

# 林业经济技术信息

第 15、16 期（总第 149、150 期）

吉林林业科技信息中心 主办

2018-11-30

## 目 录

### 行业动态

- 中外专家研讨生态保护
- 我国林业利用外资形成多元格局
- 探索金融支持林业和草原发展
- 我国沙化土地封禁保护面积达 166.38 万公顷
- 三北防护林对水土流失减少的贡献率达 61%
- 西北农林科技大学成立草业与草原学院
- 吉林白城湿地生态教育学校成立
- 长白山林区启动森林生态修复

### 科技资讯

- 第六届中国林业学术大会举行
- 《湿地碳汇方法学》通过专家评审
- 中国林科院发明吸附水面溢油新材料
- 我国能源植物增产技术获印度国家发明专利授权
- “乔木桤柳”和“金灿白刺”两个植物新品种培育成功

### 智慧林业

- 智慧林业项目获林业科技一等奖
- 农林废弃物变身 3D 打印原料

### 产业经济

- 全球人造板市场增速减缓
- 国家林业和草原局森林旅游工作领导小组成立
- 园林绿化养护管理产业创新联盟成立
- 国家林业和草原局批建冬青工程技术研究中心
- 楸树国家创新联盟成立大会召开
- 饰面板产业国家创新联盟成立
- 吉林省启动九大林业特色百万工程

### 科普之窗

- 物种面临的最大威胁与人类活动直接相关
- 全球圈养大熊猫种群数量达 548 只
- 乔松树轮揭示喜马拉雅 320 年来干湿变化史

## 中外专家研讨生态保护

由南京森林警察学院与中国林学会联合举办的生态环境保护国际研讨会 11 月 21 日在江苏南京举行。来自中国、美国、芬兰等 7 个国家的专家学者围绕生态环境保护与管理、如何建立更好的国家和部门间合作机制、国家公园监管体制改革以及生态环境损害赔偿责任归责原则等议题进行交流研讨。

与会代表认为，自然资源是人类赖以生存和发展的物质基础，自然资源保护与管理是践行生态文明建设的关键内容。针对自然资源保护和管理中的问题，需要系统化的思维，健全完善山水林田湖草系统治理和保护管理制度，以生态系统统筹治理体系和治理能力现代化提升生态系统健康与永续发展水平，提高生态系统生态产品供给能力，不断满足人民日益增长的对优美生态环境的需求。

## 我国林业利用外资形成多元格局

自 1985 年首次引进世界银行贷款项目以来，我国林业已与多个国际金融组织开展了全方位、多领域、深层次的项目合作，林业利用外资形成多元格局、发挥多重效益。

目前，我国实施林业国际金融组织项目共计 27 个，其中世界银行项目 10 个、亚洲开发银行项目 4 个、欧洲投资银行项目 12 个，累计利用国际金融组织贷款 20.23 亿美元，带动国内配套 126.14 亿元，实现总投资 264 亿元，受贷省份达 23 个，覆盖全国 600 多个县，其中国家级、省级贫困县占 1/3 以上。项目共完成人工造林 1.19 亿亩，累计增加林木蓄积量近 5.5 亿立方米，可提供木材 3.3 亿立方米。

我国林业国际金融组织项目弥补了项目区资金不足、引领了项目区创新示范、促进了项目区农民脱贫、增加了项目区木材储备、改善了项目区生态环境。林业国际金融组织项目发展到今天，成效和影响开始走出国门，受到有关国际金融组织和国内主管部门的高度重视和充分肯定。世界银行将“林业发展项目”和“国家造林项目”的成功案例，作为新技术转让和良好管理的典范在发展中国家推广。

上世纪 80 年代中期，我国政府制定了到 2000 年建设 1 亿亩集约经营人工林的规划。正是在这一时期，我国林业外资项目开始起步。1985 年，我国林业首次引进世界银行贷款，实施“国家造林项目”。项目实际完成总投资 5.57 亿美元，其中引进世界银行信贷 3.28 亿美元。这是我国开始最早、实施时间最长的林业外资项目，目前已进行到第五期。

30 余年来，我国林业引进外资走过 3 个阶段。1985 年-2000 年为初始合作阶段，建设重点以用材林为主，辅以发展部分经济林、竹林和多功能防护林。这个时期国际贷款金额为 44 亿元，占同期国内营林基本建设投资的 23%。2001 年-2010 年为稳步发展阶段，可持续发展、生物多样性、应对气候变化成为国际贷款的重点领域。这个

时期国际贷款金额约为 77 亿元，占同期国内营林基本建设投资的 9%。2011 年-2020 年为深度合作阶段，林业国际贷款规模稳定并有所增长、领域继续拓展，同时，与世界其他发展中国家开始共享中国林业发展的经验和成果，引导国内外金融资本开展林业合作。

随着我国国力增强、影响力扩大和全球治理体系调整，林业利用外资正在发生变化。

我国与国际金融组织合作的角色发生了变化。我国从最大的受援国向股东国、捐款国、合作发展伙伴国和发展经验来源国的角色转变，国际金融组织对我国的倚重增加，我国话语权逐步提高。我国与国际金融组织的项目合作已不再是简单的资金合作，不再停留在借贷与还贷的层次。国际金融组织更多希望借助我国项目发展案例，丰富国际社会发展实践，为国际社会分享我国发展经验和创新成果提供模式和借鉴。

我国与国际金融组织合作的对象发生了变化。随着欧洲投资银行的进入、亚洲基础设施投资银行的创立、金砖开发银行的开业，我国林业与国际金融组织的项目合作不再局限于世界银行、亚洲开发银行，与国际金融组织项目合作的选择更加多样，对国际金融组织的影响力和吸引力日益增强，项目条件更加符合我国的自主发展需求。

我国与国际金融组织合作的目标发生了变化。森林和林业问题已超出了一国范围，国际社会迫切要求携手应对人类共同面临的生态环境问题。国际金融组织在参与全球生态治理中，越来越离不开我国的参与，更少不了中国林业发挥作用。林业国际金融组织贷款项目不只是解决区域发展的具体问题，而是服务我国外交大局，维护国家利益，充分发挥我国林业在应对气候变化、维护木材安全、保护生物多样性等应对全球挑战方面的独特作用。

国家林业和草原局世行中心相关负责人表示，这些变化对我国林业国际金融组织贷款项目提出了更高要求，创造了新的空间，带来了新的发展契机。

## 探索金融支持林业和草原发展

11 月 16 日，国家林业和草原局与中国邮政储蓄银行战略合作协议签字仪式在贵州省黔南州荔波县举行。

根据合作协议，中国邮政储蓄银行将力争在未来 5 年内支持国家林业和草原重点工程或专项行动项目达到 100 个或向重点林业领域投放信贷资金达到 1000 亿元，双方把对方作为重要的长期战略合作伙伴，切实推进林业和草原发展方式转变，支持生态文明建设，维护国家木材安全，促进贫困地区农牧民增收致富。

国家林业和草原局将协调完善林业和草原投融资政策，给予中国邮政储蓄银行必要的指导和政策倾斜，向中国邮政储蓄银行推荐符合国家产业政策导向的龙头企业和重大项目，配合邮储银行做好信贷资金和项目监督。中国邮政储蓄银行将发挥网络优势、资金优势和人才优势，创新绿色金融产品，探索金融支持林业和草原发展的新模式和新机制，向林业和草原上下游行业客户提供融资设计、项目及资金管理服务，通过优化金融产品，引导资金流向重点领域，支持林业草原重点工程项目建设。

本次合作协议的签署，标志着中国邮政储蓄银行将综合金融服务融入国家林业和草原战略部署中，进一步增强了林业和草原发展金融支撑保障能力，为支持国家乡村振兴战略贡献力量。

### **我国沙化土地封禁保护面积达 166.38 万公顷**

我国已在内蒙古、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等 7 个试点省（区）的 96 个国家沙化土地封禁保护区开展试点建设，封禁保护面积达 166.38 万公顷。11 月 19 日-23 日，国家林业和草原局荒漠化防治司举办全国沙化土地封禁保护修复制度政策培训班，提出坚持节约优先、保护优先、自然修复为主的方针，深入推进沙区生态保护和修复行动。培训课程涵盖中国荒漠化防治总体情况、封禁保护修复相关政策及规定、工程防沙的若干科学问题研究、沙化土地封禁保护区生态效益监测评价、沙化土地封禁保护区可行性研究与实施方案编制以及相关试点建设问题分析等内容。

### **三北防护林对水土流失减少的贡献率达 61%**

治理水土流失是三北工程的一项主要任务。在水土流失区，工程坚持以小流域为治理单元，实行山水田林路统一规划，按山系和流域整体治理、规模推进。40 年来，三北工程累计治理水土流失面积 44.7 万平方公里，工程区水土保持林面积增加约 69%、水土流失面积相对减少 67%，防护林对水土流失减少的贡献率达 61%。

黄土高原是我国水土流失最严重地区之一。三北工程实施后，黄土高原丘陵沟壑区水土保持林面积增加约 97%，水土保持林对水土流失减少贡献率高达 67%。目前，黄土高原林草覆盖度已接近 60%，近 60%的水土流失面积得到不同程度的控制，年入黄河泥沙减少 4 亿吨。

### **西北农林科技大学成立草业与草原学院**

11 月 1 日，西北农林科技大学举行草业与草原学院成立大会以及黄土高原草原恢复与利用工程技术研究中心授牌仪式。这是国家林业和草原局批准成立的我国第一个草学领域工程技术研究中心。

西北农林科技大学草业科学教学与研究由来已久。1942 年，我国草业科学的奠基人王栋从英国留学回国后到该校开展牧草学教学与研究。1978 年，卢得仁教授与金公亮教授一起建立了饲料科学硕士点并开始培养牧草学方向研究生。2000 年该校经教育部批准开始招收草业科学本科生，2004 年开始招收草业科学硕士生，2007 年开始招收博士研究生，2011 年经教育部批准设立草学一级学科博士点。学校现已形成相对稳定的学科方向和团队，主要包括草种质资源与逆境生物学、牧草生理与栽培技术、牧草育种与种子科学、草产品与草畜系统、草坪草生理生态、草地生态理论与技术、草原信息化与监测等。

## 吉林白城湿地生态教育学校成立

吉林白城湿地生态教育学校日前挂牌成立。学校设在白城市示范性综合实践基地，面向广大青少年学生和社会各界群众传授湿地生态知识。

成立仪式上，世界自然基金会、吉林省教育关心下一代工作委员会、吉林省湿地保护协会为吉林白城湿地生态教育学校授牌，向白城市示范性综合实践基地的4位教师颁发湿地环境教育教师聘书。

白城市境内拥有向海、莫莫格两个国家级自然保护区和嫩江湾国家湿地公园，境内湿地资源丰富。吉林白城湿地生态教育学校将充分利用域内湿地资源，开发研学旅行活动，带学生们走进湿地课堂，了解湿地，探索自然与生命的奥秘，把生态环境教育贯穿到实践教学中。据介绍，吉林白城湿地生态教育学校还将不断拓宽生态教育的覆盖面，加强专职教师的培训和培养，进一步开发适应不同层面受教育对象的生态教育课程。

## 长白山林区启动森林生态修复

吉林省林业和草原局制定的《长白山林区森林生态修复工作方案》近日实施。森林生态修复实施范围包括吉林省东部长白山林区的18个国有林业局和4个森林经营局，力争用2018年-2020年三年时间，在长白山林区实施造林更新1.5万亩，开展森林抚育720万亩，实施天然林保护二期工程后备资源培育210万亩。

《方案》明确，长白山林区森林生态修复以培育健康稳定、优质高效的森林生态系统为主要目标，以多功能、近自然林经营理论为技术支撑，以造林更新、森林抚育、天然林保护二期工程后备资源培育为重点，坚持严格保护、自然恢复和人工修复相结合，分类经营，分区施策，提高长白山林区森林资源总量和森林生态功能。

长白山林区森林生态修复过程中将严格保护天然林，切实停止天然林商业性采伐，促进森林生态系统休养生息和自然恢复。同时，吸收森林生态修复的先进理念和经验，促进长白山林区森林生态系统的正向演替。针对森林分布特点及不同森林类型，实施有针对性的对策措施，精准修复。

### 科技资讯

## 第六届中国林业学术大会举行

11月15日，第六届中国林业学术大会在中南林业科技大学举行，会议以“创新引领：新时代林业新发展”为主题。中国林学会理事长赵树丛出席并讲话。

赵树丛指出，今年是改革开放40周年，40年的砥砺前行，我们已经进入了中国特色社会主义新时代。建设社会主义生态文明，走人与自然和谐共生之路，建设富强民主文明和谐美丽的社会主义强国，是这个时代最鲜明的特征之一，也是林业创新转型最光荣的使命。林业创新要以生态保护为主线，要以普惠民生为目标，要以人才培养为动力，要善于借力新兴科技，要更加注重对外开放，要坚守科学精神。

赵树丛强调，生态文明的理念要从娃娃抓起，保护自然的爱心要植根于人民大众之中，林业科技工作者要主动参与对公众的自然教育，特别是对少年儿童的自然认知教育，搞好林业科学知识普及，让保护自然、热爱自然、节约自然资源在全社会蔚成风气。

会上颁发了第九届梁希科技奖和第七届梁希科普奖。“植物细胞壁力学表征技术体系构建及应用”“杉木良种选育与高效培育技术研究”“林农剩余物气化关键技术创新及产业化应用”“节能环保型连续平压刨花板制造成套技术及工业化”“中国智慧林业体系设计与实施示范”“东北碳汇林高固碳树种良种选育与扩繁技术”等6个项目荣获梁希科技奖一等奖。

### **《湿地碳汇方法学》通过专家评审**

11月10日，湿地碳汇方法学成果《湿地碳汇方法学》通过专家评审。《湿地碳汇方法学》由大自然保护协会（TNC）与合作伙伴北京林业大学、青海省林业厅、青海省林业调查规划院共同完成，其主要编制者为TNC中国项目首席科学官张小全。

来自国家气候战略和国际合作中心、中国林业科学研究院、中科院西北高原生物研究所、清华大学、北京林业大学、青海省林业厅等中国自愿减排交易、林业碳汇方法学及湿地温室气体源汇领域的专家在对项目进行审议后认为，《湿地碳汇方法学》的编制填补了中国温室气体自愿减排碳交易体系方法学的空白，对推进我国湿地保护和恢复工作，实现湿地减排增汇，通过碳交易助力社区脱贫增收，具有重要意义。《湿地碳汇方法学》针对红树植树造林、退耕还湿、排干湿地还湿和湿地可持续放牧等4项湿地恢复措施，制定了科学、适用的方法，具有创新性和可操作性，达到国内领先水平。

2016年，在亚洲开发银行支持下，以张小全为组长的湿地碳汇项目方法学研究启动，并在青海省泽库县泽曲国家湿地公园开发了首个湿地恢复碳汇示范项目。在3年的实践过程中，湿地碳汇方法学为整个项目的准备、实施、监测和管理提供了一套完整的技术方法体系，方法先进，体系严密，操作简便，有效节约了湿地碳汇项目开发成本，缩短了湿地碳汇项目开发周期。

我国自2011年起相继在7个省（市）开展碳交易试点，并于2017年12月19日启动了全国碳排放交易市场。对湿地固碳能力的科学计量与监测，是湿地碳汇进入碳交易市场的关键一环。但目前国家发改委备案的方法学中尚缺失湿地恢复有关的碳汇项目方法学，此次大自然保护协会（TNC）与合作伙伴对湿地碳汇方法学的开发，将促进人们对湿地强大固碳作用的认知，推动湿地更好地发挥固碳作用。

### **中国林科院发明吸附水面溢油新材料**

近日，《ACS Nano》刊物在线发表了中国林科院木材工业研究所王小青副研究员带领的研究团队，在高弹木材海绵材料制备及其油水分离应用方面取得的新进展

(Highly Compressible Wood Sponges with a Spring-like Lamellar Structure as Effective and Reusable Oil Absorbents)。

如何高效实现油水分离是全球性的难题。研究证实,具有特殊表面润湿性(如超疏水/亲油)的多孔吸附材料可以快速有效地实现油水分离。目前,多孔吸油材料主要有合成高分子海绵(聚氨酯、聚苯乙烯)、纳米碳基气凝胶(石墨烯、碳纳米管)、纳米纤维素气凝胶等。上述材料虽然吸油性能良好,但仍然存在生物降解性差、原材料价格昂贵、力学性能差等缺点。

为解决以上问题,中国林科院木材改性研究团队以天然可再生木材为原料,开发了一种新型的木材海绵吸附材料,用于油水分离。他们选用低密度轻木(90毫克/立方厘米)为原料,通过化学处理有序剥离出木材细胞壁中的木质素和半纤维素,保留纤维素骨架,然后经冷冻干燥制备得到密度低、孔隙度高、具有层状结构的木材海绵。为了使材料获得疏水/亲油性能,研究人员采用气相沉积法在木材海绵纤维素骨架表面沉积聚硅氧烷涂层,赋予材料良好的疏水性能,并保留其原始的孔隙结构,最终得到的木材海绵材料具有高弹性能,经100次循环压缩试验,回弹率保持在99%。该材料最大吸油量可达自身重量的41倍,并且可以通过挤压排油的方法回收吸附的油。

### 我国能源植物增产技术获印度国家发明专利授权

日前中科院版纳植物园热带植物资源可持续利用重点实验室申请的一项关于能源植物小桐子专用生长调节剂及其应用的技术,获得印度国家发明专利授权。

该实验室能源植物分子育种研究组的徐增富研究员和潘帮珍副研究员申请的这项专利,已于2010年2月同时申请国内专利和国际专利,并于2012年9月向国际具有最大潜在小桐子种植面积的印度和巴西提交国家专利申请。其间,已于2013年11月以名为“一种小桐子专用生长调节剂及其应用”获得中国国家发明专利授权;2018年5月,正式获得印度国家发明专利授权;但在巴西的国家专利申请仍在复审阶段。

这项技术曾以《苜氨基嘌呤处理显著提高生物燃料植物小桐子产量》为题,发表在国际期刊《植物生长调节杂志》上,受到国内外学者的广泛关注。此项发明重点针对小桐子雌花比例少导致产量低这一突出问题,提供了一种使用植物生长调节剂的办法来提高雌花数和总花数的解决方案。根据发明所述的方法,采用细胞分裂素6-苜氨基嘌呤处理小桐子花序,可让种子产量平均增加2.3倍。与原来技术相比,此项专利技术操作简便、成本低廉,具有良好的应用前景。

### “乔木怪柳”和“金灿白刺”两个植物新品种培育成功

中华怪柳和唐古特白刺分别为泌盐型和稀盐型盐生木本植物,是改造重盐碱地、防风固沙、绿化环境的先锋树种,在三北和北方滨海地区的生态环境建设和经济社会可持续发展中具有特殊地位和重要作用。

中华怪柳为丛生灌木,树干褐色,冬态丑陋。多年来,盐碱地中心以高抗、普适、优质、乔化、美观为育种目标,开展怪柳新品种选育工作。盐碱地中心经过10年的

人工选育，成功培育出了树形优美、主干紫红色、通直圆满、顶端优势明显、侧枝直立或锐角斜展、枝叶茂密、叶春夏翠绿色秋橙色的乔木型桤柳新品种，并在不同气候区及不同盐碱条件下进行了多年重复繁育和栽培试验，其特异性明显，性状稳定，耐盐碱能力强，同时耐水湿、干旱、寒冷、瘠薄、修剪，抗倒伏等，解决了在重盐碱地区绿化中没有乔木树种和冬态丑陋的难题，丰富了盐碱地区造林的乔木树种资源。

唐古特白刺呈灌丛状生长，是三北和沿海地区荒漠、半荒漠及盐渍化土地上的重要建群种或优势种，果实成熟时为红色或紫红色。唐古特白刺极耐盐碱、耐干旱、水湿、严寒、贫瘠、抗风沙，对恶劣生境有极强的适应能力。多年来，盐碱地中心以高抗、多态、优质为主要育种目标，成功选育出一个果实鲜黄亮丽、花期较晚和耐盐碱能力强的基因突变型唐古特白刺新品种，经多次扦插繁殖和多地栽培试验，在群体内和不同批次间表现出特异性、一致性与稳定性。新选育的唐古特白刺新品种既是重盐碱地绿化的优良灌木，其可与红色果实的白刺搭配种植，极大地丰富盐碱地区绿化景观效果；同时，由于该品种为目前唯一的黄色果实品种，可作为分子生物学研究的理想材料，为揭示果色变异的分子机制奠定了基础。

以上两个品种分别命名为“乔桤1号”和“金灿”，已通过了国家林业和草原局植物新品种保护办公室组织的专家审定。同行专家给予了高度评价，认为审定品种具有很高的科学价值、生态价值和商品价值，将在盐碱地绿化中发挥重要作用。

## 智慧林业

### 智慧林业项目获林业科技一等奖

11月15日，第六届中国林业学术大会在长沙开幕并颁奖。国家林业和草原局信息中心申报的“中国智慧林业体系设计与实施示范”项目荣获梁希林业科学技术奖一等奖。

云计算、物联网、大数据、移动互联网让各层级数据共享互通，天地一体化森林传感网络、森林物联网终端、树木智能标识网络成功研发应用，两颗智慧林业专用卫星发射升空……这些曾经难以想象的新技术、新应用，正伴随着中国智慧林业体系的建立迅速应用到林业各领域，林业信息化正以前所未有的速度实现跨越式发展。

#### 需求催生改变

国家林业局审时度势，2009年即提出了“加快林业信息化，带动林业现代化”的发展思路，明确了林业信息化建设的发展方向。由国家林业局信息中心牵头，联合北京林业大学、吉林森工集团、长光卫星技术有限公司等单位，启动实施了“中国智慧林业体系设计与实施示范”项目，探索实现“信息化引领、一体化集成、智慧化创新”的林业发展新模式。

项目基于现代信息技术，坚持体系设计、工程实施、示范应用、技术测评的总体建设思路，创新设计了中国智慧林业完整体系，成功开展了全国范围的规模性应用示范，初步形成了有中国特色的智慧林业发展模式，取得了一系列具有国际领先水平的科技成果，显著提升了林业行业的管理和服务效率。



## 创新实现跨越

项目首次完成了“四横两纵、四网合一、云物融合”的国家智慧林业完整体系设计，构建起应用层、支撑层、数据层、设施层“四横”和标准规范体系、安全与综合管理体系“两纵”的智慧林业建设新模式，建立起“四网合一”的网络统一平台，充分利用云计算、物联网等新一代信息技术的有效融合和应用，全面推进智慧林业建设。

项目首次提出“四网一平台”森林物联网顶层设计，构建了天网、地网、人网、林网一体化感知体系，并与“智慧森林平台”成功对接。突破了天网通信资源智能调度技术、森林电子围栏技术、面向特定森林环境的无线通信技术，指导研发了天地一体化森林传感网络、森林物联网终端、树木智能标识网络等创新技术，成功研制和发射两颗智慧林业专用卫星，实现高度现代化的森林综合监控能力，在林业物联网建设方面大幅领先国际同行业水平。

项目提出以数据为中心的智慧林业应用平台模型，梳理各类信息资源数据，分析林业行业信息化系统的数据需求，完成林业信息资源特征和系统结构特征研究，建设了覆盖林业各类信息的基础数据库，实现林业信息化服务从以系统为中心架构向以数据为中心架构的全面升级。打破部门间的数据共享交换壁垒，建成 PB 级跨部门、跨地区的林业大数据平台和“一带一路”林业数据资源协同共享平台等应用示范系统，实现林业信息化跨越发展和国际化发展。

项目申请专利 30 项，发表学术论文 100 余篇，获软件著作权 50 项，制订国家和行业标准 60 余项，项目研究成果广泛应用，成为指导全国林业信息化建设的重要支撑。

## 应用提升效益

自 2009 年开展中国智慧林业体系设计与实施示范建设以来，各级林业部门按照该体系总体部署和示范建设成果经验开展智慧林业建设工作，建设了一批应用项目，制定了系列标准制度，获得了多个奖项，形成了全国范围的规模性应用及有中国特色的智慧林业发展模式，实现了理论与实践成果双丰收。到目前为止，研究成果已在我国 31 个省（区、市）、五大森工集团和新疆生产建设兵团，以及市（县）林业局、基层林场等推广应用。

中国智慧林业体系设计理念已经在种苗花卉、造林绿化、林产品交易、森林旅游等多个领域广泛应用。吉林、河北等地相继建立了林产品信息发布与交易平台，北京、上海等地建立了生态旅游平台，山东、辽宁等地利用网站为农民解决苗木问题，湖南建设了林地测土配方平台。国家林业局组织开展了两批全国林业信息化示范省、三批全国林业信息化示范市、县和两批全国林业信息化示范基地建设，确定了 12 个示范省、47 个示范市、78 个示范县和 41 个示范基地，明确了各示范单位的示范主题，建立了一批示范点，辐射带动了全国林业信息化健康快速发展。

在“中国智慧林业体系设计与实施示范”项目科技成果鉴定会上，以中国工程院院士沈国舫为主任委员、中国工程院院士李文华为副主任委员的专家组对项目给予了

高度评价。专家认为，项目实现了林业行业信息化的体系创新、整体升级和国际化发展，对推动生态建设、经济社会发展和生态文明建设具有重要意义。

## 农林废弃物变身 3D 打印原料

东北林业大学机电学院教授郭艳玲带领团队，通过科研“点石成金”，将木粉、竹粉、果壳、秸秆、稻壳等农林废弃物与树脂材料按比例混合加工成 3D 打印原料，把这些“废物”变成宝贝，被称为“第四类”激光烧结耗材。产品的加工过程低碳节能环保，极大降低了 3D 打印耗材成本，该打印材料销售价为每公斤 80 元，而目前市场上的进口尼龙材料销售价为每公斤五六百元。中国工程院李坚院士给予高度评价，命名这种耗材为生物质多元复合 3D 打印耗材，并预测这种耗材将来会在很多应用领域替代高分子材料，有巨大的市场潜力和社会效益。

### 产业经济

## 全球人造板市场增速减缓

总部位于英国的市场咨询公司 IndexBox 发布了 2018 年世界人造板市场报告，对世界人造板 2007-2016 年的生产和进出口情况进行了剖析，总结了人造板市场的趋势与发展方向，提出了 2025 年市场预测。报告的主要结论如下：

2016 年，人造板市场继续增长，达到 4.08 亿 m<sup>3</sup>。在经历了 2008-2009 年的小幅降低之后，人造板市场反弹并持续稳定增长。然而，增幅却在 2014-2016 年间逐步放缓。以批发价计算，2016 年全球人造板市场价值已达 1620 亿美元。然而，全球人造板市场价值从 2007 年到 2016 年出现了较为明显的波动，在 2009 年蒸发了 15% 之后，在 2010-2012 年期间得以恢复并一路上扬，然而到 2015 年市场略有下挫，2016 年的市场价值则与 2015 年持平。

胶合板、刨花板和定向纤维板 (OSB) 以及中密度纤维板/高密度纤维板 (MDF/HDF) 是 2016 年 3 种消费量最高的产品，其消费量分别为 1.55 亿 m<sup>3</sup>、1.19 亿 m<sup>3</sup> 和 0.97 亿 m<sup>3</sup>，共占全球人造板消费量的 91%。单板、硬质纤维板和其他纤维板的市场占比极低，分别只占 4%、3% 和 2%。

在过去几年中，潜在的人造板市场机会已从发达国家转移到发展中国家，这已成为全球人造板市场的主要发展趋势之一。在美国、加拿大和西欧这些经济发展成熟的市场，其新房建设速度保持平稳。而在中国、印度、印尼和越南这些发展中国家，由于城市化进程加速、可支配收入增加，其新房建设需求在持续增长。俄罗斯、巴西和东欧国家等其他新兴国家已出现住房需求增加的讯号，但是由于其经济下行以及投资和消费缩水，其住房需求受到一定的抑制。

据估计，由于油价下降、中国经济增速下调及全球贸易减速，世界经济将发生根本性的变化。然而，由于主要消费国的人造板下游产业的需求稳健，同时得益于人造板产品用途多样化、地区融合加快，人造板制造产业将迎来有利的发展条件。亚太地

区将继续成为一个主要的增长市场。尽管中国房地产行业发展步伐放缓，然而中国经济仍在增长。此外，印尼和马来西亚的经济增速也很强劲。美国仍是一个重要的市场，房地产稳定增长，提供了稳定的就业机会，保证了收入的持续增长，因此对人造板的需求也在持续增长。总体而言，从中期发展来看，全球人造板市场有望以每年1.5%的速度增长，到2025年底，整个市场将达到4.67亿m<sup>3</sup>的规模。

## 国家林业和草原局森林旅游工作领导小组成立

国家林业和草原局办公室11月19日印发通知，为进一步加强森林旅游工作的组织领导，大力推进森林旅游发展，国家林业和草原局决定成立“国家林业和草原局森林旅游工作领导小组”。领导小组组长由国家林业和草原局副局长刘东生担任，成员由国家林业和草原局15个相关司局单位的有关负责人组成。

领导小组的职责是，协调和制定基于国家林业和草原局管理的国家公园、森林公园、湿地公园、沙漠公园、自然保护区、风景名胜区、地质公园、海洋公园、自然文化遗产地及国有林区、国有林场、草原等自然风景资源推进森林旅游发展的相关政策，指导和协调森林旅游工作，研究部署森林旅游重大活动和重点工作，研究确定各成员单位之间的工作协调机制等。领导小组办公室承担领导小组的日常工作。

国家林业和草原局森林旅游管理办公室设在林场种苗司，负责贯彻落实领导小组各项决策意见，协调推进森林旅游发展，引导、指导各地森林旅游工作，承担全国森林旅游行业宣传、推介、信息统计与发布、标准化建设、投融资项目管理、公共平台搭建等工作，承担协调举办中国森林旅游节的具体工作。

通知要求，各省级林业和草原主管部门要积极建立推动森林旅游发展的有效机制，明确森林旅游管理处室，加快推动森林旅游发展。

## 园林绿化养护管理产业创新联盟成立

11月15日，首届园林绿化养护管理产业峰会在广西南宁召开。会上正式宣布我国第一个园林绿化养护管理产业创新联盟成立。来自全国26个省的218位优秀企业代表参会。

园林绿化养护管理产业创新联盟由天津泰达绿化集团有限公司、浙江人文园林股份有限公司、昆山合纵生态科技有限公司、陕西秦石园林绿化养护有限公司、风景园林部落等单位发起，发起单位代表在现场宣读了《南宁宣言》。宣言指出，联盟致力于协调人与自然的关系，尊重植物的生命和地域特色，保护自然，保护园林建设成果。致力于推动可持续的园林养护管理，改变重建轻养的观念，用技术、责任心和创新方法养护植物。致力于实现园林养护管理产业融合，推动技术进步，扩大交流与合作，解决园林养护基本问题，持续推动园林养护管理产业创新。

国务院参事、北京市园林绿化局原副局长刘秀晨在致辞中提出，在园林工程的养护管理方面：一要制定园林工程养护技术规范和标准，包括绿化、土建、山石、水法、装饰等，并严格贯标；二要建立养护管理5年责任制和奖惩办法；三是对养护好的标

杆要宣传表彰，对养管不好的要通过媒体给予批评。要全面提升我国园林养管的信誉和口碑。

首届园林绿化养护管理产业峰会由风景园林部落、广西花卉协会、园林绿化养护管理产业创新联盟联合主办，旨在提高城市绿化养护水平，解决养护难题，引领园林养护产业新发展，促进园林企业转型升级，搭建园林养护人才建设与交流平台。

## 国家林业和草原局批准冬青工程技术研究中心

浙江农林大学申报的冬青工程技术研究中心近日被认定为国家林业和草原局工程技术研究中心。工程中心主任由浙江农林大学教授郑炳松担任。

国家林业和草原局冬青工程技术研究中心以浙江农林大学为主体建设，整合了国内其他高等院校、科研院所及龙头企业的资源和力量。研究中心将围绕冬青种质资源收集、保存、评价及利用，冬青良种选育及良种壮苗快速繁育，冬青高效栽培技术集成示范，冬青切枝、盆栽、庭院栽培系列标准制定与应用推广，冬青自动化采收机械研发应用与新产品开发等方面开展创新研究、联合攻关，并建立技术原始创新、推广及人才培养为一体的平台，形成系统的冬青产业科技创新、技术推广服务机制，可为冬青产业科技创新和服务提供有效载体，为全国冬青产业发展提供有力的技术支撑。

冬青果实丰富、果实大、挂果时间久、抗性强，是重要的园林绿化树种，市场需求广阔。我国冬青属植物资源分布广、类型多样，但冬青产业发展存在品种单一、园林应用少、产业化程度低等不足，开展冬青工程技术研究、构建产业技术体系现实意义重大。

## 楸树国家创新联盟成立大会召开

11月24日—25日，楸树国家创新联盟成立大会暨“十三五”国家重点研发计划“楸树良种选育与高效培育技术研究”课题年度总结会议在山东省临沂市召开。会议由中国林业科学研究院林业研究所主办，山东德林种苗有限公司承办。国家林业和草原局科技司创新处调研员符锐，临沂市人民政府森林防火指挥部办公室党支部书记申为宝，以及来自31个联盟成员单位和课题参加单位的90名代表、特邀专家参加会议。会议由中国林业科学研究院科技处处长王军辉主持。

符锐指出，楸树国家创新联盟的成立，是探索科研单位、高校、企业等整合人才、资源、资金的新模式，开展楸树协同创新与成果转化的一个重要载体；是实施楸树产业标准化体系建设，提高楸树产业核心竞争力与行业规范化水平的体系平台；是依托产业带动农民增收，积极助力乡村振兴战略的重要力量。

王军辉在讲话中指出，楸树国家创新联盟的成立，为我国楸树产业的科技创新与协同发展创造了契机，使楸树全产业链的不同参与单位和研究人员形成了合力，为楸树产业的健康持续发展奠定了基础，从而服务国家林业生态建设，助力科技扶贫和乡村振兴战略。同时，解读了楸树国家创新联盟的宗旨和阶段性发展目标。

联盟特邀中国林科院木材工业研究所陈志林研究员、北京林业大学徐程扬教授等5位专家，分别就楸树遗传改良、高效培育、加工利用等方面做了精彩报告。

## 饰面板产业国家创新联盟成立

11月21日，在第七届装饰纸与饰面板定制家居产业链发展峰会上，举行了饰面板产业国家创新联盟授牌仪式。国家林业和草原局科技司标准质量处处长冉东亚发表讲话，并向联盟牵头单位中国林业科学研究院木材工业研究所授牌。近1000名与会代表共同见证联盟成立。

同时，会议向饰面板产业国家创新联盟19家发起单位授牌。19家发起单位分别是（按拼音顺序）：大亚人造板集团有限公司、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、东莞贝辉装饰材料有限公司、佛山维尚家具制造有限公司、广东天元汇邦新材料股份有限公司、广东耀东华装饰材料科技有限公司、杭州华旺新材料科技股份有限公司、杭州伟杰装饰材料有限公司、河南永威安防股份有限公司、江苏佳饰家新材料有限公司、欧派家居集团股份有限公司、齐峰新材料股份有限公司、上海赫名橱柜有限公司、索菲亚家居股份有限公司、温康纳（常州）机械制造有限公司、夏特装饰材料（上海）有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、浙江夏王纸业、中国林产工业协会。

饰面板产业国家创新联盟的成立，对于建立产业链创新技术攻关平台，开展产学研协同创新，提升产品品质，引领产业高质量发展，增强产业国际竞争力有着十分重要的意义。

据相关负责人介绍，作为饰面板产业国家创新联盟，成立后开展的第一项工作是，在第七届装饰纸与饰面板定制家居产业链发展峰会上举行浸渍胶膜纸饰面人造板团体标准启动仪式。该项团体标准的制定，将有利于填补高品质饰面人造板标准空白，规范行业术语，规避市场风险，引导科学消费，同时还将有助于提升饰面人造板产品质量和市场竞争能力，促进饰面人造板产业链高质量发展。

## 吉林省启动九大林业特色百万工程

11月9日，吉林省林业和草原局下发《吉林省九大林业特色百万工程实施方案》，标志着吉林省在全省范围内启动九大林业特色百万工程，加快打造具有吉林特色、布局合理、带动力强、富民效果好的林业特色产业集群。

吉林省九大林业特色百万工程是在全省实施百万亩丰产红松果林、百万亩灌木经济林、百万亩林木种苗基地、百万亩森林中药材种植基地、百万亩绿色菌菜基地、百万公顷林蛙高效养殖技术推广基地、百个陆生野生动物养殖基地、百个森林康养基地、百户年营业额超百万元的森林人家建设等九大林业特色百万工程，目标是到2025年，基本形成产业体系、生产体系、经营体系健全的九大林业特色产业，林业社会总产值达到2000亿元。

吉林省九大林业特色百万工程的主要任务有：

百万亩丰产红松果林建设工程。继续扩大人工红松林种植面积，并对现有人工红松中、幼龄林进行定向改培，培育丰产红松果林，使丰产红松果林面积到 2025 年达到 100 万亩左右。

百万亩灌木经济林建设工程。在充分保护和定向培育蓝莓、蓝靛果、榛子等具有较高经济价值的野生资源的基础上，大力推广平欧榛子、文冠果、蓝莓、蓝靛果、白刺、沙棘等灌木（含亚乔木）人工培育品种的种植，使全省灌木经济林面积到 2025 年达到 100 万亩左右。

百万亩林木种苗基地建设工程。立足森林城市、森林小镇、美丽乡村建设和庭院美化等需求，大力发展景观苗木和良种种苗培育产业，使全省林木种苗基地面积到 2025 年达到 100 万亩左右。

百万亩森林中药材种植基地建设工程。充分发挥全省不同地域的区域优势，大力发展人参、五味子、灵芝、天麻、返魂草、蒲公英等森林中药材产业，使森林中药材种植面积到 2025 年达到 100 万亩以上。

百万亩绿色菌菜基地建设工程。着眼于大健康产业的需要，发挥林业生态区位优势，开发利用松茸等原生态食用菌，大力发展有机木耳、有机香菇等高品质食用菌，以及刺五加、刺嫩芽等山野菜，使全省绿色菌菜面积到 2025 年达到 100 万亩以上。

百万公顷林蛙高效养殖技术推广基地建设工程。修改现有的林蛙养殖技术规程，加强对蛙农的技术培训，大力推广高效养殖技术，使林蛙高效养殖技术推广基地到 2025 年达到 100 万公顷以上。

百个陆生野生动物养殖基地建设工程。发挥地域优势，大力发展梅花鹿、野猪、貂、狐、大雁等陆生野生动物养殖产业，使森林特色动物养殖基地到 2025 年达到 100 个左右。

百个森林康养基地建设工程。围绕全省森林、湿地、沙地、草地资源，依托森林公园、湿地公园、林场、森林小镇打造森林康养基地，满足人们日益增长的生态休闲产品的需要，到 2025 年达到 100 个左右。

百户年营业额超百万元的森林人家建设工程。依托林场职工、林农大力开展森林人家建设活动，助推森林旅游、休闲业的发展，2025 年全省建成年营业额超百万元的森林人家 100 个左右。

吉林省九大林业特色百万工程的基本原则是，坚持改革发展，坚持生态优先，坚持分类施策。把林业的生态保护功能放在优先位置，处理好生态保护与产业发展的关系，在发展中保护，在保护中发展，最终实现保护与发展双丰收。立足于全省东中西资源禀赋、气候条件差异较大的实际，坚持不同地区选择不同品种，采取不同模式、不同政策发展九大百万工程。

吉林省九大林业特色百万工程的实施步骤及时间安排为：在 2018 年对现有产业情况和发展潜力进行调研，于 2019 年确定试点单位和完成试点任务，从 2020 年开始全面推开，在 2025 年底前完成终期检查验收。

## 物种面临的**最大威胁**与人类活动直接相关

世界自然基金会(WWF)最近发布的《2018年地球生命力报告》呈现了一幅令人不安的画面,人类活动对全球森林、野生动物、海洋、河流和气候的影响发人深省。报告强调,人类活动正在将地球上支持生命的自然系统推向危险的边缘,可以通过行动改变现状的通道正在迅速关闭,这种状况迫切需要国际社会重新思考和重新界定人类应该如何重视、保护和恢复自然。

世界自然基金会每两年发布一份《地球生命力报告》,2018年报告是世界自然基金会发布的第十二份报告。报告的目的是追踪全球野生生物丰富度、生物多样性及其变化,探索人类活动与全球野生生物丰富度和生物多样性变化之间的关系。

《2018年地球生命力报告》广泛利用了伦敦动物学会(ZSL)提供的地球生命力指数(LPI)、物种生境指数(SHI)、世界自然保护联盟(IUCN)红色名录索引(RLI)、生物多样性完整性指数(BII)以及行星边界和生态足迹等指标。追踪全球野生动物丰富度趋势的地球生命力指数(LPI)显示,在1970年-2014年期间,全球鱼类、鸟类、哺乳动物、两栖动物和爬行动物的数量平均减少了60%。地球生命力指数(LPI)的调查在1970年-2014年期间追踪了4005种脊椎动物的16704个物种。

报告确定,对物种的最大威胁与人类活动直接相关,包括栖息地的丧失和退化以及野生动物的过度开发。近几十年来,人类活动严重影响了自己赖以生存的生境和自然资源,如海洋、森林、珊瑚礁、湿地和红树林。一个明确的例子是,亚马逊森林在短短50年内消失了20%,浅水珊瑚在过去30年中丧失了大约50%。

在强调人类活动对自然影响的同时,报告还聚焦自然对人类健康福祉的重要性的价值,对人类社会经济可持续发展的重要性的价值。在全球范围内,大自然每年提供约125万亿美元的服务价值,同时有助于确保新鲜空气、清洁水、食品、能源、药品及其他产品和材料的供应。

伦敦动物学会的科学部主任KenNorris教授说:“我们的工作表明,自1970年以来,从河流和雨林到红树林和山林,野生动物的丰富度都在急剧下降。统计数字是可怕的,但所有的希望都没有消失。我们有机会设计一条新的前进道路,使我们能够与我们所依赖的野生动物可持续同生共荣。我们的报告提出了一项雄心勃勃的改革议程,需要国际社会共同努力来实现这一目标。”证据表明,如果我们要为所有人建立一个可持续的未来,环境和人类发展两项议程必须协同地发展。

《2018年地球生命力报告》特别提出了国际社会在2020年之前保护和恢复自然的机会。2020年是关键的一年,各国领导人将在这一年审查可持续发展目标、《巴黎协定》和《生物多样性公约》方面所取得的进展。

2018年11月第14届《生物多样性公约》缔约方大会在埃及举行。这是为迫切需要解决的自然与人全球性问题奠定基础的里程碑时刻。世界自然基金会呼吁公众、

企业和政府行动起来,履行《生物多样性公约》提出的关于自然和人的全面框架协议,保护和恢复全球生物多样性,改变《2018 年地球生命力报告》中指出的破坏性发展趋势。

## 全球圈养大熊猫种群数量达 548 只

11 月 8 日,国家林业和草原局在大熊猫保护与繁育国际大会暨 2018 大熊猫繁育技术委员会年会上发布最新大熊猫数据。截至目前,全球圈养大熊猫种群数量再创新高,达到 548 只。

数据显示,2018 年,我国共繁殖大熊猫 36 胎 48 只,存活 45 只,幼仔存活率达到 93.75%。其中,中国保护大熊猫研究中心繁育成活 31 只,含旅居马来西亚繁育成活 1 只;成都大熊猫繁育研究基地繁育成活 11 只,含旅居日本繁育成活 1 只;北京动物园繁育成活 3 只,已基本形成健康、有活力、可持续发展的大熊猫种群。

目前,中国已与 17 个国家、22 个动物园开展了大熊猫保护合作研究项目,在外参与国际合作研究项目的大熊猫数量达 58 只。大熊猫既架起了国际友好交往的重要桥梁纽带,又将世界保护工作者聚集到一起,成为濒危物种全球保护的典范。

据悉,今年我国还将继续开展人工繁育大熊猫野化放归自然工作。届时,我国野化放归自然的人工繁育大熊猫数量将达 10 只。

## 乔松树轮揭示喜马拉雅 320 年来干湿变化史

极端干旱对一个地区自然生态系统、粮食生产和社会经济发展都会产生多重影响,因此了解历史干旱发生的强度和频率至关重要。中国科学院西双版纳热带植物园研究团队近日在国际期刊《古地理学·古气候学·古生态学》上发表论文称,他们在喜马拉雅的多波地区建立了长达 405 年的乔松树轮宽度年表,并重建了这个地区 1697 年以来的干湿变化历史。

西双版纳热带植物园热带森林生态学重点实验室的纳拉扬·盖尔博士后,在树木年轮与环境演变研究组范泽鑫研究员指导下,与德国、印度、尼泊尔等国科学家展开合作,分析了喜马拉雅中部乔松的径向生长受生长季和生长季前期两到八个月的水分条件,在重建的帕尔默干湿指数序列中,发现极端干旱的年份和历史上几次干旱灾害事件。其中,喜马拉雅中部地区的干湿变化序列具有 2 至 3 年、12 年的高频周期,以及 128 年低频周期变化,这意味着这个地区干湿变化受厄尔尼诺—南方涛动和北大西洋涛动的影响。

---

主 编: 侯丽伟

责任编辑: 姚露贤 魏松艳

电 话: 0431-85850415 85850400