**林业经济技术信息**

**第5、6期（总第189、190期）**

**吉林省林业科学研究院 主办 2021-04-30**

**目 录**

**行业动态**

* 我国绿色发展举措助力恢复地球健康

## 我国草原进入加强保护修复新阶段

* 38家单位获2021年“全国十佳林场”称号

## 吉林一绿化项目入选国家首批国土绿化试点示范

## 吉林计划2021年生态修复200万亩

## 吉林造林推出3项新举措

## 美国48家林企机构共同应对气候变化

**科技资讯**

## 全球森林碳通量动态地图正式上线

## 我国有效发明专利产业化率为34.7%

## 国家林草局发布2020年度林木良种名录

## 我国工业原料林高效培育实现再创新

## 我国草原科研多项难题亟待集中力量攻关

**智慧林业**

## 数字化植物生态支持系统研发成功

## “互联网+森林草原防火督查”实时掌握防火动态

**产业经济**

## 专家共论林下经济高质量发展之路

## 国家林草局设计院设计胶合板厂项目在老挝投产

## 我国7省区胶合板生产能力超千万立方米

## 吉林16条政策支持社会资本发展林草产业

**科普之窗**

## 我国野生鸟类资源实现不断恢复

## 中国林学会开展自然教育师培训

**行业动态**

我国绿色发展举措助力恢复地球健康

4月22日是第52个世界地球日，主题是“修复我们的地球”。联合国环境规划署生态系统和生物多样性项目非洲协调员莱维斯·卡瓦吉日前在肯尼亚首都内罗毕接受新华社记者专访时说，中国坚持绿色发展，人与自然和谐发展的理念和一系列举措值得称赞，将助力恢复地球健康。

卡瓦吉说，当前地球正面临气候变化、生物多样性丧失以及环境污染三大危机，人类必须尽快改变与自然的关系，共同努力恢复一个健康的地球。在这个过程中，中国处于领先地位。

卡瓦吉说，保护人们赖以生存的地球不是可选项，而是必选项，“中国是应对地球危机的重要行动国”。他相信中国将发挥巨大积极作用，推动恢复地球健康。

卡瓦吉说，“修复我们的地球”是世界共识，各国需要重新调整经济结构，构建绿色发展体系，确保地球生态系统的健康。中国是全球应对气候变化、生物多样性丧失以及环境污染三大危机的宝贵合作伙伴。他高度赞扬了中国的绿色发展理念。

联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会拟定于10月在中国昆明举办，大会将制定“2020年后全球生物多样性框架”，绘制未来10年生物多样性保护蓝图。卡瓦吉表示相信，作为东道国，中国将推动大会为全球环境治理注入新的动力。

中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。对此，卡瓦吉说，在全球气候治理面临重重挑战之际，中国的减排行动对全球推进低碳发展至关重要。

卡瓦吉指出，当前地球面临的三大危机相互关联，没有一个国家和地区能独善其身。“新冠疫情带来了口罩等医疗废弃物的处理问题，加剧了应对气候变化的挑战”，人们收入减少、粮食危机加重……一系列问题不断衍生，需要共同应对。他呼吁世界各国携手努力应对环境问题，共同恢复地球健康。

我国草原进入加强保护修复新阶段

4月14日，国家林业和草原局召开新闻发布会，解读国办印发的《关于加强草原保护修复的若干意见》，提出我国草原进入加强保护修复的新阶段。

　　长期以来，由于对草原重利用、轻保护，重索取、轻投入，超载过牧加上气候变化影响，我国90 %草原出现不同程度的退化。党的十八大以来，各地不断强化草原保护修复，初步遏制了草原总体退化趋势，部分地区草原生态状况明显好转。全国草原综合植被盖度达到56.1 %，比2011年增加了约5个百分点。2018年的国务院机构改革中，草原监管职责从原农业部划转到新组建的国家林草局，进一步强化了草原生态保护修复。

当前，草原生态系统仍然脆弱，退化的形势依然严峻。《意见》是在草原定位从生产为主向生态为主转变以后我国第一个国家层面的政策性文件，明确了草原工作的指导思想和目标原则，细化了工作措施，为开展草原保护修复、推进山水林田湖草沙一体化系统治理提供了基本遵循，是指导今后一段时间草原工作的纲领性文件。

　　《意见》提出，要以完善草原保护修复制度、推进草原治理体系和治理能力现代化为主线，加强草原保护管理，推进草原生态修复，促进草原合理利用，改善草原生态状况，推动草原地区绿色发展。到2025年，草原保护修复制度体系基本建立，草原退化趋势得到根本遏制，草原综合植被盖度稳定在57%左右。到2035年，基本实现草畜平衡，退化草原得到有效治理和修复，草原综合植被盖度稳定在60%左右。

国家林草局将做好《意见》的宣传贯彻落实工作，着力提高草原治理能力。细化考核指标，落实地方人民政府目标责任制。结合落实林（草）长制，科学设计草原承包经营、基本草原保护、草畜平衡、禁牧休牧等制度落实情况的考核指标，纳入地方各级人民政府年度目标考核，压实地方责任。加强部门协作，形成工作合力。积极探索构建草原保护修复的长效机制，运用现代化信息技术，加快推进草原生态修复，科学合理利用草原资源。加强宣传，引导全社会关心支持草原事业发展。

38家单位获2021年“全国十佳林场”称号

4月22日，中国林场协会2021会员代表大会暨理事会召开。协会为北京市顺义区园林绿化局北大沟林场等获得2021年“全国十佳林场”称号的38家单位授牌。

2020年，中国林场协会携手会员单位共同抗击疫情、复工复产，83家会员单位为重点疫区捐款279万元，捐赠物资价值约32万元。全年协调安排挂职锻炼场长18人。

会议提出，巩固和拓展国有林场改革成效，提升和完善国有林场功能，因地制宜、优化配置，强化森林保护，合理利用资源，体现社会责任，强化林场协会的创新服务，主动适应新要求、新变化，推动林场改革行稳致远、高质量发展。

吉林一绿化项目入选国家首批国土绿化试点示范

吉林省辽源市东辽河流域国土绿化项目日前通过财政部、国家林草局评审，获得国家首批国土绿化试点示范项目资格。

项目计划2021-2023年在辽源市东辽河流域完成国土绿化任务6.7万亩，包括植树造林2万亩、皆伐更新4.4万亩、樟子松改造红松0.3万亩。项目总投资3.3亿元，建成后将增加项目区域森林覆盖率0.27个百分点，年生态效益价值预计可达2.2亿元。项目建设可带动林农和林场待岗职工5000人就业。

国土绿化试点示范是财政部和国家林草局联合开展的，围绕营造林和防沙治沙，在宜林荒山荒地荒滩、可治理沙化土地、退化林草地等实施集中连片的综合治理，开展国土绿化试点示范。

吉林计划2021年生态修复200万亩

2021年，吉林计划完成生态修复200万亩、绿化村屯1000个、城市和县城绿化1万亩。到2025年，吉林全省森林覆盖率力争达到45.8 %以上，草原综合植被盖度力争达到72.3 %。

为完成林草重点任务，吉林省将聚焦生态修复，科学开展大规模国土绿化行动；强化资源有效管护，规范提升林草生态监管水平；深化重点领域改革创新；加大林草产业转型和信息化建设力度。

吉林造林推出3项新举措

吉林创新思路推动造林绿化，资源总量持续增加。2020年，全省完成造林绿化177万亩，村屯绿化美化1234个，义务植树3204万株，均超额完成年度计划任务。

针对以往造林投资渠道窄、树种单一、周期长、见效慢、效益低等不足，吉林创新推出3项举措：推进多树种造林，推广生态和经济兼用树种造林16万亩，占春季造林面积的10 %；鼓励多渠道投资，企业采取租地、合作等方式造林9.5万亩；吸引多主体造林，造林合作社和造林大户造林近7000亩。

吉林省委、省政府决定，从2020年开始，每年清明节后上班第一个工作日为省级领导集体义务植树日，每年4月份为全省造林绿化活动月。

## 美国48家林企机构共同应对气候变化

美国全国森林所有者联盟（National Alliance of Forest Owners）官网消息称，美国森林协会、美国森林基金会、环境保护基金会、全国森林所有者联盟、大自然保护协会（TNC）5家机构以及43家林业企业的CEO日前宣布，已达成原则性协议，共同推动森林可持续经营及可持续林产品在减缓气候变化方面发挥关键作用。

通过签署协议，这48位林业企业和机构CEO希望在森林经营总面积超1861万公顷的林地上，基于可持续和科学的森林经营实践，利用私有林部门的力量来应对气候变化，同时通过与各种经营规模的森林所有者合作，支持乡村经济发展。

据统计，美国林业碳汇量大约抵消了该国15%的工业碳排放量。然而，近年来美国私有林正在遭受非典型野火、病虫害、干旱和极端天气事件的威胁，进而向空气中排放了大量二氧化碳，对周围环境造成了严重破坏。在日益严峻的气候变化危机对人类的环境、经济和社区构成重大挑战的情况下，可持续经营的私有林及其生产的林产品可以提供基于自然的解决方案，通过碳固存减缓气候变化。

此次签署的原则性协议强调了私营部门参与投资和建立合作伙伴关系在增加林业部门碳收益中的重要作用，具体体现在以下内容：将激励性政策和市场化机制相结合，开展森林可持续经营，增加林业全价值链的碳收益，激发森林所有者、林产品生产者和潜在投资者共同参与森林可持续经营；增加用于完善森林碳科学和碳汇数据收集的公共预算，鼓励碳科学领域新技术、新工艺和新实践的开发，完善林产品的碳排放清单和生命周期分析；侧重方法创新来增加公共预算，以提高林业碳汇收益；有效发挥私营部门伙伴关系，最大规模地开发森林可持续经营及其林产品的碳固存潜力；增加对农村就业、乡村企业和必要基础设施的投资，发展农村地区的林业经济；更新建筑行业原材料和建筑设计规范，反映建筑用木材的碳效益；加大公共预算支出，加强对建筑师、建筑商和建筑业专业人士的培训，因为这些人员对建筑原材料的选择及其采购具有重要的决策权；通过政策制定，确保包括森林认证等在内的各类森林实践活动的可持续发展。

该原则性协议为企业和机构CEO及各组织决策者、政府部门、投资者、股东和其他利益相关者提供了决策参考。按照原则性协议的内容，为应对和减缓美国日益严峻的气候变化问题，从私有林经营者和管理者角度来看，可实施以下措施：对私有林进行可持续经营，包括实施间伐、计划火烧以及其他可增强森林健康和复原力的森林作业实践；森林所有者和林产品生产商可通过森林可持续经营和林产品生产来优化私有林产业价值链的固碳潜力；为达到增加林业碳汇的目标，应为森林所有者和管理人员提供相应工具，指导开展可持续的森林经营实践，学习相应技术，以在合适地点开展再造林；健康、可持续的林产品市场对于优化私有林地及其林产品的碳收益至关重要，例如借助新型木材工程技术，在大型木质建筑中使用来源于可持续经营森林的木材，可以减少能源消耗和碳排放。

从公共决策角度来看，应从以下方面采取配套措施：实行激励性政策和与市场化机制相结合的激励机制，鼓励私有林经营者提升私有林及其林产品的碳捕获潜力，确保森林可持续经营使其健康和复原力得以维持和改善，并促进私营部门对农村社区的投资，防止农村地区毁林；通过升级更新研发、技术、工艺和实践，强化气候变化应对政策，通过支持有益于环境和林业经济发展的林业实践来改善企业碳清单，并向土地所有者、森林管理者和公众提供有关林业和林产品减缓气候变化的相关信息；若要维持私有林可持续经营的规模，有效应对气候变化，必须对林业就业、林业产业和基础设施进行投资，以维持市场稳定，增加森林和木材产品的碳减排效益，同时产生额外的环境效益并增强农村社区韧性。

随着经济的不断发展，企业也在不断寻求基于自然的气候解决方案来减少碳足迹，私营部门的领导力和创新力在推进和制定应对气候变化公共政策方面发挥着重要作用，此次原则性协议的签署就是一种积极尝试。当前，私人企业、林业机构以及环境和保护组织越来越多地搭建合作伙伴关系，在促进森林可持续经营及其林产品投资、发挥其在碳储存领域的巨大潜力等方面发挥了重要作用。私人合作伙伴关系实践经验也将为政府部门制定有效的气候变化应对政策奠定重要基础。

**科技资讯**

全球森林碳通量动态地图正式上线

森林能有效应对气候变化，因此弄清森林在固碳及碳循环方面的贡献十分重要。然而，到目前为止，有关全球森林碳收益和碳损失的数据多是零碎的、不准确的，这对土地利用决策产生了严重影响。国际林业研究中心（CIFOR）副研究员罗莎·罗曼·奎斯塔认为，《巴黎协定》多数决策所依赖的数据并不完整，因为这些数据均来自各国温室气体排放清单，而这些清单上的数据往往不够准确。许多国家在统计本国森林活动或碳库时有所疏漏，导致各国报告的数据与全球模型预测和大气观测结果并不一致。

对此，奎斯塔会同来自美国马里兰大学、可持续发展联盟、伍德韦尔气候研究中心和世界资源研究所等单位的专家，共同研究开发了开创性的全球森林碳通量动态图，以推动这一问题的解决。该研究团队利用地面测量和卫星观测，获得第一批具有全球一致性的数据集，生成了2000年至2019年森林碳通量动态地图，并涵盖了各个森林所提供的全部碳库，包括地上、地下生物量以及土壤碳。

地图提供的很多数据将为政策制定者和决策者提供有力参考。许多国家先前并没有类似的碳通量地图，如今可以利用这些信息制定更有针对性的林业政策，开展更合适的林业活动。例如，可以划定更为合理的森林采伐区域、制定与森林有关的气候行动计划等。

另一方面，地图标示的碳损失发生地点及碳损失驱动力（包括土地利用、木材采伐及火灾等）也有助于决策者确定更合理的措施以减少碳损失。例如，在火灾造成的高碳排放地区，推行基于自然的火灾管理解决方案最为合适，而在毁林造成的高碳排放地区，则可以通过加强森林监测及管理来解决问题，使决策更有针对性。

该地图高度透明化，数据完全公开。公众可以自行在网上查看森林立地及森林碳汇情况。并且，该地图数据覆盖全球范围，无论是刚果盆地还是巴西亚马孙河流域，都可以得到详细的森林碳汇数据。这意味着公民、非政府组织、记者、投资者和其他利益相关者都可以利用这些数据，参与相关决策制定。

该地图是迄今为止最新、最详细的森林碳通量动态地图，将为更好地了解森林碳循环、森林功能及其与气候的相互作用作出重要贡献。目前地图已经上线，相关研究人员希望至少每年定期更新一次，以便能够及时跟踪森林碳汇的变化情况。

我国有效发明专利产业化率为34.7%

4月26日，国家知识产权局发布《2020年中国专利调查报告》（下文简称《报告》）。《报告》显示，2020年我国有效发明专利产业化率为34.7%，专利转移转化日趋活跃，专利保护成效显著、助力营商环境持续优化，专利研发投入较大提高、合作创新成为企业重要创新方式。调查主要结论如下：  
　　一是我国专利转移转化水平稳中有进。  
　　有效发明专利产业化率持续稳定在三成以上。2020年我国有效发明专利产业化率为34.7%，其中，企业有效发明专利产业化率为44.9%。“十三五”时期，我国有效发明专利产业化率稳定在30%以上，企业有效发明专利产业化率均在40%以上。  
　　我国有效专利转移转化活动日趋活跃。2020年我国专利转移转化指数（PTI指数）为54.7，比2019年提高3.6。PTI指数由专利产业化率、许可率、转让率、知识产权使用费出口额、专利质押融资金额等转移转化数据标准化并加权求和而成。该指数以50作为荣枯线，高于50时，反映专利转移转化活动活跃；低于50时，反映专利转移转化活动萎缩。  
　　企业知识产权收益预期进一步增长。调查显示，近八成企业对未来专利收益情况有明确预期，在这些企业中，49.5%的专利权人预计未来一年专利实施收益将有所增长，45.5%预计收益基本不变，仅5.0%预计收益将有所下降。我国企业专利权人总体看好未来专利实施收益增长。  
　　二是强化专利保护助力营商环境持续优化。  
　　我国专利权人遭遇侵权比例呈下降趋势。2020年调查显示，我国专利权人遭遇专利侵权的比例为10.8 %，较2015年调查数据下降 3.7个百分点，我国知识产权保护环境持续向好。  
　　专利权人维权意识持续增强。2020年调查显示，我国企业专利权人遭遇侵权后采取维权措施的比例为73.9 %，较2015年调查数据提高11.1个百分点，表明专利权人在遭遇侵权后更加积极主动维护自身合法权益。  
　　专利侵权违法成本不断提高。“十三五”时期，我国专利侵权诉讼法院判定赔偿、诉讼调解或者庭审和解金额在100万元以上的比例为7.3%，较“十二五”时期增长4.4个百分点，知识产权侵权违法成本不断提高。  
　　三是专利权人加大研发力度、积极开展合作创新。  
　　发明专利研发投入力度持续加强。2020年我国有效发明专利研发投入在100万元以上的比例为16.5 %，比2019年高4.4个百分点。有效发明专利研发投入在10万元以下的比例较上年减少1.2个百分点，降至43.4 %。  
　　合作创新成为企业重要的创新方式。我国近8成企业专利权人开展过合作创新。52.1 %的企业专利权人与上下游企业及客户开展过合作创新，34.9 %与同行业企业开展过合作创新，27.5 %与高校或科研单位开展过产学研合作创新。其中，国家高新技术企业开展产学研合作创新的比例为40.5 %，是非高新技术企业的1.9倍。

## 国家林草局发布2020年度林木良种名录

国家林业和草原局日前发布第9号公告，公布2020年度林木良种名录，名录包括审定通过的18个品种和认定通过的9个品种。

18个审定通过的品种分别是湘杉43、欧美杨2012杨、“娇红1号”红花玉兰、“娇红2号”红花玉兰、SC1苹果矮化砧木、“皮瓜尔”油橄榄、“科拉蒂”油橄榄、“京沧8号”枣、“红艳无核”葡萄、“京香玉”葡萄、“京艳”葡萄、“华仲20号”杜仲、“华仲21号”杜仲、“中宁强”核桃、“中石4号”文冠果、“中石9号”文冠果、“桑梓1号”桑树、“翠玉”梨。9个认定通过的品种分别是彰武松、“泓森”槐、“洛红美”杏、“无核翠宝”葡萄、“盐源早”核桃、“丰园 77”杏、“郑艳无核”葡萄、“华仲19号”杜仲、“华仲26号”杜仲。

## 我国工业原料林高效培育实现再创新

国家重点研发计划“林业资源培育及高效利用技术创新”重点专项是“十三五”期间我国林业科技创新的重要战略部署，以支撑国家木材安全、生态安全、绿色发展和“三区”（山区、沙区、林区）经济发展为目标，确定速生用材、珍贵用材、工业原料等树种为对象，按照产业链布局创新链、一体化组织实施的思路，从基础研究、关键技术创新与区域技术集成示范3个层次，共部署14项重点任务，涉及26个项目。

5年来，珍贵用材高效培育技术取得了重要进展，多项成果已在我国生态建设中广泛应用。其中银杏截干复幼技术、油桐激素调控促产技术、山苍子嫁接与扦插繁育技术均属于“主要工业原料林高效培育与利用技术研究”项目，在多省市实施推广，为助力农民增收、产业发展发挥了重要作用。

我国草原科研多项难题亟待集中力量攻关

我国草原保护修复工作又一次面临重要机遇期。

　　日前，国务院办公厅印发《关于加强草原保护修复的若干意见》，提出以完善草原保护修复制度、推进草原治理体系和治理能力现代化为主线，加强草原保护管理，推进草原生态修复，促进草原合理利用。这意味着我国草原进入加强保护修复新阶段。

我国拥有60亿亩草原，占国土面积的41.7%，草原面积位居世界前列，草原资源丰富。当前，我国草原生态形势依然严峻，草原退化面积大、比重高，草原保护修复任务重、难度大。既要加大草原生态保护修复力度，提升草原生态系统的质量和稳定性，又要科学合理利用草原，实现绿水青山和金山银山的有机统一，推进我国草原事业高质量、可持续发展，迫切需要如中国草原科学院这样坚强有力的草原科技研究机构支撑。

一、我国草原科研实力整体偏弱

　　我国草原科研专门机构设立时间最早可追溯至1957年。当时，中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、中国农业科学院西北畜牧兽医研究所畜牧室分别成立了饲料研究室和牧草组。

　　1964年，中国农业科学院在内蒙古自治区成立了中国农业科学院草原研究所，这是我国第一个专门性的草原研究机构。同期，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所成立了热带牧草研究中心，开始专门研究南方牧草资源。

　　在省级层面上，草原科研力量相对雄厚的省份建立了专门的草原科研机构，如甘肃省草原生态研究所、四川省草原科学研究院、隶属于北京市农林科学院的北京草业与环境研究发展中心、江苏省中国科学院植物研究所草业研究中心等。

　　“我国草原科研专门机构的建设起步晚、发展慢、数量少，目前主要散布于高等院校、中国农业科学院和中国科学院等少数单位的涉草院所，但尚未形成全国性、系统性、综合性的草原科研机构，这与我国草原大国的地位不匹配。”北京林业大学草业与草原学院院长董世魁说。

国家林业和草原局草原中心秘书长、中国林科院林业研究所草地资源与利用研究室副主任钱永强说，至今，我国草原科研机构的研究领域主要集中在畜牧业。2010年前，包括草坪草在内的草原科研人员队伍超过3万人，全国有40多所高校及科研院所成立了草原科学相关研究团队，但之后由于国家财政支撑不够等原因，60%以上的草原科研人员转行。目前，完全从事草原科研的人员应该不足1万人，且存在弱、散、小、新等问题。

　　“总体看，我国草原科研整体实力薄弱，支撑能力严重不足。中国农业科学院草原研究所是目前仅有的国家级草原科学研究机构，隶属农业农村部管理，仅有120多名科研人员。”中国林业科学研究院资源信息研究所研究员高志海说。

　　“近年来相继成立的草原（草业）学院大都处于发展初期，尚不能形成一支基础雄厚、实力强劲的科研队伍。”中国林业科学研究院荒漠化研究所研究员杨晓晖说。

　　二、草原科研“国家队”将大幅提升草原科研支撑能力

2018年国务院机构改革，草原监管职责划转到新组建的国家林业和草原局，草原工作进入新的历史发展阶段。草原职能划转，是贯彻落实习近平生态文明思想的具体实践，充分体现了党中央对草原生态保护工作的高度重视和统筹山水林田湖草沙系统治理的战略部署。

　　全国人大代表、甘肃农业大学草业学院教授马晖玲认为，虽然草原资源保护的“硬件”得到进一步加强，但草原资源保护的“软件”——草原科学研究——却还远远跟不上。因此，成立中国草原科学院，构建以中国草原科学院为核心，国家重点实验室、国家工程技术中心和国家野外观测站为支撑的草原科学研究全国网络体系，分区域布局草原科学院分院很有必要。

　　“以中国农科院草原研究所为基础，吸纳吸收其他相关院所草原科室、课题组人员，以及海内外草原科研人才，组建中国草原科学院，大幅提升国家草原科研支撑能力。由国家发展和改革委员会、财政部、科学技术部等设立扶持中国草原科学院建设及研究的专项资金，在基础设施、实验室平台、科研项目、人才培养等方面给予重点投入扶持。启动草原重大科技专项，加快草原科学基础理论和关键应用技术研究……”四川省林业和草原局总工程师、国家牧草产业技术创新战略联盟专家委员会主任白史且建议。

“成立中国草原科学院，一是符合绿色发展和维护我国生态安全的需求。草原是保障国家生态安全的重要屏障，在生态文明建设中具有不可替代的重要作用。草原生态保护对草原科研有重大需求。二是可以满足我国食品安全及满足乡村振兴战略的需求。草原是我国重要的畜牧业生产基地，提供了全国1/3的牛羊肉和1/4的奶类产品。但草原多分布于我国北部和西部的高原甚至高寒地区，生态环境脆弱，大部分草原长期过牧，退化严重，草原生态保护修复与草原利用发展之间的矛盾突出。加大草原绿色畜产品发展的科研支撑能力，可为乡村振兴战略的实施提供重要保障。”高志海说。

　　“成立中国草原科学院，将汇聚农业、林业、生物、生态、环境、法学、经济等方面的多元化人才，破解草原科研基础和应用领域的‘卡脖子’问题，研发或集成草原科研领域的新理论、新技术、新方法、新模式，服务于新时代草原科学化、智慧化、精准化管理的需要。此外，还可以形成‘涉草类大学基础素质培养+草原科学研究院’的专业科研技能培训的人才培养模式，加快我国草原领域创新领军人才培养的步伐。”董世魁说。

　　三、专家为未来成立的草原科研“国家队”建言献策

　　提升国家草原科学研究机构规格，整合草原科研力量，提升草原科研支撑能力等，几乎成为业内共识。不过，除成立中国草原科学院外，也有多位专家对成立国家级草原科学研究机构提出不同方案。

　　高志海说，成立国家级草原科学研究机构，可以通过整合中国农业科学院草原研究所和2020年成立的国家林业和草原局草原研究中心（非法人）等现有科研单位的科研力量，成立行政上隶属国家林业和草原局管理的独立的中国草原科学院。另外，还可以在中国林业科学研究院基础上成立中国林业和草原科学院，充分利用中国林业科学研究院现有的良好科技基础设施条件等，以期在短时间内成立科技创新能力强的“草原科研国家队”。

“尽管森林和草原是不同的生态系统，但两者间的关系极为密切，并没有明晰的界限。大面积的林草过渡带上形成了许多独特的生态系统类型，如疏林草原和灌丛草原等。在以往的研究中，这些生态系统往往被忽略。成立中国林业和草原科学院，形成森林-林草过渡带-草原综合研究体系，将会对我国生态资源的保护、改良和合理科学利用提供强有力的科研支撑。”杨晓晖说。

　　“与国家林业和草原局职能对应，依托中国林业科学研究院已建成的完备的基础与应用学科体系进行深度整合，成立中国林业和草原科学院或许更切合实际。”钱永强说。

　　四、草原科研领域多项难题亟待集中力量攻关

　　目前，中国草原科学院成立还暂无时间表，但草原科研领域多项难题却亟待解决。

　　钱永强认为，草原保护与生态修复、草原修复草种质资源挖掘与高效利用，是目前最迫切需要攻关的难题。

草地退化是世界性的普遍问题。几乎所有的天然草原和人工草地在利用不当时都可能出现这种现象。

　　钱永强说，我国约90%的可利用天然草地出现不同程度的退化，且每年退化面积还在递增。究其原因，退化草地生态治理依然绕不开草畜兼收的生产性目的。生产导向的草原管理模式导致草原的多功能性丧失，并加快草原退化速度。以生态优先为原则的草地治理是维持草地功能，保障退化草原可持续发展的基础。

　　补播草种是退化草原生态修复的重要途径，但播什么草种、播多少草种、草种如何配置等问题至今仍没有明确的依据或标准——目前所用草种仍多为苜蓿、白三叶、黑麦草、苏丹草等地上高生物量的牧草类种子。

　　钱永强说，高生物量意味着高的水肥等营养投入，一旦水肥投入不足，即可诱发草原次级退化。因此，传统牧草种子应用于草原修复已不可行。另外，草原生态修复工程仍缺乏具有显著抗逆性的植物材料。因此，突出草原生态功能，发掘草原极端生境植物材料，应用于退化草原植物恢复，并将放牧作为草原生态系统管理措施，是培育并重塑草原土壤结构，实现退化草原生态修复的根本。目前，对高抗优异草种质资源进行调查、收集与评价等相关工作仍未系统开展，绝大多数草种未形成规模化制种，草种业发展任重道远——应加强顶层设计，面向草原保护修复、困难立地生态治理等重大科技与产业需求，加大在草种质资源挖掘与创新、新品种培育、高产制种、种子加工以及不同场景应用等方面的支持力度，突破草种产业链重要环节的关键技术研发，加速成果集成和落地转化，推进我国草种业尽早实现国产化。

　　杨晓晖提出，应尽快建立动态的以草定畜、以草调畜的放牧管理制度；选育抗性强、饲用价值高、资源利用率高的牧草品种；建立一套科学、快速、易于掌握的草原监测与评估技术体系。

此外，草畜平衡、草原灾害预警与防控等问题也引起业内专家广泛关注。

**智慧林业**

数字化植物生态支持系统研发成功

国家重点专项课题“城市土壤及堆场扬尘生态覆盖材料与装备研发”绩效评价会上，一种数字化植物生态支持系统碳汇板（生态覆盖卷），经四川大学李绍才教授团队15年科研攻关获得成功。

这种数字化植物生态支持系统集植物防护、绿化、碳汇、防水、装饰于一体，具有工厂批量生产、柔性卷起运输、现场铺开安装的特点。

据介绍，数字化植物生态支持系统碳汇板，是一种能生长灌木花卉、用于绿色碳汇建筑的复合板材，可在墙面、坡面、声屏、护栏、场地、公园、道路交通等领域广泛应用。自2006年始，李绍才教授15人团队在自主研发了8年“岩石边坡基材喷射植被工程技术”基础上，再进行创新科研攻关，申请发明专利近百项，并在干旱半干旱区、湿润半湿润区、青藏高原区等地进行了多年、数以千计的试验测试，推出碳汇板首部技术标准、首款系列产品、首个云服务平台和首条生产线装备。

李绍才介绍说，数字化植物生态支持系统碳汇板，是一种利用植物生态环境尽可能多地吸收储存二氧化碳的材料，实现了两大关键技术突破：一是仅用3毫米+厚度的材料即构建了植物生态系统：碳汇板结构由灌木花卉种子、耐候膜、给水带、供水布、透气布、防水膜、纤维布、传感器等组成，其模块化分布嵌入式生境空间结构，构建了绿色碳汇建筑的温度、光照、水分、养分、透气、伸根、力学等要素；二是该植物生态系统日耗水量仅用1.5毫米：碳汇板节水系统由营养素、首部站、测控站、管网、移动端、PC端、云端等组成，发明的生物量平衡控制系统为其提供保障。

数字化植物生态支持系统碳汇板拥有七大核心技术：即模块化分布嵌入式储水空间、阻光控温透气供水供肥空间、景观生物量自适应建成节水、景观生物量自适应消减节水、灌木花卉初生根发育诱导、智能养护管理和智能质量控制。其“零土壤、工业化、智慧平台”的三大建筑创新特色，实现了灌木花卉成为绿色碳汇建筑设计元素，并节水、节能、降低成本价、节省养护费。

与会专家表示，数字化植物生态支持系统碳汇板将带动绿水青山、碳中和、公园城市建筑行业绿色化、低碳化、生态化的融合进步，突破了绿色碳汇建筑从借土复垦、缺水费水、构筑花盆向零土壤、工业化、智慧化的蜕变。

目前，相关方面已建立一条年产590万平方米的扬尘生态覆盖卷（碳汇板）中试生产线，示范应用2.8万平方米。

“互联网+森林草原防火督查”实时掌握防火动态

“互联网+森林草原防火督查”系统于2020年9月17日启用，目前，全国森林防火重点区域系统填报率达到46.92%，草原防火重点区域系统填报率达38.18%。

目前，全国森林防火重点区域系统填报率较高的5个省（区）为河南、内蒙古森工集团、江西省、甘肃省、安徽省，分别为99.75%、94.75%、86.79%、82.91%、82.06%。全国草原防火重点区域系统填报较高的5个省（区）为甘肃省、河北省、黑龙江省、宁夏回族自治区、内蒙古自治区，分别为78.31%、72.72%、57.37%、41.91%、40.51%。

“互联网+森林草原防火督查”系统是围绕各地机构队伍、责任落实、工作部署、宣传培训、火源管理、督导整改、基础设施、物资储备、应急准备等森林草原防火工作，定制开发的集在线填报、督导检查、数据分析等功能于一体的移动互联网平台，实时掌握全国各地防火工作和动态。

该系统使用主体为国家林业和草原局各派出机构，省、市、县级林业和草原主管部门防火机构，国有林场、草原牧场、森林公园、自然保护区等各类森林草原经营单位。

**产业经济**

## 专家共论林下经济高质量发展之路

近日，中国（三门峡）林下经济暨羊肚菌产业高质量发展大会在河南三门峡举办，围绕“推介特色产业 打造区域品牌 提高质量水平”的主题，与会专家学者、企业家共同探讨如何推进林下经济高质量发展。

　　我国林下经济近年发展速度不断加快，截至2020年11月，全国林下经济种植面积达6.23亿亩，产值达9166亿元，有各类林下经营主体94万个、农民合作社4万多个、企业1.7万家，全国林下经济从业人员3451万人。与会专家建议，大力发展林下经济，顺应新发展阶段人民对美好生活的新需求，顺应绿色生产、绿色消费、绿色流通新要求，顺应生态文明、“健康中国”和美丽中国建设的新趋势。

国家林草局设计院设计胶合板厂项目在老挝投产

国家林业和草原局林产工业规划设计院设计的博拉帕胶合板厂项目日前在老挝正式投产。建设期间采用IFC环保和职业健康与安全标准，投产后可实现年产5万立方米符合FSC欧盟认证的胶合板，成为老挝规模最大、自动化程度最高、工艺最先进、最环保的胶合板工厂。

该项目于3月26日通过性能测试并达产达标，4月1日完成验收，并于4月6日签署了移交证书。该项目采用CPC模式，总承包方为中工国际工程股份有限公司，项目投产将直接促进当地政府收入，创造1000多人的就业岗位，为当地社会经济发展做出贡献。

新冠疫情期间，设计团队优化设计内容，减少不必要的材料及设备变更，尽可能降低疫情对项目的影响，并取得良好效果。项目建设过程中，设计团队保质保量地完成各项工作，为项目顺利竣工和移交奠定了基础，得到了业主的高度赞赏。

我国7省区胶合板生产能力超千万立方米

　　中国胶合板类产品生产能力调查自2015年启动以来，经历了近6年的数据积累和统计完善，现已建立了较为完整的企业信息库。近日，国家林业和草原局林产工业规划设计院和中国林产工业协会共同完成2020年度中国胶合板生产能力变化情况统计，并对2021年初新建项目进行了统计分析，在此基础上进行趋势研判。本次发布的数据信息对前几年的数据同时作了修订。

　　中国胶合板类产品包括家具制作及装饰装修用胶合板、包装用胶合板、混凝土模板用胶合板、实木复合地板基材用胶合板、集装箱底板用胶合板、单板层积材、特种胶合板、异形胶合板以及细木工板等主要品种。

　　中国胶合板生产企业的调查不包括台湾地区和香港、澳门特别行政区。

　　2020年底，全国保有胶合板类产品生产企业15200余家，分布在26个省（区、市）；总生产能力约2.56亿立方米/年，在2019年底基础上增长11.8%；企业平均生产能力约1.7万立方米/年，呈现企业数量和总生产能力双增长、企业平均生产能力下降态势。

　　截至2020年底，全国注销、吊销或停产胶合板类产品生产企业累计1.75万余家。

　　全国共有7个省区、4个地市胶合板类产品年生产能力超千万立方米。

　　山东省现有胶合板类产品生产企业4400余家，合计生产能力约6100万立方米/年，占全国总生产能力的23.8%，继续位居全国第一。临沂市胶合板类产品生产能力超过3600万立方米/年，约占全省的59.0%，为山东省乃至全国最大的胶合板类产品生产基地。

　　广西区现有胶合板类产品生产企业1880余家，合计生产能力约4800万立方米/年，占全国总生产能力的18.8%，排位居全国第二。贵港市为我国南方最大的胶合板类产品生产基地，总生产能力接近2150万立方米/年，约占全区的44.8%。

　　江苏省现有胶合板类产品生产企业2300余家，合计生产能力约3600万立方米/年，占全国总生产能力的14.1%，排位为全国第三。徐州市生产能力约1600万立方米/年，约占全省的44.4%；宿迁市生产能力约1320万立方米/年，约占全省的36.7%。

　　安徽省现有胶合板类产品生产企业930余家，合计生产能力达到1730万立方米/年，占全国总生产能力的6.8%，排位为全国第四。

　　河南省现有胶合板类产品生产企业710余家，合计生产能力达到1520万立方米/年，占全国总生产能力的5.9%，排位居全国第五。

　　河北省现有胶合板类产品生产企业990余家，合计生产能力约1190万立方米/年，占全国总生产能力的4.6%，排位为全国第六。

　　广东省现有胶合板类产品生产企业720余家，合计生产能力约1130万立方米/年，占全国总生产能力的4.4%，排位全国第七。

　　聚氨酯类胶黏剂、豆基蛋白胶黏剂、淀粉基胶黏剂、木质素胶黏剂、热塑性树脂胶膜等无醛添加胶合板类产品生产能力进一步增长。

2021年初，全国在建胶合板类产品生产企业2050余家，合计生产能力约2440万立方米/年，除北京市、上海市、天津市、重庆市、青海省和西藏自治区外，其余25个省区均有在建胶合板生产企业。预计2021年底，全国胶合板类产品总生产能力将突破2.7亿立方米/年。

## 吉林16条政策支持社会资本发展林草产业

为打造吉林省乡村振兴和经济高质量发展新兴优势产业，吉林省近日实施16条政策，明确只要不破坏或非法采伐林木、不影响树木生长、不造成水土流失、不破坏林地土壤耕种层、不造成环境污染，可充分利用林地资源和森林空间，发展种植、养殖、森林游憩休闲等多种产业。

　　吉林省明确在严格保护生态的前提下，允许利用非保护重点区域的天然林和二级国家级公益林及地方公益林，适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖等产业。进一步放活人工商品林经营权，在保障生态功能发挥的同时，由经营主体依法、依规（标准）实行自主经营。

　　进一步深化林业体制改革。在全面完成集体林权制度主体改革和国有林区改革、国有林场改革任务的基础上，围绕活化林地林木资源资产，完善林地所有权、承包权、经营权“三权分置”机制，打造森林资源资产评估、数字化林权交易管理等体系，活化森林资源资产，为社会资本搭建服务平台。

　　加快木本粮油和林下经济基地建设。通过落实新一轮退耕还林政策，或对第一轮退耕还林地进行林相改造，积极建设红松、核桃等优质乡土木本油料产业基地和林下经济基地。允许产业基地合理利用林地空间建设辅助设施。

　　提高林区各类资产的利用率。实施差别化供地政策，通过“点状供地”等方式，盘活林场林区闲置建设用地，鼓励充分利用林区内闲置场地、房屋发展生态旅游康养、林产品加工和各类服务业；企业或国有林场经营使用的生态保护、森林经营、科研、监测等固定基础设施，可在闲置期间开展服务活动。

　　落实林草产业发展用地和税费支持。重点林草县域城乡建设用地增减挂钩节余的用地指标，优先支持林产品产地初加工和森林旅游康养产业项目；社会资本、国有林业局、国有林场等利用现有房产兴办住宿、餐饮等旅游接待设施的，在不改变用地主体、规划条件的前提下，可享受5年内继续按原用途和土地权利类型使用土地的过渡期政策；对从事林下种养和经济林种植、林产品初加工的经营者，按相关规定落实增值税、企业所得税、土地使用税的减免政策，购置农机补贴范围内各种生产设备的，可享受农机购置补贴。

　　鼓励各类经营主体积极参与生态保护修复。允许造林主体依据《造林技术规程》国家标准规定的最低初植密度，自主确定造林密度和树种搭配；对集中连片开展生态修复治理达到50公顷的，允许利用不超过3%、最大不超过15公顷的治理面积，开展种植、养殖、森林游憩休闲等产业。

开发利用林草资源，须经县级以上林草主管部门组织专家对生态安全和生物多样性影响进行事前评估论证。对于人工商品林由林业经营者依法自主经营，“不破坏生态”和“合理利用”为自主经营的前提。

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**科普之窗**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

我国野生鸟类资源实现不断恢复

4月13日，由国家林业和草原局和中国野生动物保护协会主办的全国“爱鸟周”40周年纪念活动启动，从该启动活动中获悉，我国通过加大打击力度，持续开展监督检查，以及发动社会组织和志愿者加强巡查巡护等一系列措施，使我国野生鸟类得到有效保护，朱鹮、白鹤、黑鹤、中华秋沙鸭、大鸨等野生鸟类资源实现不断恢复和发展。

我国是世界上鸟类种数最多的国家之一，现有鸟类1445种，其中国家重点保护野生鸟类394种。在全球的9条候鸟迁徙路线中，有4条贯穿我国全境，90%左右的东亚-澳大利西亚迁徙路线上的鸻鹬类途经我国东部沿海，几乎所有中亚迁徙路线和西亚-东非迁徙路线上的水鸟都会经停我国中西部地区的高原湖泊。

40年来，我国持续加大鸟类保护力度，朱鹮由发现之初的7只增长到5000多只，白鹤由210只增长到4500余只，黑脸琵鹭由1000只增长到4000余只。截至2020年，我国环志鸟类总数达845种392万只，彩色标记鸟类达278种12万只，利用卫星跟踪技术掌握了中华秋沙鸭、白鹤、大鸨等60余种鸟类的迁徙规律，为科学开展野生鸟类保护提供有力保障。

春季是鸟类繁衍的关键时期，是候鸟大规模迁徙和集群活动的主要季节，也是加强候鸟保护的重点时段。为此，国家林业和草原局下发《关于加强春季候鸟等野生动物保护工作的通知》，要求进一步加强鸟类等野生动物保护工作，确保候鸟迁徙和繁衍安全。下一步，国家林草局将在完善法律法规制度、加强保护体系建设、强化执法监管等方面下功夫，全面提升鸟类等野生动物保护水平。

40年来，“爱鸟周”活动向全社会普及了鸟类知识、增强了公众护鸟意识、壮大了护鸟力量、推动了护鸟工作，成为我国保护野生动物事业的标志性品牌活动，每年都有数百万人直接参与。

中国林学会开展自然教育师培训

中国林学会近日启动自然教育师培训。全国各类自然保护地和自然教育基地建设单位相关人员，中小学自然科学课程教学的教育工作者，从事文旅、研学旅行、营地教育等相关行业和志愿从事自然教育事业的人员均可报名参加。

培训分为线上和线下两种形式。线上课程以自然教育基础理论和基础知识为主，线下课程以自然教育实操和技能技法为主。线上培训通过中国林学会“自然教育师培训”平台免费开放。线下培训由中国林学会认定的具备资格的培训机构独立组织实施，由中国林学会指导和监督。

学员在完成线上全部课程学习并通过考试后，可凭线上培训合格（电子）证书，到中国林学会授权的培训机构报名参加线下实操技能面授培训。授权机构包括北京营天地教育科技有限公司中林恒业有限公司、自然保护地发展网（中国林业产业联合会名片文化与自然教育分会）、四川省林学会、中林政研（北京）科技中心。线下课程考核合格后，由中国林学会统一颁发“自然教育师”证书。

主 编：姚露贤 责任编辑： 魏松艳

电 话：0431- 85850400