



# 科研平台动态

Research Platform Newsletter

2022 年 第 4 期 (总 12 期)



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



### 平台要闻

中国林科院召开国家科技资源共享服务平台2021年度自评估会议..... 1

中国林科院2022年度大型科研仪器开放共享评价考核成绩稳步提升..... 2

林木生物质低碳高效利用工程中心梧州产学研基地举行签约及揭牌仪式..... 3

中国林科院举办陆地生态系统论坛系列活动..... 4

### 工作动态

科学技术部科技评估中心对宝天曼森林生态站开展评估..... 5

国家林业和草原局专家组检查评估若尔盖湿地生态站..... 6

国家林业和草原局考察调研米亚罗森林生态站..... 7

国家木竹产业技术联盟召开2022年度第二次专家委员会会议..... 8

尖峰岭森林生态站支撑海南省生态系统定位观测研究网络建设..... 9

饰面板联盟承办的2022年全球饰面大会成功召开..... 10

### 成果快讯

林木遗传育种全国重点实验室仁用杏抗冻调控取得新进展..... 11

林木遗传育种全国重点实验室落叶松遗传机制取得新进展..... 12

## CAF科研平台动态

2022年 第4期（总 12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

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



林木遗传育种全国重点实验室探索“以菌养苗”“以菌养药”新模式.....	13
宝天曼森林生态站在暖温带天然栎林蒸散和水分利用效率方面取得进展.....	14
小浪底森林生态站在人工林水分胁迫诊断和碳汇等研究方面取得进展.....	15
珠三角森林生态站监测到国家II级保护鸟类——黑冠鵙.....	16
林业遥感重点实验室自主研制了全新的2020年中国森林覆盖产品.....	17
《大岗山国家野外科学观测研究站数据集》正式发布.....	18
《中国现代木结构建筑发展研究报告》正式发布.....	19

## 合作交流

“林草种子生物学与种质资源保存科学与实践”国际培训圆满收官.....	20
山核桃工程中心技术委员会暨产学研交流研讨会召开.....	21
第四届林产品检验检测技能比武活动成功举办.....	22
尖峰岭森林生态站专家为海南热带雨林国家公园管理局尖峰岭分局授课.....	22

## 国内外科研平台动态

国内外代表性野外台站<2> 生态研究网络篇.....	23
----------------------------	----



### 中国林科院召开国家科技资源共享服务平台2021年度自评估会议

为落实科学技术部和国家林业和草原局关于开展国家科技资源共享服务平台2021年度自评工作的相关通知要求，保障“国家林业和草原种质资源库”（以下简称“种质资源库”）和“国家林业和草原科学数据中心”（以下简称“数据中心”）2个国家科技资源共享服务平台高质量建设，中国林科院充分发挥院所两级单位法人主体作用和协同联动管理体系优势，于10月25日组织召开国家科技资源共享服务平台2021年度自评估会议。



会议邀请中国工程院刘旭院士等8位专家作为评审专家。中国林科院院长储富祥出席会议并致辞，科技处处长王军辉主持会议。

会议听取郑勇奇研究员、纪平研究员分别关于种质资源库和数据中心2021年度工作汇报。专家组对2个平台开展的工作和取得的进步做出了充分肯定，对评估材料内容和平台建设发展提出了中肯意见和建议。

会议指出，2个国家科技资源共享服务平台要牢牢把握平台定位，进一步聚焦国家战略需求，加强能力建设，提高服务水平。种质资源库要梳理已收集种质资源的类目，形成分类明确、系统完善、价值突出的实物资源收集保存平台。数据中心要加强数据质量把控和再加工，生产优质数据产品，形成以科学数据为主的数据资源平台。

会议强调，作为支撑保障类平台，种质资源库和数据中心是开展长期稳定基础性工作的重要平台。中国林科院将不断探索新的发展路径，整合全院相关力量，做大做强国家科技资源共享服务平台。中国林科院科技处将会同林业所和资源所2个依托单位，研究平台发展大计，解决平台建设困难，推动体制机制创新，共同打造林草行业国家战略科技力量和资源共享服务窗口。

林业所、资源所相关负责人，种质资源库和数据中心全体工作人员参加会议。（张璇 庞勇/院科技处）

## 中国林科院2022年度大型科研仪器开放共享评价考核成绩稳步提升

10月26日，根据《科学技术部办公厅财政部办公厅关于发布2022年中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果的通知》（国科办基〔2022〕139号），中国林科院整体评价考核成绩稳步提升。11个参评单位中，亚林所、木工所、森环森保所、热林所、高原所5个单位获得“良好”，资源所等其他6个单位均获得“合格”。其中亚林所、木工所连续三年获得“良好”，森环森保所连续两年获得“良好”，热林所和高原所取得突破性进展，首次获得“良好”。5个单位将获得国家后补助经费奖励。

经过近4年的努力，中国林科院大型科研仪器开放共享取得显著成效，评价考核成绩由少数“良好”转变为近半数“良好”。未来，中国林科院将持续加强大型科研仪器开放共享工作，继续发挥规范指导和法人主体作用，加强科研仪器建设和购置的统筹规划，规范科研仪器运行和开放管理，不断探索体制机制创新，强化高水平专业化的实验技术队伍建设，稳步推动全院各单位大型科研仪器向全社会开放共享，着力为国家重大战略和林草行业高质量发展提供支撑。（张璇 庞勇/院科技处）

中国林科院 2022 年度大型科研仪器开放共享评估考核  
结果汇总表

排名	单位名称	考核结果
66	中国林业科学研究院亚热带林业研究所	良好
86	中国林业科学研究院木材工业研究所	良好
93	中国林业科学研究院森林生态环境与自然保护研究所	良好
111	中国林业科学研究院热带林业研究所	良好
140	中国林业科学研究院高原林业研究所	良好
157	中国林业科学研究院资源信息研究所	合格
194	中国林业科学研究院林业研究所	合格
213	国家林业和草原局竹子研究开发中心	合格
262	中国林业科学研究院院部	合格
273	中国林业科学研究院林产化学工业研究所	合格
286	中国林业科学研究院经济林研究所	合格

### 林木生物质低碳高效利用工程中心梧州产学研基地举行签约及揭牌仪式

11月18日，林木生物质低碳高效利用国家工程研究中心“非木质资源高值化产品创制”产学研基地（以下简称“基地”）签约及揭牌仪式在广西梧州举行。林化所所长周永红研究员、广西梧州日成林产化工股份有限公司总经理杨和见及梧州市发改委、梧州市科技局、梧州市林业局等有关负责同志出席仪式。

基地依托单位为广西梧州日成林产化工股份有限公司。该公司是我国最大的脂松香及其深加工产品制造商，也是国家高新技术企业。自上世纪90年代初始，与林化所在松香加氢技术、加氢装置领域开展了全面合作。

下一步，基地将根据林木生物质低碳高效利用国家工程研究中心建设要求，开展林木生物质低碳高效利用关键技术攻关和工程技术研究，承担松脂基深加工产品制备工程技术验证和服务，为林产化工和林草行业的高质量发展提供有力支撑。（刘朋/林化所）



### 中国林科院举办陆地生态系统论坛系列活动

为推动中国林科院生态学科发展和野外观测站建设，促进生态领域学术交流和生态站联网研究，我院科技处协同全院各生态站，以“开放、合作、交流”为原则，举办“中国林科院陆地生态系统论坛”系列活动。

第一期活动于10月14日在中国林科院学术报告厅以线上线下相结合的形式成功举办。活动邀请中国科学院青藏高原研究所梁尔源研究员，做“藏东南森林生态系统变化”主题报告，并开展学术交流。生态站相关人员及生态领域相关专家学者110余人参会。

报告围绕藏东南地区森林生态系统树线分布规律及机理问题进行介绍，分享了科学问题提出、野外实验设计及调查研究的经验，介绍了研究成果与影响力，并与参会人员围绕树线动态与气候变化的相关问题开展热烈讨论。

本次活动为中国林科院生态学者及野外观测站建设者提供了很好的学习交流平台，拓宽了研究思路，激发了创新思维，对加强我院生态学科基础研究，推动中国林科院生态站群开展大尺度联网研究带来了启发与帮助。未来，中国林科院科技处将协同全院生态站不定期开展“中国林科院陆地生态系统论坛”，打造品牌系列活动，探索陆地生态系统奥秘，解决陆地生态系统问题，打造高水平陆地生态系统研究团队和科学平台。（张璇 庞勇/院科技处）





### 科学技术部科技评估中心对宝天曼森林生态站开展评估



11月17日，按照《科学技术部办公厅关于开展新建国家野外站评估工作的通知》要求，受科学技术部基础研究司委托，科学技术部科技评估中心对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”）的建设运行情况进行评估。为配合做好疫情防控工作，现场考察评估调整为线上评估，评估主会场在北京的中国林科院，分会场在宝天曼自然保护区管理局监控会议中心。

会议播放了宝天曼森林生态站场所设施和研究工作相关内容的视频，宝天曼森林生态站站长刘世荣研究员采用多媒体对宝天曼生态站的基本概况、建设基础条件、科学观测研究能力、队伍结构与水平、研究成果和管理运行水平等方面进行了汇报。与会专家对宝天曼森林生态站给予了高度评价并提出了宝贵建议。

会议指出，国家野外台站是重要的国家科技创新基地之一，是国家创新体系的重要部分。宝天曼森林生态站建站历程悠久、设施建设完备、生态系统完整，充分肯定了宝天曼森林生态站所取得的成就。专家组对于宝天曼森林生态站未来的发展和成就寄予厚望，并提出要积累野外观测的经验，形成森林生态系统方面台站的观测标准，在国家野外台站体系中起到示范作用；明确台站发展定位，充分凝练关键研究方向，制定长期发展规划，不断提升台站建设水平。（河南宝天曼森林生态系统国家野外科学观测研究站）

### 国家林业和草原局专家组检查评估若尔盖湿地生态站

11月1-2日，国家林业和草原局科技司一级巡视员李世东及生态站评估检查专家组一行7人，到四川阿坝州若尔盖县对四川若尔盖高寒湿地生态系统国家定位观测研究站（以下简称“若尔盖湿地生态站”）近5年工作情况进行现场评估。

专家组现场检查了若尔盖湿地生态站综合业务用房、气象观测场、径流场、花湖综合观测塔、碳水通量观测平台及野外控制实验样地等设施和设备，详细了解了定位站建设历史、仪器设备运行维



护、数据监测及规章制度等情况。专家组听取了若尔盖湿地生态站站长康晓明研究员对定位站基本情况、数据观测、科研产出、成果应用、科普宣教、条件保障及人才培养等方面的详细汇报。通过现场查验、听取汇报和查看材料，专家组对若尔盖湿地生态站近5年来取得的科研成果给予了充分肯定。同时指出，若尔盖湿地生态站是国家林草局较早设立的高寒湿地定位站，位于黄河上游区位优势明显，今后要继续加强与地方林草部门合作，充分发挥定位观测研究站的平台作用，助力黄河上游生态保护和若尔盖国家公园等国家重大战略的实施，为国家“双碳”目标的实现和国际气候谈判提供理论和技术支撑，为生态文明建设做出更大的贡献。

四川省林草局、四川省林科院、阿坝州林科所、若尔盖县政府、若尔盖县林草局、若尔盖湿地国家级自然保护区管理局等单位有关负责人和生态所有关人员参加调研考察。（康晓明 李勇/四川若尔盖高寒湿地生态系统国家定位观测研究站）



### 国家林业和草原局考察调研米亚罗森林生态站

10月30-31日，国家林业和草原局科技司一级巡视员李世东一行到四川阿坝州理县调研考察中国林科院米亚罗森林生态系统定位观测研究站（以下简称“米亚罗森林生态站”），实地考察理县毕棚沟森林动态监测样地和米亚罗夹壁沟采伐次生林质量提升样地，并召开座谈会。会议由森环森保所副所长王小艺主持。

调研组在考察调研时回顾了蒋有绪院士自1953年开始，在该地区进行的科学研究，肯定了森环森保所老中青三代林业人始终秉持科学家精神，不忘初心、攻坚克难，近60年来沐风栉雨、传承创新，坚持在该地区进行科学观测与生态研究，并取得丰硕的科研成果。调研组指出，米亚罗



森林生态站是新中国成立以后我国第一个专业的生态定位观测研究站（建于1960年），位于青藏高原东缘长江上游，其生态定位观测与科学研究意义重大，关乎岷山-横断山脉北段生物多样性保育和长江中下游生态安全，应进一步加大支持力度。

座谈会上，米亚罗森林生态站副站长许格希就米亚罗森林生态站的历史沿革、生态监测与科研攻关、应用示范以及未来规划等方面做了系统汇报，与会领导和专家就米亚罗森林生态站恢复重建、未来的规划与发展目标展开热烈讨论，提出了诸多建设性意见与建议。



四川省林草局、四川省林科院、阿坝州州政府、阿坝州林科所、理县县政府、川西国林局等有关单位领导和森环森保所科研处有关人员参加了调研考察。（许格希/森环森保所）

### 国家木竹产业技术联盟召开2022年度第二次专家委员会会议

11月22日，国家木竹产业技术创新战略联盟（以下简称“联盟”）以线上线下相结合的方式召开2022年度第二次专家委员会会议。联盟理事长、中国林科院院长储富祥，联盟副理事长、木工所所长傅峰，专家委员会主任、木工所常务副所长吕建雄，专家委员会副主任、南京林业大学吴智慧教授，联盟首席科学家叶克林研究员及57位委员和成员代表，共计80余人参加会议。

会上，国家林业和草原局发改司原副司长李玉印和木工所余养伦研究员应邀做专题报告。

专家委员会对“木制品涂饰废气VOCs净化技术开发”等10项2020年联盟立项科研课题，从任务指标、技术创新、成果应用和产学研组织等进行了验收，经过课题汇报、专家讨论与评估，10项课题均达到了预期任务目标，并通过验收。10项课题中7项课题成果已进入工业化应用阶段，“正交胶合木（CLT）连续平压柔性制造关键技术”和“多层实木复合地板阻燃技术及其应用示范”等2项成果经第三方评估处于国际领先水平。

专家委员会就2023年联盟科技计划重点方向进行了讨论。（杨光/木工所）



### 尖峰岭森林生态站支撑海南省生态系统定位观测研究网络建设

12月15日，海南省生态系统定位观测研究网络建设学术研讨会在海口举行。中国科学院唐守正院士致辞，国家林业和草原局科技司一级巡视员李世东、国家生态科学数据中心张雷明研究员出席并作主旨报告。会议由海南省林业局副局长高述超主持。

会上，中国林学会热带雨林分会主任委员、热林所生态学专家李意德研究员做了“海南热带雨林国家公园生态监测组网之我见”的主旨报告，介绍海南生态定位监测野外台站现状与生态监测研究成果，海南尖峰岭森林生态系统国家定位观测研究站（以下简称“尖峰岭森林生态站”）建设情况，并就海南生态定位野外台站组网规划提出相关建议。热林所副所长陆钊华就生态组网数据管理中心建设和热林所技术保障等方面发表意见与建议。



海南省生态系统定位观测站组网将面向科学前沿、面向地方重大需求，到2025年，构建布局合理、重点突出、功能完备、运行

高效、管理规范生态系统定位观测研究站网，实现生态监测智能化、标准化、规范化，建立集科研、监测、应用、示范与共享五位一体的生态站监测网络，提高数据共享能力，为国家生态文明发展战略、山水林田湖草沙系统治理、重大林业生态工程建设、国家公园及自然保护地建设提供科技支撑，提升海南省生态安全的决策与管理支撑能力。尖峰岭森林生态站也将继续在此过程中充分发挥技术和人才优势，为海南生态站监测网络建设做出贡献。（海南尖峰岭森林生态系统国家定位观测研究站）

### 饰面板联盟承办的2022年全球饰面大会成功召开

12月27日，以“产业链创新，供应链优化”为主题的全球饰面大会（GDSC）暨第十届装饰纸与饰面板定制家居产业链发展峰会以线上方式顺利召开。本届峰会由中国林产工业协会、饰面板产业国家创新联盟（以下简称“联盟”）理事长单位木工所联合主办，联盟成员单位齐峰新材料股份有限公司、浙江夏王纸业有限公司等单位承办。

开幕式由中国林产工业协会驻会副会长、代秘书长陈天全主持，中国林科院副院长肖文发、中国林产工业协会执行会长王满、国家林业和草原局科技司二级巡视员冉东亚出席会议并致辞。

本届峰会形式新颖，成果展示丰富。17个主题报告精彩纷呈，深入探讨我国表面装饰产业如何进行产业链创新、供应链优化，加快构建产业新发展格局；首届全球表面装饰技术创新奖、第三届全球表面装饰原创设计秀系列奖、本届峰会最佳组织奖等多项奖项公布，首批中国饰面板供应链指数企业收录结果公告，中国装饰纸之都授牌，企业新品发布，《2021中国林产工业企业社会责任报告》发布等多个环节现场直播；首次云端展厅亮相，原创设计秀展厅、企业展播厅异彩纷呈。万余名产业链同仁参与了此次盛会，网络直播访问量超过15万次。

本届盛会聚焦我国表面装饰事业发展中的关键核心要素，通过分享新成果、新经验，交流新趋势、新思路，展示新设计、新产品，为产业高质量发展理清了思路，引领了方向。2022全球饰面大会的成功召开，升级了产业链创新共赢的交流合作平台，为表面装饰新业态、新模式的催生，服务型制造和智能制造体系的构建，以及提升产业链供应链现代化水平提供了强大助力。（伍艳梅/饰面板产业国家创新联盟）

## 林木遗传育种全国重点实验室仁用杏抗冻调控取得新进展

仁用杏是我国重要的生态经济型干果树种、木本油料树种和蛋白饮料树种，具有很高的经济和生态价值。但仁用杏生产中仍存在产量不稳定的问题，其主要原因是仁用杏春季开花较早，易受晚霜危害，导致花芽、花器官，甚至幼果遭受冻害，造成产量大幅度降低，甚至绝产。

林木遗传育种全国重点实验室木本油料种质创新研究组在模拟晚霜条件下，对抗冻性差异显著的两个仁用杏品种（‘龙王帽’和‘围选1号’）进行了抗氧化酶活性和激素含量的检测。结果发现抗氧化酶活性在冷冻胁迫下呈现先增加后减少的变化模式，且其活性在抗冻性强的品种中更高；IAA和SA含量在两个品种中发生了不同的变化，尤其是IAA，同时外施IAA抑制剂和SA提高了仁用杏雌蕊的抗冻性。另外通过不同抗冻时期的转录组数据和WGCNA，分别鉴定出了65个和81个关键基因的表达模式与IAA含量或抗氧化酶活性高度相关，其中包含生长素信号转导中的AUX/IAA和SAUR基因，以及ERF109和JAZ8。研究推测生长素可能是两个品种抗冻性差异的因素之一，Ca<sup>2+</sup>、激素信号和一些调节因子（如PKs）可能参与仁用杏中生长素和活性氧介导的冷冻响应过程。研究筛选出潜在的关键抗冻基因，并揭示了仁用杏抗冻性潜在调控机制，加深了我们对仁用杏抗冻性复杂调控机制的理解，为培育高抗冻仁用杏进而保障产量提供一定的方向。

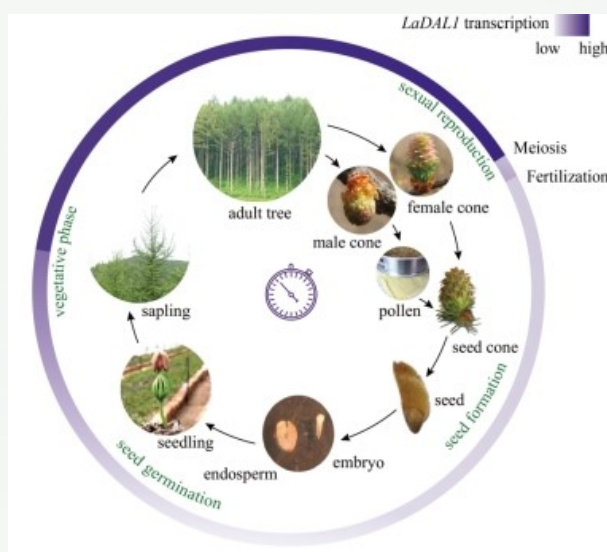
相关研究成果分别以“Identification of key gene networks related to the freezing resistance of apricot kernel pistils by integrating hormone phenotypes and transcriptome profiles”和“Transcriptome Analysis of Apricot Kernel Pistils Reveals the Mechanisms Underlying ROS-Mediated Freezing Resistance”为题，发表在*BMC plant biology*和*Forests*上。（林木遗传育种全国重点实验室）

## 林木遗传育种全国重点实验室落叶松遗传机制取得新进展

落叶松是优良的速生用材树种，具有适应性强、早期速生、成林快、病虫害少、材质优良、轮伐期短的特点，是我国重要纸浆材及建筑材树种。我国现有落叶松人工林面积为316.29万公顷，是世界上落叶松人工林经营第一大国。因此，落叶松的遗传改良和良种生产是我国林木遗传育种领域的重要组成部分。

探究落叶松生命周期运转的遗传机制，有助于利用分子手段人工调控落叶松的生长发育进程，为创制落叶松新种质提供理论依据。本研究分别比较了活动期和休眠期不同年龄落叶松的转录组，鉴定到了2个在活动期和休眠期都具有年龄依赖性表达模式的转录因子：LaDAL1和LaAP2-1，其中LaDAL1是一个MADS转录因子，基于其年龄依赖性表达模式和功能，被认为是针叶树的时间记录者和生命周期事件协调者。

通过检测LaDAL1转录水平随时间的变化及其对环境信号的应答，发现LaDAL1受到年龄和环境共同调控，并且LaDAL1的转录水平与落叶松生命周期运转相协调。在种子萌发后，LaDAL1的转录水平略微升高，幼苗期仍旧较低；在落叶松3~5年时骤增，这可能是营养阶段转变的分子特征，随后维持在较高水平；在有性生殖过程中，LaDAL1的转录水平在减数分裂和胚胎发生过程中依次下降。



整个生命周期内LaDAL1的表达模式

作为年龄信号的信使，LaDAL1通过整合外界环境信号参与调控落叶松的生命周期运转。减数分裂迅速降低年龄信号，胚胎发育过程中年龄信号重置为“0”，随着种子萌发，下一个世代重启，年龄也重新开始计数。研究的发现为在整个生命周期内理解多年生木本植物的生长发育提供了新的见解。

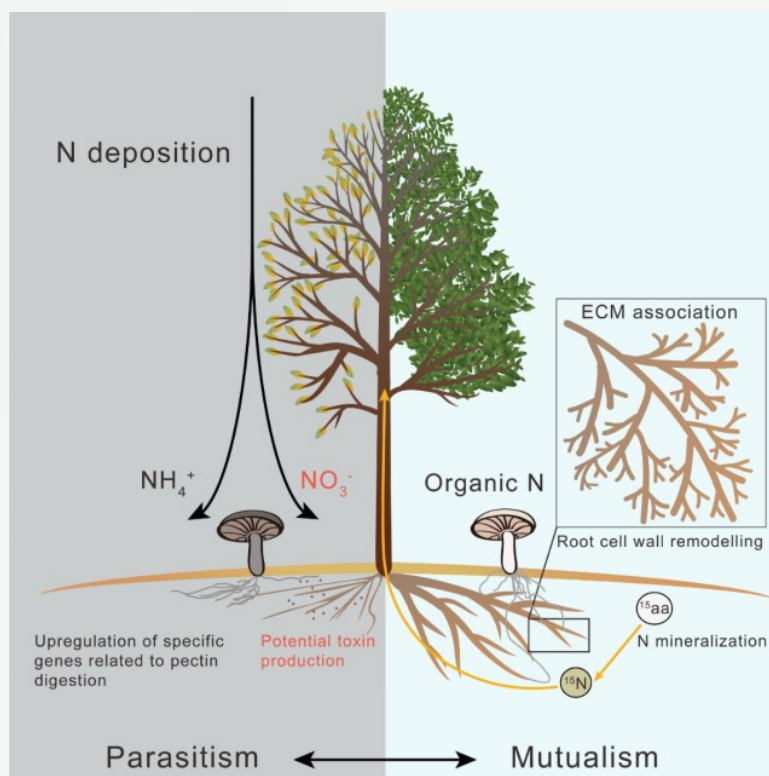
研究成果以“LaDAL1 coordinates age and environmental signals in the life cycle of *Larix kaempferi*”为题，在线发表在*International Journal of Molecular Sciences*上。（林木遗传育种全国重点实验室）



## 林木遗传育种全国重点实验室探索“以菌养苗”“以菌养药”新模式

微生物组与林木生长适应性研究组在真菌-树木共生关系的维持与打破机制方面取得重要进展。研究团队以荷伯生氏斜盖伞-树木共生体系为模型，探究了不同氮素形态对真菌-树木共生关系的影响，发现有机氮能促进根系发育、外生菌根形成和苗木氮素吸收，而无机氮（无论是硝态氮还是铵态氮）添加则打破了这种共生关系。研究结合表型、生理、细胞组织水平、基因组学和转录组学等证据，揭示了树木-真菌共生的维持和打破机制，一方面为“适地适树适菌适肥”的“以菌养苗”培育提供理论和技术依据；另一方面为阐述氮沉降对森林地下共生真菌网络结构和功能的负调控提供了最直接的实验证据。相关研究成果以“A facultative ectomycorrhizal association is triggered by organic nitrogen”为题，在线发表在*Current Biology*上。

基于上述成果，研究团队进一步挖掘了斜盖伞的应用潜力，发现源于斜盖伞的多种类型诱导子能够有效提升灵芝菌丝体生物量和灵芝三萜含量。相比于未处理的灵芝菌丝体，添加诱导子后灵芝三萜总产量最多可以提高585.15%。进一步研究表明，真菌诱导子处理可以显著上调灵芝三萜生物合成关键酶基因的表达，且基因平均表达量与灵芝三萜总产量的提升率呈显著的正相关性。研究结果为创建“以菌养药”的药用真菌品质提升技术体系提供了重要策略，并在林下经济产业中发挥作用。目前研究团队正在与江苏中国科学院植物研究所、山东蓬勃生物有限公司和上海市农科院等单位开展合作，探索更多有关斜盖伞菌剂的应用场景。相关研究成果以“斜盖伞诱导子促进灵芝三萜积累及其调控机制”为题，发表在CSCD核心期刊《菌物学报》上。（林木遗传育种全国重点实验室）



不同氮素形态驱动真菌-树木共生关系的维持与打破

## 宝天曼森林生态站在暖温带天然栎林蒸散和水分利用效率方面取得进展

天然栎林是我国暖温带区域的典型森林类型，在我国天然林中占有重要比重。在气候变化的背景下，增温和区域降水格局变化将对森林生态系统的蒸散和水分利用效率产生直接影响。河南宝天曼森林生态系统国家野外科学观测研究站位于亚热带-暖温带过渡区，气候变化引起的区域降水格局的季节性和年际变异较大。为此，开展该地区地带性植被-以栎类为主的暖温带落叶阔叶林生态系统碳水交换过程对气候变化的响应和适应，有着重要的科学意义。

宝天曼森林生态站采用涡度相关的通量观测技术，对通量塔连续多年的观测数据进行分析，阐明了蒸散（ET）的生物和环境控制机制及ET和水分利用效率（WUE）对于干旱响应的机理，揭示了暖温带天然栎林生态系统碳水循环过程对气候变化背景下季节性干旱的响应规律。发现暖温带天然栎林生态系统ET和WUE存在明显的季节和年际变化。

研究表明，暖温带天然栎林生态系统具有偏异水调节对策，在遭受季节性干旱时可以通过提高WUE（降低ET）来保持高的GEP，说明锐齿栎林生态系统对气候变化背景下的季节性干旱具有较强的抵抗力和韧性，籍以维持较高的森林碳汇功能。土壤水分对暖温带天然栎林生态系统gc、能量分配和碳吸收的环境控制机制形成有重要影响。

相关研究成果以“Environmental and stomatal control on evapotranspiration in a natural oak forest”、“Drought affected ecosystem water use efficiency of a natural oak forest”和“Soil moisture shapes the environmental control mechanism on canopy conductance in a natural oak forest”为题，分别发表在国际期刊*Ecohydrology*、*Forests*和*Science of the Total Environment*上。（牛晓栋 陈志成/森环森保所）

## 小浪底森林生态站在人工林水分胁迫诊断和碳汇等研究方面取得进展

河南黄河小浪底地球关键带国家野外科学观测研究站研发了温度阈值法，解决了从热红外图像中提取森林冠层像元温度存在的漏分割、操作繁琐等问题，提高了冠层温度观测精度。引入热红外信息，研究提出了林分水分胁迫诊断模型。基于水碳通量观测数据，确定了栓皮栎、侧柏和杨树等树种最大光能利用效率（LUE<sub>max</sub>）。融合水分胁迫指数与晴空指数，考虑不同天气条件下LUE<sub>max</sub>的差异，优化构建了基于光能利用效率的栓皮栎林人工林GPP测算模型，并进行初步应用。

基于连续15年通量观测数据，分析了近熟期栓皮栎生态系统通量变化过程，量化了不同气候要素在不同季节对GPP、NPP、NEP的作用程度，结果表明：年NPP平均值约为351 g C/m<sup>2</sup>，水热不协同会导致GPP和NEP显著减少。研究建立了基于年轮估算的生物量、树木早材-去年晚材碳同位素比例为自变量的栓皮栎人工林生态系统NPP估算模型，测算了近45年（造林以来）各年NPP，变化范围为122.62-513.15 g C/m<sup>2</sup>年平均值为317 g C/m<sup>2</sup>。研究结果为进一步评估对我国林业生态工程应对气候变化、服务国家碳中和目标提供了重要科学依据。

相关研究结果分别发表在*Agricultural and Forest Meteorology*（4篇），*Remote Sensing*（2篇）和*Frontiers in Plant Science*（1篇）上。（河南黄河小浪底地球关键带国家野外科学观测研究站）

## 珠三角森林生态站监测到国家Ⅱ级保护鸟类——黑冠鵝



2022年10月，热林所科研人员在广东珠江三角洲森林生态系统国家定位观测研究站（以下简称“珠三角森林生态站”）主站区——广州市帽峰山森林公园次生林的红外相机中监测到一种罕见的鹭科鸟类-黑冠鵝（jiān）。这是珠三角森林生态站、帽峰山森林公园首次记录到该物种的活动影像资料。

黑冠鵝是鹮形目鹭科的鸟类，体型较小，体长大约是40-47cm，体重大约600g。它的头部有黑色的羽冠，长度大约是10cm；头侧部、后颈部、颈侧部、肩部、背部翅膀上面的羽毛是栗红色；下体是棕黄白色，颈部和喉部是黄白色，前颈部和胸部是赤褐色，喉部中央到上胸部有黑线，虹膜是金黄色，嘴巴是角褐色和黄色，脚和脚趾是暗绿色。

黑冠鵝在中国的数量比较稀少，主要是因为栖息地被破坏以及水域污染等。因此，它被列为国家Ⅱ级保护野生动物、《中国脊椎动物红色名录》濒危（NT）物种。

广州市帽峰山森林公园是粤港澳大湾区城市群鸟类重要的栖息地，也是候鸟东亚-西澳大利亚迁徙路线上的重要节点。在高速城市化和长江流域高温干旱等气候变化影响下，珠三角森林生态站多次在监测区发现以往未记录的新种。珠三角森林生态站的长期监测数据不仅为全球变化下生物多样性保护提供科学依据，也为保护地监测评估和科学普及等提供了科学支撑。（肖以华/热林所）

## 林业遥感重点实验室自主研制了全新的2020年中国森林覆盖产品

森林是陆地生态系统的主体，对缓解气候变化和维系生物多样性发挥着重要作用。目前，对地观测技术已广泛应用于森林类型制图和覆盖度估算，大区域森林覆盖制图产品促进了宏观层面上的生态学、环境科学、自然资源管理和可持续发展等方面的研究及应用。随着计算机科学和遥感技术不断发展，当前国际上已有若干全球尺度的森林覆盖产品。然而，这些产品存在精细度不够、年际不稳定、空间不连续、不确定性大等问题，且不同产品间的森林覆盖分布仍存在较大差异，因此无法满足更多实际应用方面的需求。

针对上述问题，为提升森林覆盖制图的精度，资源所激光雷达遥感创新团队利用现有的森林覆盖产品和清晰的无云合成遥感影像，研制出2020年30米空间分辨率中国森林覆盖遥感数据产品（CAF-LC30 2020）。在像元尺度上，利用中国陆地生态系统定位研究网络数据和地面调查样地等数据集进行独立检验评估，CAF-LC30 2020产品比4种现有森林覆盖产品更准确（精度优于其它产品2.10%-8.18%）。在省级尺度上，CAF-LC30 2020产品计算的森林面积与第九次全国森林资源清查报告的森林面积之间的相关性更好（ $R^2= 0.962$ ）。因此，与其他四种现有主流森林覆盖产品相比，CAF-LC30 2020产品是了解2020年中国森林覆盖情况更好的选择。

相关研究成果以“Improved forest cover mapping by harmonizing multiple land cover products over China”为题，发表在国际知名学术期刊*GIScience & Remote Sensing*上。该研究得到了国家林业和草原科学数据中心提供的中国陆地生态系统定位研究网络数据以及中国科学院东北地理与农业生态研究所提供的2020年野外样地调查数据支持。（蒙诗栋/资源所）

## 《大岗山国家野外科学观测研究站数据集》正式发布

《大岗山国家野外科学观测研究站数据集（2005-2015）》（以下简称“数据集”）正式发布，该数据集从属于第二期《中国生态系统定位观测与研究数据集》丛书，由森环森保所负责编写。

数据集整合了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“大岗山国家野外站”）长期定位观测研究数据，主要包含了2005-2015年水分监测数据集、土壤监测数据集、气象监测数据集、生物监测数据集和站台特色研究数据集的架构性内容，可为生态系统过程和功能动态研究提供数据支撑，为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。

大岗山国家野外站创建于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。站内共设有采样地26个，涵盖的森林类型有杉木林、常绿阔叶林、针阔混交林、毛竹林4种，其中长期样地19个，永久样地7个；观测设施包括坡面径流场、综合测流堰、人工气候室、气象观测站、水量平衡场和综合观测塔共计17处。

数据集是大岗山国家野外站近10年的监测和实验数据，收集了站内水、土、气、生的大部分监测数据和研究数据，是大岗山国家野外站全体工作人员无私的奉献和默默无闻工作的结果，这既是站台长期定位观测成果的展示，也能为相关科学研究提供数据保障。（江西大岗山森林生态系统国家野外科学观测研究站）



### 《中国现代木结构建筑发展研究报告》正式发布

《中国现代木结构建筑发展研究报告》（以下简称“《报告》”）正式发布。本报告由木结构产业国家创新联盟和中国林产工业协会木结构产业分会联合发起，由木工所负责编写，南京林业大学、中国建筑设计研究院有限公司等17家单位参编。

现代木结构建筑是指主要结构构件采用木材或工程木产品，构件连接节点采用金属连接件连接的建筑。结构形式主要有方木原木结构、轻型木结构、胶合木结构、井干式木结构和木混结构等，具有绿色低碳、节能环保、防震减灾、工厂预制、施工高效等优势，发展现代木结构建筑对实现“双碳”战略目标，提高木材资源利用效率，转变城乡建筑结构多元化发展，提升人居环境品质具有重要意义。《报告》包括中国现代木结构建筑新建面积、原辅材料、企业分布、政策环境、标准体系、科研进展、发展趋势、问题及建议共8个章节。旨在引导现代木结构产业健康发展，促进产业结构升级，满足行业管理和企业发展需求，增进社会各界深入了解中国现代木结构建筑，帮助从业者了解和掌握中国现代木结构产业现状，为政府部门、相关行业提供木结构产业相关的基本数据。



《报告》梳理了从2015-2022年以来国家为推动发展现代木结构建筑的相关政策，在“双碳”战略和乡村振兴背景下，国家和地方的多部门协同促进，使得现代木结构建筑得到良好的发展。同时，梳理了现代木结构现有标准体系，现行木结构相关标准有91项，其中国家强制标准5项，国家标准38项，行业标准42项，团体标准6项，主要分为产品标准（36项）、试验方法标准（39项）、设计与施工验收标准（16项）。

《报告》是“十三五”时期我国木结构建筑领域的重要研究成果，《报告》的发布将提供一个更全面的视角，提出了中国现代木结构建筑发展趋势和发展建议，为我国现代木结构建筑高质量发展提供有益参考与借鉴。（龚迎春/木结构产业国家创新联盟）

## “林草种子生物学与种质资源保存科学与实践”国际培训圆满收官

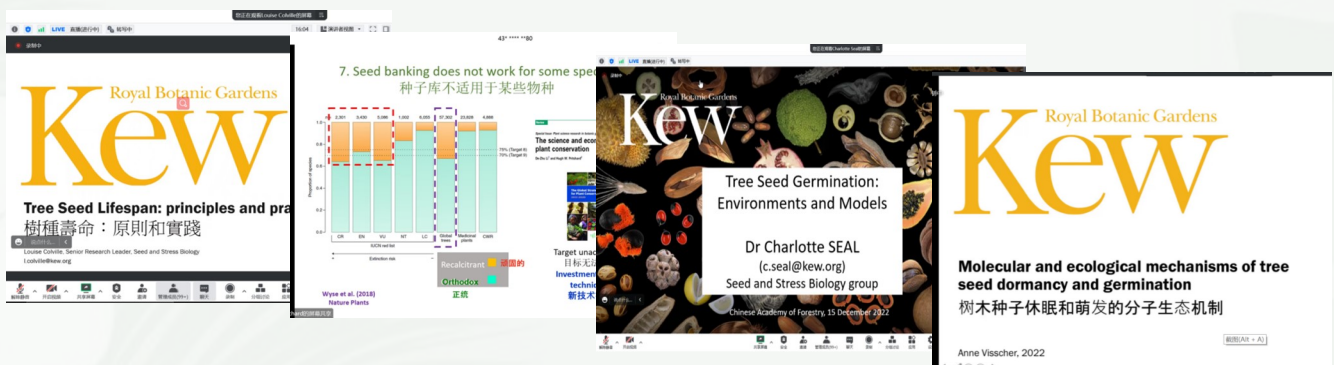
经科学技术部和国家林业和草原局批准，中国林科院与英国皇家植物园共同组织的为期5天的“林草种子生物学与种质资源保存科学与实践”线上培训于12月16日圆满收官。

本次培训在科学技术部科技人才与科学普及司、国家林业和草原局科技发展中心的指导下，由中国林科院、国家林业和草原种质资源库（平台）、国际林木遗传资源培训中心主办，林业所、林木种质资源利用国家创新联盟承办，并在科学技术部科技人才与科学普及司的资助下完成。培训活动得到了林草种子行业的普遍关注，参加培训的学员平均每天200余人，最多可达400余人，均来自全国各地的科研院所、高等院校、植物园和管理部门等。



培训内容包括种子生物学基础知识、种质资源保存技术、种质资源库建设等内容，旨在提高林草种质资源保护利用人才队伍能力，促进林草种质资源保护与创新利用，夯实林草种业高质量发展基础。授课教师Hugh W. Pritchard等8名专家均来自英国皇家植物园千年种子库，主要从事植物种子生物学基础研究，种子低温保存技术以及种质资源库建设运行相关科研工作。

本次培训是疫情下进行国际学术培训的一次创新尝试和里程碑事件，得到了众多林草种子行业专家学者的好评与支持。本次国际学术系列培训讲座，是林草种子研究领域合作交流的一场学术盛宴，也为未来的研究带来新的思路和方向。（林富荣/林木种质资源利用国家创新联盟）





### 山核桃工程技术委员会暨产学研交流研讨会召开

11月20日，国家林业草原山核桃工程技术研究中心（以下简称“中心”）技术委员会会议暨山核桃（薄壳山核桃）产学研交流研讨会以线上线下相结合的形式在合肥召开，会议由中心依托单位亚林所和安徽省林业科学研究院共同举办。浙江理工大学、西南大学、安徽农业大学等单位的技术委员会委员、地方林业主管部门及企业代表共30余人参加了会议，亚林所副所长盛能荣、安徽省林业局科技处处长刘力出席会议并讲话。会议由中心管理委员会副主任、安徽省林科院院长蔡卫兵主持。

会上，安徽省林科院陈素传研究员作了中心2021年度的工作汇报，中心技术委员会主任、亚林所姚小华研究员、宁国市林业事业发展中心吴志辉正高级工程师、安徽省林科院季琳琳副研究员分别作了“薄壳山核桃产业发展思考”“宁国山核桃产业发展实践与思考”和“山核桃良种选育及关键栽培技术”特邀报告。亚林所专家就薄壳山核桃发展成功经验和遇到的技术瓶颈进行了典型发言，并与参会代表就下一步如何更好促进产业发展等议题进行了讨论。

专家委员会对中心一年来取得的成绩给予了充分肯定，就中心建设与运行过程中存在的问题提出建议，要加强薄壳山核桃机械、油脂加工等方面专家的增补，做好当前产业急需的采摘设备、分选设备、烘干设备的研制；要加强山核桃良种化应用与病虫害防治技术研究，尽力降低山区林农损失，助力乡村振兴和共同富裕；要加强山核桃、薄壳山核桃新产品开发及副产物利用，完善并延伸产业链。（常君/亚林所）



### 第四届林产品检验检测技能比武活动成功举办

11月24日，国家林业和草原局林产品质量和标准化研究中心组织召开了“第四届林产品检验检测技能比武活动”。来自林业质检机构的35支团队参加了此次活动。受疫情影响，本次技能比武活动采用线上笔试答题形式，严格按照《第四届林产品检验检测技能比武规则》开展，分为食用林产品、木质林产品和林化产品等三个组别，各参赛团队选派1-5名参赛选手共同答题。

通过本次活动，各林业质检机构进一步提升了理论水平和业务能力，为林产品质量安全监测工作提供了根本保障和有力支撑。（贾东宇 史妍桐/林产品检验检测技术国家创新联盟）



### 尖峰岭森林生态站专家为海南热带雨林国家公园管理局尖峰岭分局授课

12月5日，海南尖峰岭森林生态系统国家定位观测研究站周璋副研究员应海南热带雨林国家公园管理局尖峰岭分局邀请，为尖峰岭分局近100人针对“2022年尖峰岭分局管护能力提升”授课。

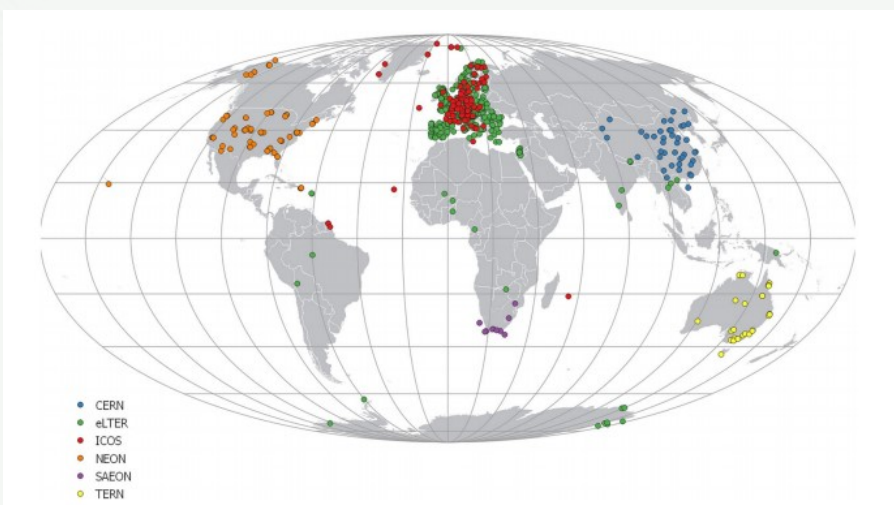
授课题目为“从生态学视角看热带雨林森林康养与自然教育”，从“热带雨林概况”“生态学理论基础”“森林康养”和“自然教育和科普活动”等六方面进行讲解，采用理论联系研究案例和监测研究结果的方法顺利完成此次授课，授课内容丰富详实、有趣、易懂，得到了分局领导和全体学员的认可和高度评价。（海南尖峰岭森林生态系统国家定位观测研究站）



### 国内外代表性野外台站<2> 生态研究网络篇

近几十年来，几个大规模“大陆”生态系统研究基础设施的发展为生态科学史提供了一个独特的机会。通过整合这些研究基础设施并协调其各自的数据，将更广泛地促进跨大陆生态研究，提高研究界预测和应对地球未来全球范围生态挑战的能力。目前，国际上有多多个大规模的生态研究网络，其中美国建立的

长期生态学研究网络（LTER），英国的环境变化研究网络（ECN）是最有影响力的两个国家网络。澳大利亚、德国、日本和加拿大等国家均有各自的专题性或综合性的区域范围的资源与生态研究和监测网络系统。中国科学院



全球生态系统研究基础设施站点的分布

中国生态系统研究网络（CERN）是我国重要的野外长期科学观测和试验研究平台。现对6个具有代表性的国内外生态研究网络进行介绍。

#### 1. 美国长期生态研究网络

美国长期生态研究网络（LTER）由美国国家科学基金会（NSF）资助，建立于1979年，于1980年正式启动。该网络是世界上第一个以长期生态学现象为主要对象的研究网络，现在已经成为世界上规模最大、研究水平最高的国家级长期生态学研究网络。美国长期生态学研究网络重视数据集的可比性以及方法和设备的标准化。其中，数据集的可比性至少包括统计和实时记录；设备的标准化包括测量、方法及计算机的标准化。

该网络目前由代表了森林、草地、农田、湖泊、海岸、荒漠、极地冻原和城市等生态系统的26个试验站组成。通过多年的发展，该网络在生态学研究及生态系统管理方面都取得了一系列重要成就。

为了将LTER的工作推进到一个新的阶段，美国NSF曾提出在不同地区建立10个国家生态观测站，并在此基础上建立了国家生态观测站网络（NEON）。NEON是开展大陆尺度长期生态变化研究和教育的网络设施，通过提供基础设施和统一的方法论，支持相关领域的科研和教育，从而认识和预测气候变化、土地利用变化和物种入侵对大陆尺度生态系统的影响。NEON的每一个观测站实际上是一个区域性生态系统综合研究中心，其核心任务是针对所在地区的重要生态问题，从细胞、器官、个体、种群和群落等生物学层次，以及生态系统和景观等生态学层次进行包括了自然科学、社会科学和技术科学在内的跨学科综合研究。

### 2. 英国环境变化监测网络

英国环境变化监测网络（ECN）筹建于1992年，从1993年开始正式运行，它是一个只对环境和生物群落进行长期综合观测的网络。目前，该网络由54个监测站组成，其中，陆地生态系统观测站12个，淡水生态系统（河流和湖泊）观测站42个。该网络旨在收集、存贮、分析、解释以一系列关键变量为基础的长期数据，存取数据库的计算机网络对所有的数据提供者开放，并进行每年一次的数据整编。

该网络目前观测的指标达260多个，涉及陆地生态系统的气象、大气化学、降水化学、地表径流化学、土壤溶液化学、土壤质地、植被、脊椎动物、非脊椎动物及土壤动物等因子，以及淡水生态系统的水特征、非脊椎动物、水生植物、浮游动物和浮游植物等。该网络的观测站都是由英国有关部门建立而自筹经费，自愿参加ECN观测活动的，ECN的经费只支持从事网络管理和数据管理的2-3人的活动经费。

### 3. 澳大利亚陆地生态系统研究网络

澳大利亚陆地生态系统研究网络（TERN），是一个基于实地的生态研究和土地观测站，使用传感器、调查和工具来生成数据和分析。TERN测量从大陆尺度到数百个代表性地点的实地地点随时间推移的关键陆地生态系统属性，并公开提供数据，使研究人员能够检测和解释生态系统的变化。

TERN为致力于了解澳大利亚环境的研究人员提供高质量的环境监测数据、工具和专业知  
识，从而使其管理能够获得可持续的社会和经济效益，为澳大利亚在大陆范围内实现环境可持  
续性提供了科学基础。

#### 4. 中国国家生态系统观测研究网络

国家生态系统观测研究网络（CNERN），是由51个生态系统国家野外科学观测研究站、  
国家土壤肥力与肥料效益监测站网、国家农作物种质资源野外观测研究圃网和综合研究中心组  
成。该网络覆盖了我国不同区域和不同类型的生态系统，是国家级跨部门、跨行业、跨地域的  
科技平台。平台业务主管部门是中国科学院，牵头单位是中国科学院地理科学与资源研究所，  
参与运行服务的单位有33家。

#### 5. 中国科学院中国生态系统研究网络

中国科学院中国生态系统研究网络（CERN）是为了监测中国生态环境变化，综合研究中  
国资源和生态环境方面的重大问题，发展资源科学、环境科学和生态学，于1988年开始组建成  
立的。目前，该网络由16个农田生态系统试验站、11个森林生态系统试验站、3个草地生态系  
统试验站、3个沙漠生态系统试验站、1个沼泽生态系统试验站、2个湖泊生态系统试验站、3个  
海洋生态系统试验站、1个城市生态站，以及水分、土壤、大气、生物、水域生态系统5个学科  
分中心和1个综合研究中心所组成。

中国生态系统研究网络（CERN）设立CERN领导小组（设办公室）、CERN科学指导委员  
会和CERN科学委员会（设秘书处）等组织机构，全面负责CERN的运行和管理，以及组织重  
大科学研究计划的实施，开展生态环境监测、数据集成和对外服务等业务。

CERN是中国科学院知识创新工程的重要组成部分，是我国生态系统监测和生态环境研究基地，也是全球生态环境变化监测网络的重要组成部分。CERN不仅是我国开展与资源、生态环境有关的综合性重大科学问题研究实验平台，它还是生态环境建设、农业与林业生产等高新技术开发基地，中国生态学研究与先进科学技术成果的试验示范基地，培养生态学领域高级科技人才基地，国内外合作研究与学术交流基地和国家科普教育基地。

### 6. 中国陆地生态系统定位观测研究站网

中国陆地生态系统定位观测研究站网（CTERN）于1998年建立，是由国家林业和草原局建设和管理的大型生态观测研究网络，开展生态系统结构与功能的长期、连续、定位野外科学观测和生态过程关键技术研究的网络体系，是国家林业科学试验基地，是国家林业科技创新体系的重要组成部分，也是国家野外科学观测与研究平台的主要组成部分。

经过二十余年的建设与发展，CTERN从原有的森林生态系统网络逐步发展成为包括森林、草原、湿地、荒漠、竹林、城市6大生态网络体系，基本覆盖各系统主要类型的生态定位观测研究网络。截至2019年底，CTERN已建立202个生态站，其中森林生态站106个、草原生态站4个、湿地生态站39个、荒漠生态站26个、竹林生态站10个、城市生态站17个。

来源：

- [1] Loescher, H. W., Vargas, R., Mirtl, M., Morris, B., Pauw, J., Yu, X., et al. (2022). Building a Global Ecosystem Research Infrastructure to address global grand challenges for macrosystem ecology. *Earth's Future*, 10, e2020EF001696.
- [2] 卢康宁, 段经华, 纪平, 李惠鑫, 陈欢欢, 杨振寅. 国内陆地生态系统观测研究网络发展概况[J]. *温带林业研究*, 2019, 2(3): 13-17.
- [3] 美国长期生态研究网络[OL]. [www.lternet.edu](http://www.lternet.edu).
- [4] 英国环境变化监测网络[OL]. [www.ecn.ac.uk](http://www.ecn.ac.uk).
- [5] 澳大利亚陆地生态系统研究网络[OL]. [www.tern.org.au](http://www.tern.org.au).
- [6] 国家生态系统观测研究网络[OL]. [www.cnern.org](http://www.cnern.org).
- [7] 中国生态系统研究网络[OL]. [www.cern.ac.cn](http://www.cern.ac.cn).
- [8] 国家林业和草原局生态定位观测网络中心. 生态定位观测研究站简介（2020）.