研究专家



陆森，博士，中国林科院林业研究所副研究员，硕士研究生指导教师。中国林学会林业气象委员会会员，中国土壤学会土壤物理委员会会员，中国农学会农业气象委员会会员。

目前主持国家自然科学基金面上项目 1 项；主持完成国家自然科学基金青年项目、北京市自然科学基金、中央公益性科研院所基本科研业务费项目各 1 项。作为主要参加人参加国家科技支撑计划、林业公益性行业专项等多项课题。近五年来，以第一作者发表 SCI 收录论文 9 篇、EI 收录论文 2 篇、中文核心 3 篇；第二作者发表 SCI 论文 4 篇。研究论文曾 2 次获得北京

土壤学会优秀论文奖。此外，还担任多个 SCI 刊物如环境管理杂志 (Journal of Environmental Management)、美国土壤学会会刊 (Soil Science Society of America Journal)、应用热能工程 (Applied Thermal Engineering) 等期刊审稿人。

主要研究领域与研究进展如下：

(1) **土壤热通量研究**。依据最新的蒸发速率热脉冲测定技术，量化了土壤内部的分层蒸发现象，提出通量板下方土壤的水汽运移受到阻滞是造成热通量观测误差的主要原因，并提出了相应的改善方法。基于实测的土壤温度与水分数据，研究提出了一种可应用于农林复合系统的地面热通量计算方法，并与实测值对比发现相符较好，可替代较为昂贵的传统通量板法，进而降低实验成本。

(2) **森林土壤碳氮循环研究**。通过对土地覆被变化下的土壤碳氮储量进行系统研究，以及与农田单作和果园单作对比，发现在退耕还林工程中，营造核桃复合系统是保持土壤碳氮储量的有效手段，该成果可为我国华北地区开展的相关生态工程提供科学依据。通过定量研究核桃复合系统的土壤呼吸，并与核桃果园及传统农田单作法进行对比，率先报道了农林复合系统土壤呼吸的温度感应度。结果表明，与传统农田相比，农林复合系统的土壤呼吸对温度变化更加敏感，可为气候变化背景下的农林复合系统生态工程建设提供科学依据。

(3) **土壤水热耦合运移研究**。基于土壤水热运移理论，利用气压对土壤水汽运动的抑制，建立了水汽运移促进因子计算新模型。该方法通过分离土壤热传输过程中的热传导和水汽潜热传热贡献，获取了不同温度、含水量下的水汽运移促进因子，进而建立了一种可描述土壤水汽运动的新方法。该方法充分考虑了水汽在非饱和土壤中的凝结 - 放热 - 再蒸发问题，可系统模拟温度梯度下的水汽增强扩散现象。

王锋：荒漠生态学和荒漠化防治专家

王锋，博士，中国林科院荒漠化研究所副研究员，硕士研究生指导教师，中国治沙暨沙业学会沙漠科学考察专业委员会委员，中国林学会林业气象专业委员会委员。

研究重点为干旱、半干旱生态脆弱区植被结构、功能、格局与水文的耦合过程。作为项目负责人，先后承担了国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年科学基金项目、“十三五”国家重点研发计划专题、林业公益性



行业科研专项重大项目专题、人社部留学人员科技活动项目择优资助等7项。在生态学、土地利用领域一流学术期刊《生态学》(Ecology)、《植物学纪事》(Annals of Botany)、《生物地球科学》(Biogeosciences)、《土地利用政策》(Land Use Policy)等发表学术论文共17篇,其中SCI收录9篇,累计影响因子30以上,

近5年累计被引用110余次。为SCI刊物《气候变化》(Climate Change)、《生态模型》(Ecological Modeling)等杂志审稿人。获得软件著作权授权2项。出版专著《植物功能—结构模型原理与应用》,并作为副主编和参编专著2部。2012年获梁希青年论文奖二等奖。

通过长期定位观测、定期大规模生态调查、遥感和模拟、模型等方法,从微观和宏观多尺度揭示自然与人类活动影响下,中国北方沙区生态系统演变规律和植被稳定性维持机制等基础理论问题,为生态保护和植被恢复提供科学依据。近年来开展的主要研究工作有:

(1) **植物个体三维结构、生物量与土壤水分的耦合机制研究。**研究以我国东北科尔沁沙地、呼伦贝尔沙地防风固沙重要树种为主要对象,在个体尺度上构建了具有清晰空间结构的沙地樟子松种群生长动态模型,并在植物三维结构生长发育建模、水分对植物结构和生物量动态影响以及植物天然更新影响机制等方面取得了重要进展。对今后半干旱区固沙造林设计、采伐更新预测以及固碳潜力评价都具有重要的科学意义和应用价值。

(2) **植被格局与水文过程的耦合机制研究。**在我国内蒙古浑善达克沙地,建立了1 km×1 km长期定位观测的榆树疏林样地,在样地观测上引入无人机这一新的研究手段,对样地进行定期植物结构特征和植被格局的调查,开发了基于无人机航拍影像精准快速计算植被结构特征的软件系统,通过构建的沙地植被格局分布模型,揭示了景观尺度上沙地地形、土壤水分对植物分布格局的影响规律。该成果可大幅提高野外植被调查的效率和精度,对森林资源清查、荒漠化监测具有重要的应用价值。

(3) **气候变化、人类活动与中国沙尘暴和植被变化研究。**分析了几十年来

中国沙尘暴发生源地、影像范围、传输路径以及植被变化规律，揭示了我国北方三十多年来气候、国家工程、政策对植被和沙尘暴变化的贡献。该成果对改进我国北方生态脆弱区植被恢复模式以及提升国家生态工程项目投入效果等方面都具有重要的科学指导意义。

何友均：林业经济宏观战略规划研究专家



何友均，博士，研究员，硕士研究生指导教师，中国林科院林业科技信息研究所林业战略与规划研究室主任、研究部副主任、中林绿色碳资产管理中心副主任、林业政策与气候变化中心副主任、国家发改委 CCER 林业碳汇审定与核证项目协调人。国家林业局林业发展规划核心成员、国家生态文明先行示范区建设评

审专家、中国林学会青工委常务委员。为《生态学报》、《生物数学学报》、《北京林业大学学报（社科版）》等期刊审稿专家。2009 年被评为国家林业局直属机关优秀共产党员，2016 年被评为中国林科院优秀共产党员。

作为项目负责人，先后承担国家自然科学基金面上项目 2 项、国家软科学研究计划 1 项、中央公益型科研院所基本科研业务费专项资金项目 1 项、国家林业局和地方委托项目 12 项、国际合作项目 5 项，副主持或骨干参与国家社科重点项目 1 项、948 项目 1 项、林业公益性行业专项 3 项。目前在森林生态与管理（Forest Ecology and Management）、《林业科学》、《生态学报》等主流学术期刊共计发表学术论文 61 篇（SCI 论文 1 篇），其中以第一作者或通讯作者发表学术论文 38 篇。出版著作 24 部，其中专著 1 部，合著 8 部，参编 15 部。参与制定国家标准 1 项、行业标准 1 项。获得软件著作权登记证书 1 项。

主要从事森林多目标管理与评价、生态经济与政策、林业战略与规划研究。具体研究工作与成果有：

(1) 森林多目标管理与评价。揭示了考虑成本 - 效益等经济学因素在内的经营措施，对东北国有林区天然次生林结构和木材生产、碳储量、生物多样性



等多目标功能的影响机制，为天然次生林保护和恢复提供了新的理论和方法参考；揭示了纯林、混交林经营模式对人工林群落结构以及碳储量、植物多样性和木材收获等多目标功能的影响机制，阐明了人工纯林近自然改造对群落结构和多目标功能的影响机理，说明了影响人工林经营主体的决策因素，研究成果为优化人工林经营模式提供了科学依据。

(2) **生态经济与政策**。在林业应对气候变化政策、集体林权制度改革及其配套政策、国有林区转型发展政策、人工林环境管理、退化防护林更新与修复政策、森林资源采伐管理政策、湿地生态效益补偿政策、林区道路建设与投融资、林产品绿色采购、林业财政金融政策等方面进行了深入研究，成果为国家制定林业政策提供了科学依据。

(3) **林业战略与规划研究**。开展了林业治理体系和治理能力现代化战略、加强生态文明建设战略、维护国家生态安全战略研究，研究成果获得中央财经领导小组办公室和国家林业局的高度评价；研究提出了林业生态规划编制的方法体系，并在国家重大林业规划编制过程中得到采纳；作为核心骨干，全程参与编制《推进生态文明建设规划纲要（2013-2020）》、《林业发展“十三五”规划》、《林业科学和技术“十三五”发展规划》，受国家林业局委托组织编制了《丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路建设林业合作规划》、《林业国际合作发展纲要（2016-2020 年）》等国家重大林业规划；构建了公共政策视觉下基于绩效和一致性的规划实施评估理论、评估指标体系、评估程序，组织开展了林业发展“十二五”规划中期和末期评估、天然林保护二期实施方案中期评估、《国家林业局陆地生态系统定位研究网络中长期发展规划（2008-2020 年）》中期评估等林业重大规划实施评估，研究成果在其中得到了应用，为推进国家级林业规划实施评估提供了基础理论和科学工具。

主 办：中国林科院办公室
编 辑：《中国林科院科技动态》编辑部
主 编：王建兰 执行主编：王秋菊
责任编辑：白秀萍 梁 巍 孙尚伟 康乐君 丁中原 陈玉洁
联 系 人：王秋菊 电 话：010-62889130 E-mail: wqj@caf.ac.cn
网 址：<http://www.caf.ac.cn/html/lkdt/index.html>
联系地址：100091 北京市万寿山后中国林科院办公室



中国林科院微信公众号，欢迎关注！