



# 科研平台动态

Research Platform Newsletter

2023 年 第 3 期 (总 15 期)



中国林业科学研究院  
Chinese Academy of Forestry



### 平台要闻

国家林业和草原局批准建立三北工程区生态站联合观测网络..... 1

中国林科院获批四川米亚罗森林生态系统国家定位观测研究站..... 2

国家科技资源共享服务平台2023年度自评估会议在京召开..... 3

### 工作动态

北方林水多功能协调管理联盟2023年年会暨学术研讨会召开..... 4

国家人造板质检中心成立35周年座谈会在京召开..... 5

全国森林可持续经营研讨会暨专家委员会会议在京召开..... 6

中加木材超分子材料联合实验室成立暨首届学术研讨会召开..... 7

林木遗传育种国重室举办2023年全基因组选择技术研讨会..... 8

木工所与国家文物局考古研究中心共建“木材考古联合实验室”..... 9

## CAF科研平台动态

2023年 第3期（总 15期）

主办单位：中国林业科学研究院

主 编：王军辉

执行主编：庞 勇

编 辑：胡 盼 彭鹏飞

唐晓倩 张 璇

刘 彤 盛芳芳

投稿邮箱：cafptdt@163.com

联系电话：010-62888390

联系地址：北京市海淀区东小府1号

中国林业科学研究院

行政楼235室



### 成果快讯

林木遗传育种国重室赤霉素调控纤维素结构及其应用研究取得重要进展.....	10
林木遗传育种国重室小染色体调控植物-真菌共生关系研究取得新发现.....	11
林木遗传育种国重室杨树芳香保健性状特征及其形成机制研究取得重要进展....	12
林木遗传育种国重室杨树抗逆基因编辑育种研究取得突破性进展.....	13
林草遥感联盟项目荣获高分专项卫星应用百例优秀成果特等奖.....	14
木质产品认证联盟推动井干式木结构建筑发展.....	15
普洱遥感站实现中国GF-7卫星林下地形和森林高度的精度验证.....	16
大岗山森林生态站发布2005-2015年生态系统长期定位观测数据集.....	17
小浪底森林生态站发布2016-2017年栓皮栎人工林碳水通量观测数据集.....	18

### 合作交流

竹家居联盟赴宁波士林工艺品有限公司调研交流.....	19
国家人造板质检中心举办检测技术培训班.....	19
宝天曼森林生态站与鼎湖山森林生态站开展合作交流.....	20
木文化创意联盟专家一行走访北京精雕集团.....	21
薄壳山核桃联盟举办木本油料树种高效栽培技术培训班.....	22
森林认证联盟举办“粤林茶油”油茶可持续生产经营技术与能力培训班.....	23
CITES实验室承办香港渔农自然护理署举办木材鉴定培训班.....	24

### CEN2022年度优秀生态站

CEN2022年度优秀生态站系列介绍<1>——宝天曼森林生态站.....	25
--------------------------------------	----

### 国家林业和草原局批准建立三北工程区生态站联合观测网络

2023年9月28日，为充分发挥国家陆地生态系统定位观测研究站（以下简称“生态站”）科技支撑作用，助力打好三北工程攻坚战，国家林业和草原局印发通知，批准建立三北工程区生态站联合观测网络（以下简称“联合观测网络”）。联合观测网络由国家林业和草原局科学技术司（以下简称“科技司”）统一领导，三北工程研究院组织开展研究工作，国家林业和草原局生态定位观测网络中心办公室协助管理相关工作。国家林业和草原局批准建立在三北工程区的森林、草原、湿地、荒漠、城市、农田防护林、国家公园等类型的生态站自然加入联合观测网络。

联合观测网络建立后，主要有六个方面工作职责：（一）负责指导站点建设。根据生态站发展方案和三北工程建设需要，加快新建一批高质量生态站点，提高现有站点服务能力和水平。（二）负责组织开展科学研究。组织三北工程区生态站联网研究，建立定期交流机制，组织学术交流活动，加强国内外合作。（三）负责组织观测数据分析。建设三北地区观测数据库，做好三北地区生态数据规范化采集、整理、汇总和保存，并加以分析研究，定期发布数据研究报告。（四）负责提升生态站示范作用。遴选一批科技示范作用强的重点站，加强科技示范点建设，发挥辐射带动和示范作用。（五）负责提升生态站服务作用。充分发挥生态站决策咨询、科普宣传、业务培训等服务功能。（六）承担科技司委托的其它相关工作。

下一步，科技司将加强组织领导，全面提升生态站建设水平，保障持续发展。一是组织三北工程研究院制定联合观测网络建设制度，整合科技资源，协同高效推进；二是各归口管理单位、技术支撑单位与建设单位积极筹措多方资金，确保联网观测网络建设、运行和科研费用投入的持续性。（国家林业和草原局）

### 中国林科院获批四川米亚罗森林生态系统国家定位观测研究站

四川米亚罗森林生态系统国家定位观测研究站（以下简称“四川米亚罗站”）获国家林业和草原局批准建设，成为中国林科院第32个纳入国家陆地生态系统定位观测研究站网的生态站。

四川米亚罗站依托森环森保所建设，位于青藏高原东缘、长江上游岷江流域和大渡河流域的川西亚高山林区。该地区是我国最早开展森林生态系统定位观测研究的野外场地，由中国林科院著名科学家蒋有绪院士牵头开展工作。历经60年风雨，米亚罗野外观测研究场地走过了初建、停滞、恢复等多个历史节点，迎来了新的发展机遇。

四川米亚罗站将开展典型亚高山森林生态系统结构功能演变机制、森林生态系统生态恢复和水源涵养功能提升、森林生态系统碳汇潜力及对全球变化的响应与适应、森林生态系统服务功能与可持续管理等四个方向的研究工作，旨在为西南生物多样性保护、国家公园建设和双碳目标实现提供数据和科技支撑，为推动我国林草事业高质量发展、建设生态文明和美丽中国做出新的林草科技贡献。

未来，中国林科院要根据《国家陆地生态系统定位观测研究站管理办法》和《中国林业科学研究院陆地生态系统定位观测研究站管理办法》，不断加强对四川米亚罗站的指导和监督工作，并在经费保障、组织机构、人员队伍等方面给予支持，推动四川米亚罗站高质量建设。

（张璇/院科技处）



### 国家科技资源共享服务平台2023年度自评估会议在京召开

2023年9月1日，中国林科院科技处组织召开了国家科技资源共享服务平台2023年自评估会议，会议邀请了主管部门、兄弟院校以及依托单位的6位专家出席并指导中国林科院科技资源共享服务平台建设。中国林科院院长储富祥出席会议并讲话。

国家林业和草原科学数据中心和国家林业和草原种质资源库负责人分别从平台基本情况、资源整合、服务成效和运行管理等方面进行了汇报，专家组对2个平台的建设提出了针对性的意见和建议。

会议强调，科技资源共享平台作为国家级平台，要本着“定好位、迎需求、划边界、突重点”的原则，通过找差距、明方向和促整改，不断提升自身能力建设，优化资源高效整合，为科技创新提供精准服务，不断提高平台影响力。

林业所和资源所分管领导、平台负责人及科技处相关工作人员参加了会议。（张璇、葛晓宁/院科技处）



### 北方林水多功能协调管理联盟2023年年会暨学术研讨会召开

为认真学习贯彻习近平总书记在内蒙古巴彦淖尔考察并主持召开加强荒漠化综合防治和推进“三北”等重点生态工程建设座谈会上的重要讲话精神，2023年7月17-21日，由森环森保所主办的“北方林水多功能协调管理国家创新联盟（以下简称”联盟“）2023年年会暨学术研讨会”在内蒙古自治区赤峰市顺利召开，来自中国林科院、北京大学等共20多家单位的近50名联盟单位代表和专家学者参加了大会。

本次会议围绕北方干旱缺水地区森林植被科学恢复与管理的主题，开展了广泛而深入的学术研讨，先后做了“生态干旱的时空格局和影响机制”“创新森林多功能补偿，促进森林多功能优化管理”“北京山区森林抚育经营”10个学术报告，报告内容紧密围绕三北地区生态修复重点工程开展的理论与技术研究。会上，向新加入单位山西省林业和草原科学研究院、陕西省延安市劳山国有林管理局、内蒙古赤峰市克什克腾旗桦木沟林场和全局子林场等单位进行授牌。

会议期间，联盟成员分别调研了桦木沟林场和全局子林场的白桦天然次生林和华北落叶松及樟子松高密度人工林，与当地林场座谈讨论了面临的森林质量提升、森林病虫害等问题和解决方法，给出了可行建议；前往塞罕坝机械林场切身感受了塞罕坝几代人传承的塞罕坝精神。

本次会议注重深入调查研究，引导科研生产结合，有利于结合联盟活动，通过推动林水多功能协调管理来保障“三北”工程的高质量发展。（王晓/森环森保所）



### 国家人造板质检中心成立35周年座谈会在京召开

2023年8月8日，国家人造板与木竹制品质量检验检测中心（以下简称“国家人造板质检中心”）成立35周年座谈会在木工所举行。国家林业和草原局科技司副司长黄发强、中国林科院副院长肖文发，索菲亚家居股份有限公司总工程师张挺、圣象集团有限公司副总裁刘海涛等行业代表，以及木工所班子成员、创新团队和职能部门代表共50余人出席会议。

会上，国家人造板质检中心主任付跃进从机构沿革、业务发展、科学研究和能力建设等方面全面回顾了国家人造板质检中心35年来的发展历程，并系统介绍了国家人造板质检中心的机构平台、人才队伍、装备能力、质量研究和服务等方面的现状。与会领导专家聚焦国家人造板质检中心的历史传统和未来发展等展开热烈讨论，从不同角度阐述观点、发表见解、提出建议。

会议认为，35年来国家人造板质检中心坚守初心使命，始终秉承“客观、公正、科学、权威”的原则，为人民健康家居产品严把质量关，历经35年的勤奋耕耘与不懈努力，国家人造板质检中心现已发展为我国人造板及木竹制品领域最权威的第三方专业检测机构之一。

国家人造板质检中心是国家林业和草原局主管、国家认证认可监督管理委员会认定并授权（CMA）、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的独立第三方专业性检测机构，也是中国消费者协会商品指定实验室（人造板材类），拥有国家林业和草原局林产品质量和标准化研究中心质量部、林产品检验检测技术国家创新联盟等检测研究平台。主要服务于政府、行业、企业和消费者，承担政府和社会委托的各类人造板、木竹制品及相关产品的检验检测及方法研究任务。（木工所）



### 全国森林可持续经营研讨会暨专家委员会会议在京召开

2023年8月31日，全国森林可持续经营研讨会暨专家委员会会议在北京召开。全国绿化委员会办公室专职副主任徐济德出席并讲话。会议在国家林业和草原局资源司、科技司指导下，由资源所和森林经营国家创新联盟主办，线上线下同步进行。国家林业和草原局资源司刘克勇司长主持会议，中国林科院分党组书记叶智致辞，国家林业和草原局科技司司长郝育军宣读《全国森林可持续经营试点工作专家衔接机制（试行）》文件。会议为全国森林可持续经营专家委员会专家颁发了聘书。

会议指出，要认真总结全国森林可持续经营工作，巩固深化前一个阶段的试点改革成果，系统谋划，着力提升森林生态系统的多样性、稳定性、可持续性和碳汇能力，为生态文明和美丽中国建设做出更大贡献。与会专家做了积极推进森林可持续的实践的报告，深刻阐明了森林可持续经营的理念和进一步做好相关工作的措施；做了“加强科技支撑，促进森林可持续经营”“森林生态系统协力经营技术体系及应用案例”主旨报告；分别就东北、西北、华北、南方等区域的森林可持续经营试点工作进行了报告。全国森林可持续森林经营专家委员会的专家就森林可持续经营试点工作进行了讨论和交流，并参观了资源所林草虚拟现实与可视化模拟实验室、高分遥感林业应用技术与服务平台、国家林草科学数据中心和森林经理实验室。

来自中国工程院、国家林业和草原局有关司局，全国各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团林业和草原局主管部门，大兴安岭林业集团、全国森林可持续经营试点单位、林业高校和科研机构等共计1000余人以线上线下相结合的方式参加了大会。（谢阳生/森林经营国家创新联盟）



### 中加木材超分子材料联合实验室成立暨首届学术研讨会召开

2023年9月5日，中加木材超分子材料联合实验室揭幕仪式暨第一届木材超分子材料学术研讨会在木工所中试基地举行。国家林业和草原局科技司司长郝育军、门头沟区副区长马强、中国林学会秘书长文世峰、中国林科院院长储富祥、国家林业和草原局发改司原副司长李玉印及加拿大不列颠哥伦比亚大学生



物制品研究所Orlando J. Rojas教授出席会议并共同为“木材超分子材料联合实验室”揭牌。木工所党委书记、所长傅峰致欢迎词，中国林科院原首席科学家吕建雄研究员主持会议。

会议指出，木材超分子科学研究对推动木材科学与技术的发展具有重要意义，希望联合实验室能够在木材超分子科学研究取得新突破，实现新跨越；木材超分子材料联合实验室的成立是我国木材超分子科学在研究和应用方面的一大突破，促进木材超分子绿色新材料研发。

会议表示，希望木材超分子材料联合实验室未来成为林草科技创新的新高地，成为我院国际合作科学研究的典范，引领木材超分子绿色新材料出大成果，为林草事业的繁荣做出突出贡献。木材超分子材料联合实验室要秉承木材创新与发展理念，以面向“构建人类命运共同体”为目标，围绕绿色发展的国家需求，为新时代生态文明建设做好科技支撑；以开放的姿态，助力全球可持续发展目标。

在随后召开的第一届木材超分子材料学术研讨会上，Orlando J. Rojas教授做大会主题报告，中国科学院理化技术研究所吴敏研究员、东北林业大学白龙教授、中国科学院北京纳米能源与系统研究所陈翔宇研究员、安徽农业大学汪钟凯教授、武汉大学陈朝吉教授、北京理工大学陈攀副教授、华南农业大学张超群教授和华中农业大学李强教授等专家分别在会上做学术报告。

来自全国近30家大学、科研院所和企业的120余名代表参加了会议。（卢芸、付宗营/木工所）

### 林木遗传育种国重室举办2023年全基因组选择技术研讨会

2023年9月6-10日，由林木遗传育种全国重点实验室和林业所共同举办的2023年全基因组选择技术研讨会以线上线下相结合的方式召开，特邀美国华盛顿州立大学张志武教授、四川民族大学王嘉博助理研究员针对全基因组关联分析（GWAS）和GS技术的原理以及相关软件的使用操作进行了详细的讲解。

研讨会上，张志武教授介绍了GWAS和GS技术，讲述了其相关算法的演变史，通过大规模群体分析对比了GLM、MLM、CMLM、FarmCPU、BLINK等多种GWAS算法的定位准确性和功效，并详细讲解了gBLUP、ssBLUP、Ridge回归、Bayes系列等GS常用算法的原理，以及其团队开发的sBLUP和cBLUP算法。王嘉博老师带领学员完成了GWAS和GS的编程分析和结果绘图，详细解释了GAPIT输出过程和结果中每个参数的意义，并对学员们在分析过程中遇到的问题进行了详细解答。

来自中国林科院、中国农业大学、北京林业大学等38家单位的科研人员共计70余人参加了本次线下研讨会，另有近500人参加了线上的学习和讨论。（林木遗传育种全国重点实验室）



### 木工所与国家文物局考古研究中心共建“木材考古联合实验室”

2023年9月11日，木工所与国家文物局考古研究中心（以下简称“考古中心”）战略合作协议签订暨“木材考古联合实验室”成立仪式在北京举行。木工所所长傅峰、考古中心主任唐炜和木工所、考古中心等相关人员参加仪式，并座谈交流木材考古研究工作，会议由木工所副所长李晓旭主持。



根据双方战略合作协议，木工所与考古中心共建“木材考古联合实验室”，搭建考古木材检测分析平台，共享实验室设备、人员和运行条件，多元化满足双方考古木材检测分析需求，为木质文物的研究、保护与利用提供重要的实验室支撑条件。双方还将共同推动考古木材标本专题库建设，构建考古木材科学数据平台，加强人才培养与合作交流，夯实木质文化遗产保护的科技和人才资源基础。

会议指出，科技考古要强化多学科研究平台，借助其他学科成熟技术，以集成创新方式推动文物科学研究与保护利用工作高质量快速发展。考古中心与木工所通过“十三五”国家重点研发计划项目“海洋出水木质文物保护关键技术研发”等方面的深度合作取得了相关研究成果。合作成果“中国木材标本资源库构建及其创新应用”获第十三届梁希林业科学技术奖科技进步二等奖。期待双方继续在深海木质文物考古、考古木材标本与数据库建设方面进一步加强合作，继续推动木质文化遗产领域科技考古不断进步。木工所与考古中心签订战略合作框架协议并共建“木材考古联合实验室”，是我国木材考古领域的重要里程碑，将为保护好、传承好、利用好木质文物提供强有力科技支撑，进一步促进我国文物科技创新能力提升，推动文物事业高质量发展。（郭娟/木材标本国家创新联盟）

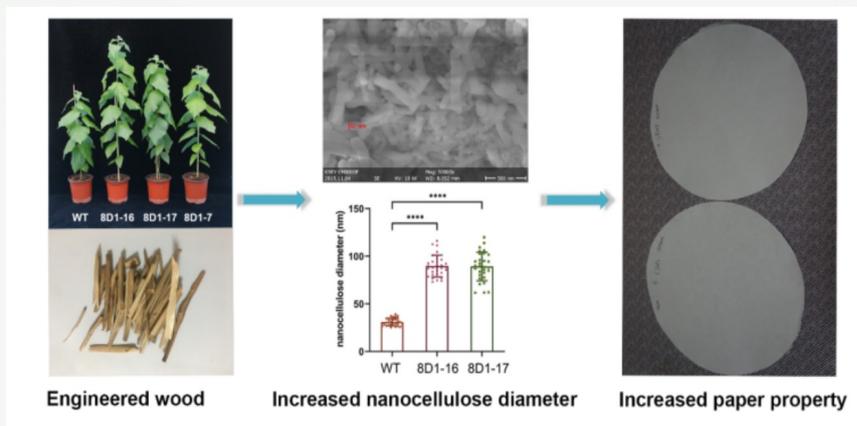
## 林木遗传育种国家重点实验室赤霉素调控纤维素结构及其应用研究取得重要进展

纳米纤维素（CNC）具有直径小、表面体积比高、羟基丰富、易于功能化、力学性能好、耐化学腐蚀等特点，在纸浆造纸工业中具有较强的应用价值。赤霉素是一种重要的植物生长激素，在植物生长和发育中扮演重要的角色。在木材形成过程中，赤霉素促进纤维素的合成和木质部细胞的伸长。前期多项研究表明，在杨树中提高赤霉素含量能促进杨树生长和木质部纤维细胞伸长。关于赤霉素是否影响木材中结晶和非结晶纤维素的合成和沉积尚未报道。

本研究利用2种启动子（CaMV35S启动子和木质部特异表达的糖基转移酶GT8D1基因的启动子）驱动拟南芥赤霉素合成途径关键酶GA20ox基因在银腺杨中过量表达。两种转基因杨树（分别命名为35S和8D1）的生长速率都高于野生型，但小苗在转移到田间的时候遇到不良环境的情况下，8D1转基因杨树的存活率明显高于35S。利用X射线衍射及和频振动光谱对8D1转基因植物木质部中纤维细胞的纤维素结构进行观察，发现纤维素的结晶度降低，但纤维素晶粒的尺寸变大。原子力显微镜和扫描电镜的检测发现8D1的纳米纤维素直径比对照组样品纳米纤维素增加了约2-2.5倍。与对照组相比，来自转基因植物的纳米纤维素作为纸张的添加剂，纸张的抗张强度和耐破强度显著提升，表明通过调控赤霉素合成在制浆造纸应用方面表现有较好的潜力。

本研究发现了赤霉素参与调控木质部纤维素沉积的新功能，并对转基因杨树木材在纳米纤维素的应用潜力进行了探索，表明通过调控赤霉素的合成改良木材材性的可行性，为林木新种质的培育和该种质资源在制浆造纸方面的创新应用提供优质原料。

相关研究结果以“Overexpression of a gibberellin 20-oxidase gene in poplar xylem led to an increase in the size of nanocellulose fibrils and improved paper properties”为题，发表在 *Carbohydrate Polymers* 上。



转基因杨树导致纳米纤维素增粗促进制浆造纸应用

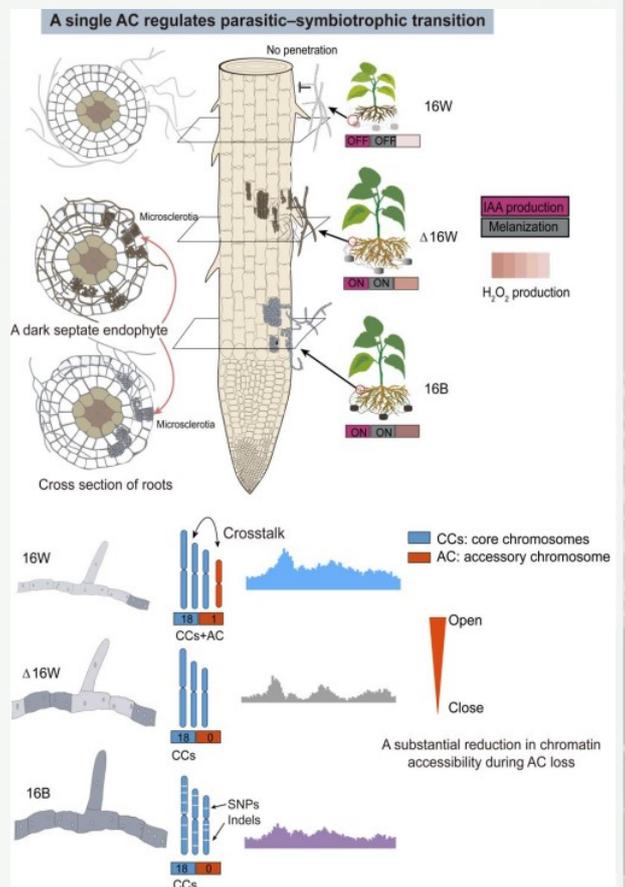
## 林木遗传育种国家重点实验室小染色体调控植物-真菌共生关系研究取得新发现

小染色体（Mini-chromosomes）也称B染色体，是种群中某些个体存在的一种特殊染色体，通常表现出异染色质、转座子含量高和基因密度低等特征。据报道，在3000多个植物、动物和真菌物种中发现B染色体存在。一般认为，B染色体富含效应蛋白和次生代谢基因簇，这些特性与真菌致病性有关，但B染色体如何调控真菌营养方式以及植物-真菌的相互关系仍不清楚。

林木遗传育种国家重点实验室树木适应性与材性的环境调控团队前期从美洲黑杨根系分离鉴定出一种新颖内生真菌*Stagonosporopsis rhizophilae* sp. nov.。研究表明其中2个菌株（16W和16B）表现出明显的表型（菌落形态、产孢能力）与生理差异（黑色素与生长素合成能力等），且对杨树的生长和根系发育调控能力也迥异。为了揭示机理，首先对上述菌株进行高质量的基因组组装和注释，结果显示几乎所有的scaffolds两端都有典型的端粒重复序列，表明达到了染色体级别的组装效果。根据两组单拷贝基因数据构建基因树，发现与物种系统发育树不一致，反而与格孢菌科（*Pleosporaceae*）中的链格孢属（*Alternaria*）真菌亲缘关系较近，表明该B染色体可能通过水平转移方式获得。发现B染色体上的2个转录因子具有较明显的转录因子足迹信号，其中IXR1在18条核心染色体上调控的基因功能富集结果与逆境胁迫相关，部分解释了16W具有较强适应性的原因。

研究结果表明，B染色体对于调控多种植物-真菌共生关系具有重要作用，B染色体的缺失将弱致病性的*S. rhizophilae*菌株转变成有益的DSE真菌，为科学认知植物-真菌共生的维持和打破提供了新的见解。

（林木遗传育种国家重点实验室）



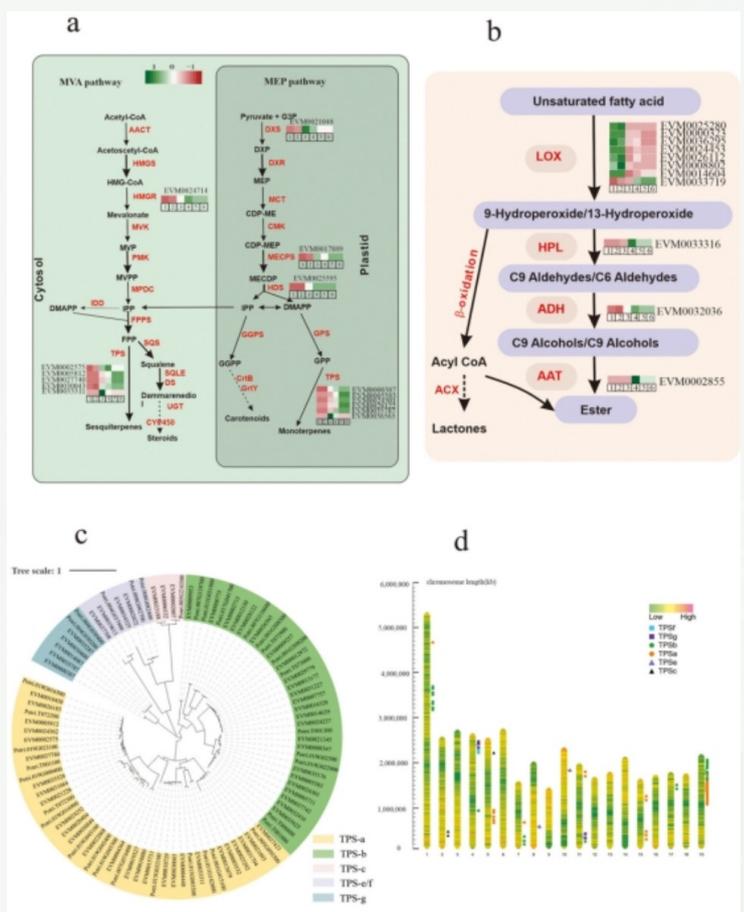
## 林木遗传育种国重室杨树芳香保健性状特征及其形成机制研究取得重要进展

杨树是世界上主要的速生用材造林树种，并且作为制浆和能源木材资源受到广泛关注。中国是人造板生产第一大国，占全球人造板总量50~60%。其中胶合板占58.3%。杨木是我国胶合板的主要原材料，约占胶合板总量的60%。解析杨树香气性状特征，培育生产芳香气味木材、有益人类健康和生活的速生林木具有非常重要的意义。

香杨 (*Populus Koreana* Rehd.) 具有清新的香气特征且挥发物中含有较多对人体健康有益成分，在杨树树种中极为独特。林木遗传育种全国重点实验室杨树遗传育种与高效培育创新团队利用三代+二代测序技术构建了高质量染色体级别香杨基因组图谱，基因组大小为429.47Mb，contigN50为4.97Mb，组装成19条染色体，含38075个结构基因，其中37057个为蛋白编码基因，基因组的重复序列占比为47.87%。首次明确了香杨组织挥发性香气化合物种类及关键性化合物特征，为进一步开展林木香气等次生代谢物形成及遗传改良研究提供了宝贵资源，填补了我国在速生林木香气等保健功能性状形成基因组学研究领域的空白；筛选出萜烯合酶基因TPS等参与香气物质合成重要基因，发现基因家族扩张对香气物质富集潜在作用，为培育释放芳香气味、木材终端产品更加符合人类健康需求的速生林木提供新思路。

相关研究结果以“*The Populus koreana genome provides insights into the biosynthesis of plant aroma*”为题，在线发表在农林科学知名期刊*Industrial Crops and Products*上。

(林木遗传育种全国重点实验室)



香杨基因组香气代谢物相关基因的表达、分布模式及遗传进化关系

## 林木遗传育种国家重点实验室杨树抗逆基因编辑育种研究取得突破性进展

我国干旱和半干旱地区约占国土面积50%以上，其人工林成活率、保存率低于30%；盐碱地总面积高达9900万 $\text{hm}^2$ ，约占全国陆地面积的10.3%，且每年以1.5%的速度增长。随着全球气候变化，国家生态环境建设、碳中和等重大战略实施，迫切需要快速培育逆境适应能力强的林木新品种，实现对干旱、半干旱及盐碱荒地等困难立地的绿化栽培和改良利用，为国土生态安全维护、固碳增汇等提供优良种植材料。

林木遗传育种国家重点实验室杨树遗传育种与高效培育创新团队以我国北方地区栽植的杨树重要树种84K杨（*Populus alba* × *P. glandulosa*）为材料，挖掘出主要在其根部表达的盐和干旱胁迫响应调控因子基因（富含脯氨酸蛋白等位基因PagHyPRP1，PagHyPRP1A和PagHyPRP1B），利用优化CRISPR/Cas9系统对该基因进行多位点基因组精准编辑，获得9株（5种基因型）PagHyPRP1编辑植株，包括2个纯合、2个双等位基因突变和5个嵌合突变系，编辑效率达60%，并深入解析了基因编辑杨树株系抗旱耐盐机制。研究首次证实了杨树富含脯氨酸蛋白等位基因PagHyPRP1为盐和干旱胁迫响应负调控因子基因，为林木基因编辑育种提供了重要价值的候选基因；创制出抗旱耐盐性状明显改良的基因编辑杨树，填补了林木特别是世界人工林主栽大树种抗逆基因编辑育种的空白，为应用CRISPR/Cas9等基因组编辑技术创制突破性林木新种质提供实证和技术参考。研究还发现不同突变类型（纯合、等位基因突变、嵌合突变）基因编辑的杨树抗旱耐盐能力均得到有效提高，为针对基因组杂合度高等林木自身特点的基因编辑新策略建立提供新思路。

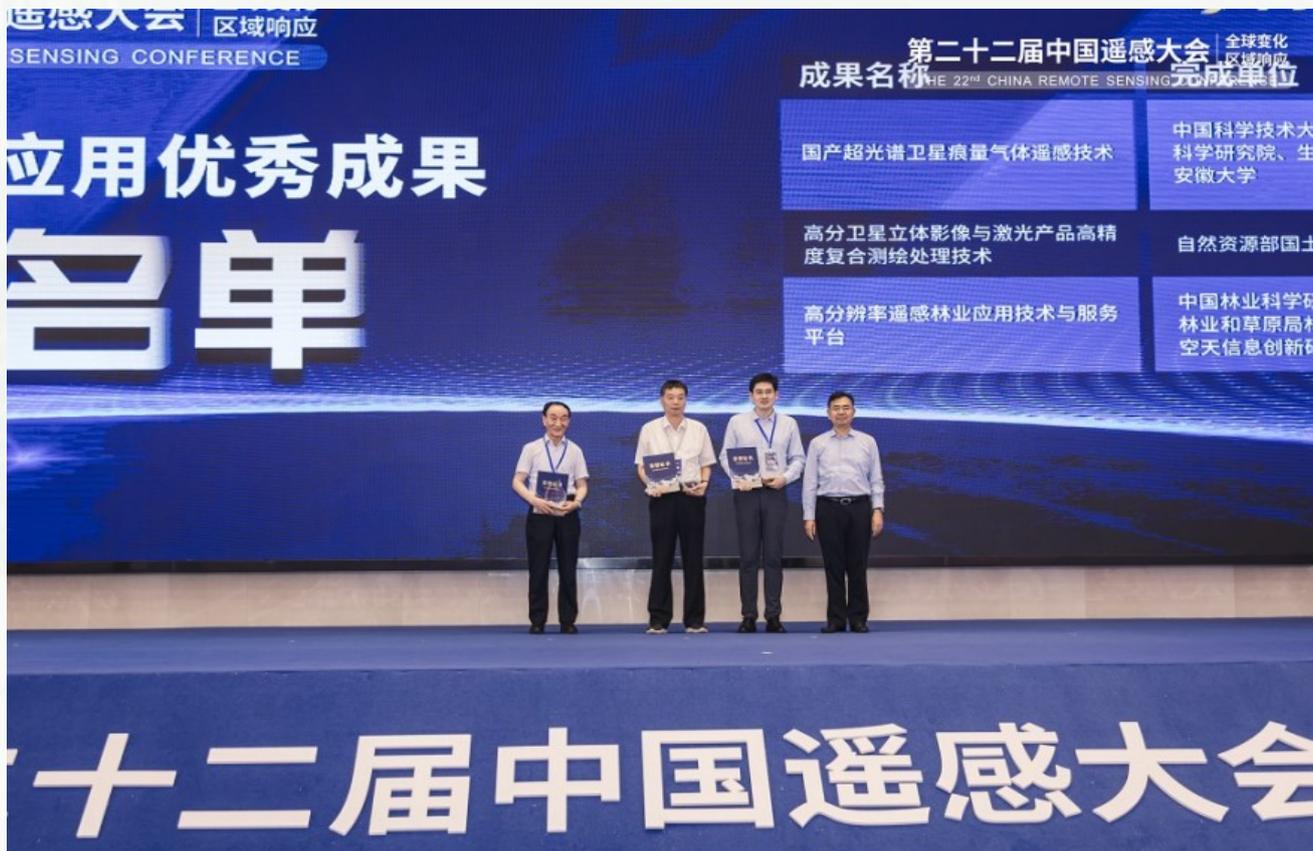
相关研究成果以“A breeding strategy for improving drought and salt tolerance of poplar based on CRISPR/Cas9”为题，在线发表于植物学知名期刊*Plant Biotechnology Journal*上。（林木遗传育种国家重点实验室）

## 林草遥感联盟项目荣获高分专项卫星应用百例优秀成果特等奖

8月20日，在第22届中国遥感大会上举办的“高分专项卫星应用优秀成果”颁奖仪式上，资源所李增元研究员主持完成的“高分辨率遥感林业应用技术与服务平台”项目，荣获高分专项卫星应用百例优秀成果特等奖，该项目成果是高分应用中唯一的一项特等奖。

“高分辨率对地观测系统”是《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》中部署的16个国家重大专项之一。2010年至今，资源所代表林草行业连续承研了3个高分专项林草高分应用示范项目，本次获奖的“高分辨率遥感林业应用技术与服务平台”全面反映了资源所高分专项团队近10多年高分林草遥感技术研究的成果，解决了高分辨率遥感林草调查和监测应用的系列关键技术，形成了满足我国林草监测业务需求的高分辨率遥感林业应用技术体系，实现了高分林业应用专题产品生产、共享与服务。

该项目成果前期已获得国家科技进步奖二等奖、地理信息科技进步奖一等奖和中国林科院重大科技成果奖。（黄建文/林草遥感应用国家创新联盟）



## 木质产品认证联盟推动井干式木结构建筑发展

井干式木结构建筑在我国历史悠久，具有鲜明的区域特色和建筑特点。现代井干式木结构产业始于上世纪90年代，主要在住宅、旅游度假建筑中应用，是现代木结构产业早期发展过程中最重要的代表形式之一。然而，井干式木结构建筑发展至今，一直存在材料使用不合理、施工细节不到位、验收环节流于形式、建筑性能不稳定等问题。究其原因是缺乏一套系统性专有性规范支撑，俨已成为井干式木结构建筑产业高质量发展的主要技术壁垒。

由木质产品质量与安全认证国家创新联盟（以下简称“联盟”）理事长单位木工所和理事单位中国建筑标准设计研究院有限公司共同牵头，多家理事单位参与，与国外主要协会、国内骨干企业联合攻关，耗时5年，完成了《井干式木结构建筑技术规程》（以下简称“《规程》”）的制订。《规程》涵盖总则、术语、基本规定、材料、设计、构件制作、安装与施工、工程验收、防护与维护等技术内容。特别在结构设计、构件加工、墙体施工等方面，通过国家、省部级重点研发计划课题研究支撑，明确了横木榫接、墙体连接等关键技术构造细节，形成施工工艺优化、性能优良的井干式木结构建筑技术。同时，联盟理事长单位配套出版了《乡村木造建筑图集》专著，全书分章描述了井干式木结构建筑在住宅、民宿、服务中心、公共卫生间、乡村驿站等乡村建筑方面的应用。《规程》的发布和《图集》的出版，将进一步规范我国井干式木结构建筑市场，在推动井干式木结构建筑产业服务乡村振兴和美好人居环境建设方面将发挥更大作用。

（王双永/木质产品质量与安全认证国家创新联盟）



## 普洱遥感站实现中国GF-7卫星林下地形和森林高度的精度验证

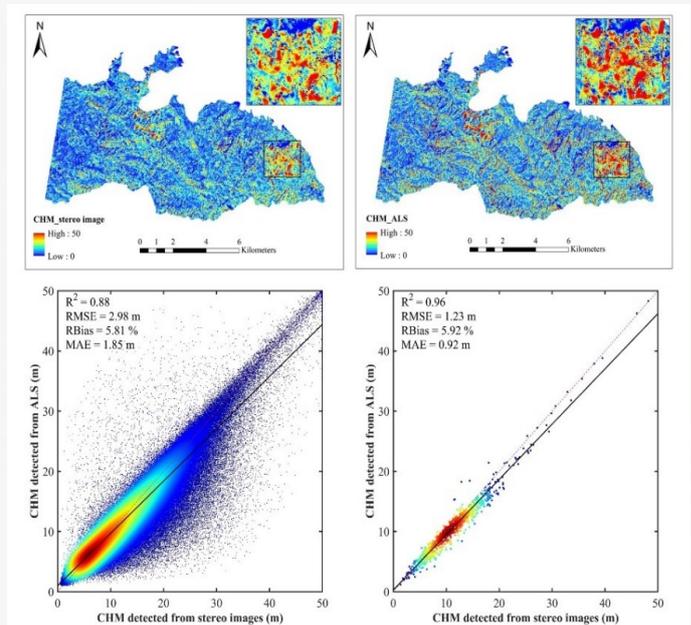
大范围高精度的林下地形和森林高度测量是评估森林生长状况和碳储量的重要基础。星载激光雷达技术可以准确测量森林的垂直结构，但由于数据采集的离散分布特征，很难获取空间连续覆盖的数据。高精度立体影像在实现连续的森林冠层表面刻画方面具有优势，但受冠层遮挡的影响，难以获取准确的林下地形。为此，将二者进行有效结合是当前计算大范围森林高度的重要手段。GF-7卫星于2019年11月发射，是我国自主研发的首颗亚米级光学立体测绘卫星。该卫星可以同时获取立体影像和全波形激光雷达数据，但尚缺乏对其在地形复杂林区的地形和高度测量能力的评估。

针对上述问题，普洱高分遥感真实性检验站（以下简称“普洱遥感站”）和资源所激光雷达遥感团队在多个尺度上对GF-7卫星的森林地形和高度测量精度进行了评估。研究区选在了地形变化较大且森林结构复杂的云南省普洱市，获取了42个L1A级激光光斑和2景L1A级同轨立体影像，结合普洱遥感站的地面测量样地和机载激光雷达点云数据，评估了星载激光雷达对于林下地形和森林高度的测量精度，以及立体影像用于森林高度的测量精度。

结果表明，GF-7激光雷达数据获取的林下地形与ALS数据获取的结果进行对比，RMSE为8.01 m；计算森林高度的R2和RMSE分别为

0.84和3.2 m。此外，在已有ALS数据提取的高精度数字地形模型（DTM）的支持下，立体影像计算的森林高度也具有较高精度，与ALS数据相比，在20 m×20 m的尺度上R2和RMSE分别为0.88和2.98 m；在森林小班尺度上获得了更高的精度（R2=0.96，RMSE=1.23 m）。以上结果表明了GF-7卫星在森林资源监测中具有很好的应用潜力。

该项研究成果发表在*Geo-spatial Information Science*上。（杜黎明/资源所）



## 大岗山森林生态站发布2005-2015年生态系统长期定位观测数据集

江西大岗山森林生态系统国家野外科学观测研究站（以下简称“大岗山站”）在国家生态科学数据中心生态网络云平台 (<http://www.nesdc.org.cn>)发布了2005-2015年江西大岗山站定位观测专题数据集，包含水、土、气、生等4个长期监测数据集，用户可在线访问获取数据。

在《中国生态系统定位观测与研究数据集》丛书《森林生态系统》卷《江西大岗山站（2005-2015）》的基础上，大岗山站依据生态长期观测数据产品规范开展了数字化加工，通过完善元数据并与实体数据相关联，形成了2005-2015年江西大岗山站定位观测专题数据集，主要包括2005-2015年大岗山站水、土、气、生等4个数据产品。这些数据产品的发布和共享可为区域生态系统过程和功能动态研究及生态学模型的验证和发展、遥感产品地面真实性检验提供数据支撑。



大岗山站创建于1980年，是中国森林生态系统定位观测研究网络（CFERN）的主要台站，也是科学技术部批准的第一批国家重点野外科学观测研究站之一。大岗山站所在区域属中亚热带季风湿润气候类型，处于华东南丘陵低山常绿阔叶林及马尾松黄山松（台湾松）毛竹林杉木区，典型植被类型为常绿阔叶林、杉木人工林和毛竹林。近年来，生态站紧紧围绕“四个定位”的建站思路，开展长期定位观测研究，积累了第一手的观测数据，取得了丰硕的科研成果，支撑了区域生态文明建设：为南方红壤生态脆弱区研发保护与修复寻找“特效药”、为罗霄山区国家储备林工程提供“听诊器”、为罗霄山脉集中连片特困区精准生态扶贫寻找“印钞机”和为罗霄山区绿色碳中和创新森林全口径碳捕获提供“显微镜”。大岗山站在基础设施建设、观测研究、成果产出和社会服务等方面均取得显著成效，2022年在国家林业和草原局综合评估中名列前茅，为优秀国家野外站。（江西大岗山森林生态系统国家野外科学观测研究站）



## 小浪底森林生态站发布2016-2017年栓皮栎人工林碳水通量观测数据集

河南黄河小浪底关键带国家野外科学观测研究站（以下简称“小浪底站”）在国家生态科学数据中心生态网络云平台发布了2016-2017年栓皮栎人工林碳水通量观测数据集，数据集为半小时、日、月和年尺度数据产品，包含生态系统总初级生产力、生态系统呼吸、净生态系统碳交换量、潜热和显热通量及空气温湿度、水汽压、风速、风向、辐射、大气压、降水量、土壤温湿度等气象要素。

全球变化背景下，人工林在区域碳水循环中的重要作用受到越来越多的关注。栓皮栎（*Quercus variabilis*）是我国天然分布最广的树种之一，太行山南麓位于我国黄河重点生态区，属我国林业工程重点区域，在该区域开展栓皮栎人工林水碳通量观测研究对我国林业生态工程建设、人工林碳汇功能评估有重要意义。自2005年以来，小浪底站采用涡度相关通量观测技术，长期开展了栓皮栎人工林碳水通量监测与研究，迄今已积累了连续10余年通量观测数据。为进一步推动我国陆地生态系统碳水通量研究、促进林业高质量发展，小浪底站公开发表经过加工整理的2016-2017年碳水通量和常规气象要素数据。该数据集可为人工林对气候变化的响应特征研究、人工林生态系统管理及区域碳收支评估等方面提供数据支撑，有助于推动我国野外台站数据共享和数据规范化管理。



小浪底站通量观测塔

小浪底始建于1998年，2003年列为国家林业和草原局国家陆地生态系统定位观测研究网络成员站，2021年列为国家野外科学观测研究站。2019年，小浪底站牵头组建了“森林植被通量国家创新联盟”，已建12个涡度相关通量观测站，观测对象包括栓皮栎、杨树、侧柏、樟子松、油松、华北落叶松、杉木、云杉、刺槐、橡胶等10个树种，对进一步发挥小浪底站在人工林通量观测中的引领作用，系统了解中国典型人工林固碳及应对气候变化的潜力，服务国家“碳中和”目标，具有重要补充作用。（河南黄河小浪底关键带国家野外科学观测研究站）

### 竹家居联盟赴宁波士林工艺品有限公司调研交流

2023年7月7日，竹子中心、竹家居产业国家创新联盟理事长一行赴宁波士林工艺品有限公司调研交流。

调研期间，竹家居产业国家创新联盟一行参观了宁波士林工艺品有限公司生产车间、产品展示厅，并进行了座谈交流。座谈会上，宁波士林工艺品有限公司介绍了近年来公司在生产经营、产业引领和产业共富等方面开展的工作，并介绍了公司未来的发展方向和技术需求，希望继续推进双方的合作。双方就以竹代塑、全竹综合利用等方面开展了深入交流。（包永洁/竹子中心）



### 国家人造板质检中心举办检测技术培训班

2023年9月13-15日，国家人造板与木竹制品质量检验检测中心（以下简称“质检中心”）在万华集团举办检测技术培训班。

木工所副所长吕斌研究员、质检中心主任付跃进正高级工程师、万华禾香集团总裁王晓明等到会致辞。万华禾香集团品控督导组、生产运营中心、各工厂品控部等60余人参加培训。

产品质量是企业品牌的根基，扎实的可靠的检验检测技术能客观反应企业产品质量。本次培训提升了万华禾香集团品控检测人员的检验检测能力，达到了“以学习强技能、以实操促提升”助力人造板企业高质量发展的目的。

（贾东宇/木工所）



### 宝天曼森林生态站与鼎湖山森林生态站开展合作交流

2023年7月17-18日，为开展“森林生态系统数据综合管理系统研发与应用”课题的合作交流，广东鼎湖山森林生态系统国家野外科学观测研究站（以下简称“鼎湖山森林生态站”）张德强研究员、张倩媚教授级高级工程师和曹乃勋工程师及大岗山生态站郭珂博士到访河南宝天曼森林生态系统国家野外科学观测研究站（以下简称“宝天曼森林生态站”），开展考察与合作交流。

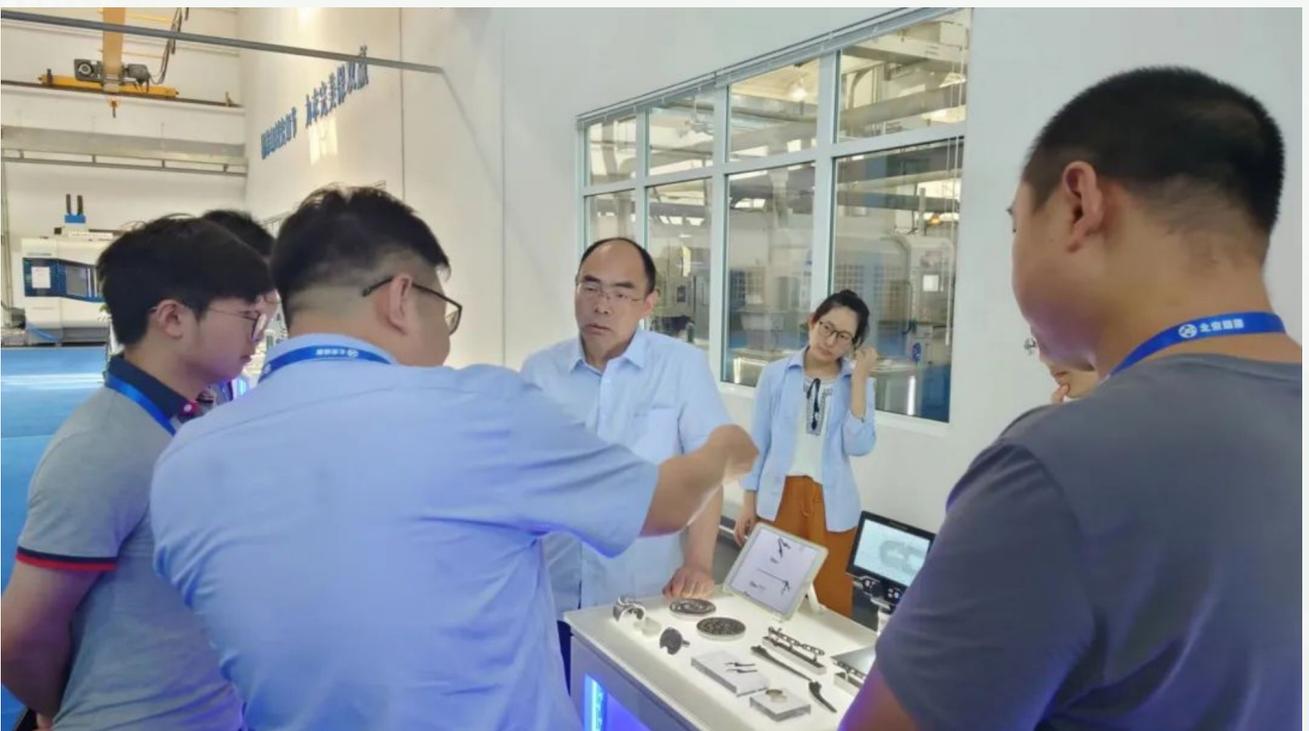
考察组一行考察了模拟降雨减少控制实验平台、通量综合观测塔样地、气象综合观测场和测流堰等设施平台，宝天曼森林生态站执行站长陈志成介绍了相关情况，并讨论了宝天曼森林生态站开展智能化台站生态系统数据管理系统应用示范的可行性情况。宝天曼森林生态站作为“生态系统大数据智能管理与挖掘关键技术及应用”项目的示范推广站，将全力配合数据管理系统在宝天曼森林生态站的应用示范，进一步提升宝天曼森林生态站观测数据管理的信息化水平，保障基础观测的连续性、规范性和长期性。（河南宝天曼森林生态系统国家野外科学观测研究站）



### 木文化创意联盟专家一行走访北京精雕集团

2023年7月27日，木文化创意产业国家创新联盟一行走访北京精雕集团，与北京精雕集团执行总裁张保全、精雕智造科技创新中心副总杨锰共商合作。联盟一行在张保全总裁、杨锰副总陪同下参观了北京精雕集团西区及展厅，详细了解了精雕集团旗舰产品——精雕五轴高速加工中心、具备“0.1微米进给，1微米切削，纳米级表面粗糙度”加工效果的涡轮扇等工件，以及在铅笔尖上雕刻的乐器等工艺模型。现场演示了可在鸡蛋壳上雕刻复杂图案的“在机测量和智能修正技术”，让数控机床有了“眼睛”和“智脑”，通过在机检测过程品质，智能修正加工误差，被中国科协授予“中国智能制造十大科技进展”奖。

参观结束后，双方进行了座谈交流，会上张保全总裁介绍了北京精雕集团、中关村精雕智造科技创新中心的现状、产品开发进展和智能制造服务情况，双方就精雕五轴高速加工中心在木材加工领域的应用、木建筑构件的工业级扫描和雕刻、在机测量、镜面加工和智能修正技术用于硬木雕刻、图片转印到木材表面用于木材雕刻的文创产品发展及未来前景展开讨论，一致认为应加强木材科学，尤其是木质文物加固保护技术领域与精密机床行业的合作。会后，杨锰副总经理应邀参观了木工所西区。（周冠武/木文化创意产业国家创新联盟）



### 薄壳山核桃联盟举办木本油料树种高效栽培技术培训班

为贯彻落实党的二十大精神，以实际行动推进《加快油茶产业发展三年行动方案(2023-2025年)》，科技服务助力乡村振兴，薄壳山核桃国家创新联盟（以下简称“联盟”）秘书处在浙江省衢州市柯城区举办“木本油料产业发展暨高效栽培技术”培训班。当地100余名林业技术骨干、油茶、薄壳山核桃种植大户等参加此次培训。

培训通过集中授课形式开展，培训现场联盟秘书长任华东、副秘书长常君分别就油茶高效栽培和薄壳山核桃产业现状及高效栽培开展专题讲座。会后，专家调研了鑫铺家庭农场等油茶、红花油茶和薄壳山核桃示范基地，并就油茶、红花油茶和薄壳山核桃抚育管理等进行现场指导。

本次活动通过理论讲座与实际操作形式开展，旨在推广示范油茶、薄壳山核桃等木本油料树种新品种、新技术，全面提升油茶、薄壳山核桃等木本油料树种产业科技应用水平，及时转化并推广应用最新科技成果，强化科技支撑产业作用，推动浙江省木本油料相关产业持续、健康发展。培训充分体现联盟积极响应国家“送科技下乡”政策，助力乡村振兴，彰显了联盟挂靠单位亚林所林业科研“国家队”的责任与担当。（常君/薄壳山核桃国家创新联盟）



### 森林认证联盟举办“粤林茶油”油茶可持续生产经营技术与能力培训班

在国家林业和草原局科技发展中心及广东省林业局的指导下，由森林认证国家创新联盟（以下简称“联盟”）主办，广东省林业产业协会协办，中国林业与环境促进会油茶产业分会等单位共同承办的“广东省“粤林茶油”油茶可持续生产经营技术及市场营销能力提升培训班”在广东举办。

此次研修班邀请了联盟副理事长兼中国森林认证委员会秘书长于玲、广东省林科院丁晓刚研究员、吉林省林业勘察设计院森林认证中心主任李晟等专家参与授课，获评2022年“广东十大茶油品牌”茶油企业的50多名代表参加学习。专家们详细解读了油茶产业森林认证机制、油茶森林认证的通用要求、油茶产业复合经营的思路与实践；结合案例分享了茶油市场营销策略、广东省金融惠农贷款及政策性油茶保险产品等内容。结合广东省油茶产业的发展现状，在授课环节之后专门开展了“粤林茶油”企业座谈会，保仪生态科技(广东)有限公司、广东友丰油茶科技有限公司、广东康帝绿色生物科技有限公司等多家企业代表参加。

此次培训班的举办，使企业对森林认证促进油茶可持续经营、油茶产业高质量发展及“粤林茶油”品牌建设的重要作用有了全面了解；对于提升油茶企业的生产水平、营销能力和管理能力以及促进企业间的交流与合作具有重要意义；为广东省油茶全产业链的高质量发展提供了有力支持。（森林认证国家创新联盟）



### CITES实验室承办香港渔农自然护理署举办木材鉴定培训班

2023年9月11-15日，“香港特别行政区渔农自然护理署（以下简称“渔农署”）木材鉴定培训班”在京举办。培训班由国家林业和草原局动植物司指导，木工所和CITES（《濒危野生动植物种国际贸易公约》）全球野生动植物鉴定实验室承办。国家林业和草原局动植物司植物处处长袁良琛、木工所所长傅峰和纪委书记郭文静、渔农署参训学员等相关人员出席活动。中国香港地区CITES履约管理机构设在渔农署，此次活动是木工所自2011年以来为渔农署举办的第4次木材鉴定培训班，进一步促进了内地和香港在濒危木材物种贸易监管与保护方面的合作交流，推动了香港CITES履约执法能力建设，以实际行动助力我国生物多样性保护工作实践。

开班仪式上，渔农署濒危物种保护主任刘苑容和一级农林督察麦旭华从CITES公约许可证发放、巡查及执法、非法进口案件、教育及宣传等角度介绍了香港地区开展的濒危物种监管和履约情况。殷亚方研究员重点介绍了木工所在木材科技基础性工作、技术研发、成果应用等方面对我国CITES履约、海关执法、文物保护和科学普及等方面的科技支撑。

为期5天的木材鉴定培训中，木工所焦立超博士介绍了中国林科院木材标本馆馆藏信息，开展了针叶树种和阔叶树种木材解剖构造、木材鉴定及其新技术等方面的理论授课，并与姜笑梅研究员等专家共同指导学员针对红豆杉属、沉香属、洋椿属等树种进行木材宏微观特征观察及木材鉴定课程实践。结业仪式上，木工所所长傅峰为参加培训的5位渔农署学员颁发了结业证书，并赠送木材鉴定相关标准等技术资料。双方表示，期待进一步加强在木材标本交换、高层次人才培养、技术应用等方面的深入合作。（焦立超/木材标本国家创新联盟）



### CEN2022年度优秀生态站系列介绍<1>——宝天曼森林生态站

河南宝天曼森林生态系统国家定位观测研究站（以下简称“生态站”）地处我国秦岭东段的伏牛山南麓，属于我国暖温带向北亚热带过渡区域，也是我国第三台阶向第二台阶陡峭抬升的过渡地带。生态站观测区域总面积9304公顷，主要开展全球变化与森林生态系统响应与适应机制；南北过渡带森林生物多样性及其群落构建与维持机制；森林生物地球化学循环及水文循环过程与调控机制；暖温带森林生态系统退化、恢复机制与适应性管理。通过多年的通量观测分析，发现宝天曼天然林碳汇较大，在年际间干旱时能维持碳汇的稳定性并提高水分利用效率；通过十年的模拟降雨减少试验，发现土壤自养和异养呼吸存在不同的阶段性转变，凸显了生态学长期定位观测的重要性；发现了树种丰富度通过树种组成间接影响土壤有机碳化学组分均匀度，从而有效提升森林土壤固碳稳定性和潜力的经营策略。

生态站自建站以来，承担国家级科研项目17项，在*Nature Communications*、*Global Change Biology*、*Soil Biology and Biochemistry*、*Tree Physiology*、《生态学报》和《林业科学》等国内外期刊发表论文200余篇，出版著作3部。获得国家级和省部级奖励4项。现已积累20年的观测数据400GB以上。现有固定人员31名（高级职称人员19名），其中科研观测人员21名，行政管理（后勤保障）人员10名。建成综合实验楼、通量塔-小气候梯度综合观测系统、标准气象站、测流堰、坡面径流场、开顶式气候箱、冠层观测塔等基础研究设施和平台，配备有Li-7500涡度相关系统、Li-8150土壤碳通量自动测定系统等仪器设备逾30台套。

生态站于2022年国家林业和草原局生态站五年综合评估中，被评为优秀生态站。（河南宝天曼森林生态系统国家定位观测研究站）

