林业经济技术信息

第11、12期（总第181、182期）

吉林林业科技信息中心 主办 2020-07-31

目 录

行业动态

* 我国草原生态治理保护的原则和对策
* 天然林保护修复制度贯彻落实取得重大成果
* 《国家储备林贷款业务规程（试行）》出台
* 近8年我国森林火灾发生率下降41%
* 上半年我国完成全年造林任务65%
* 国家林草局加大力度打击破坏野生植物资源行为
* 吉林45%自然湿地得到有效保护

科技资讯

* 国家林草局批准成立3个科技协同创新中心
* 国家林草局成立森林经营工作专家组
* 吉林省林科院获批国家引才引智示范基地
* 林木分子育种瞄准高精尖
* 英国研究人员宣称掌握全球植物多样性关键信息
* 俄罗斯继续开展林业有害生物信息素监测

智慧林业

* 吉林将建16个现代国有林场
* 吉林省林草局与中国铁塔开展合作

产业经济

* 我国将加快推进乡村休闲旅游发展
* 吉林省森林康养产业协会成立

科普之窗

* 日本森林教育的前世今生

**行业动态**

我国草原生态治理保护的原则和对策

我国拥有草原近4亿公顷，从20世纪末开始，国家和地方逐步重视草原生态保护治理，实施了一系列草原生态保护工程和政策，草原退化治理取得显著成效。但是，由于草原保护治理的复杂性和艰巨性，迄今治理成果尚不稳固，目标远没有实现，必须长期坚持不懈、持续发力治理。

我国草原主要分布在老少边贫地区，生态环境脆弱。我国草原治理工作应学习借鉴国际生态治理经验，立足国情和省（区）情，科学治理草原，研究和探索持续长效治理的原则和对策。

一、草原生态治理保护的原则

权衡兼顾多功能性的利益最大化原则。在生态治理中，应权衡兼顾不同利益相关者的需求，兼顾草原生态系统的多功能性，兼顾草原生态、生产和生活功能，坚持在保护中利用，在利用中保护。

人为因素和自然因素一体化治理和管理原则。在草原生态系统动态演变过程中，人为驱动因素和自然生态驱动因素的影响是相互交织和交互叠加的，必须统筹考虑，一体化统一治理和管理，确立生态-经济-社会协调统一的生态治理观。

草原生态系统慢变量、关键变量和阈值的精准识别和应用原则。系统敏感变量的价值在于对变化进行预警，慢变量是对系统临界变化进行评价的关键指标。在生态系统治理中要权衡系统慢变量与敏感变量的测定和应用，使草原退化评价和治理更精准、更高效。

关键资源要素的重点治理和管理的原则。水是草原的第一限制因子，尤其在干旱半干旱区，必须坚持节水优先，以水定产业，任何超越水资源阈限的发展规划和行为无异于竭泽而渔，因此，节水治理的意义特别重大。

选择适宜和有效的管理尺度、层次和工具的原则。由于退化草原面大、量广，必须选择适宜的和有效的治理管理尺度、层次和管理工具，才能使治理管理更简单、更易行、更高效。在尺度上，要重视村级和乡级管理，激励和发挥村或社区的社会公平规范的公共约束作用。在层次上，要重视局域管理。在管理工具上，要优先选择激励性工具，实行以奖代补、以保代补等措施。

乡土草种和乡土知识的传承和应用原则。乡土草种在天然草原是抗逆性和适宜性最强的草种。因此，要加强牧草种质资源搜集、保存、评价和利用，充分发挥乡土草种的作用。同时，要加强乡土动植物知识、乡土产品加工知识、乡土文化知识的深入挖掘、传承和合理利用。

以牧民为中心的治理和管理原则。据笔者的团队研究发现，牧户固持心理载畜率常高于地方制定的草畜平衡标准，是牧户基于过去信息和当前认知基础上对自家草场可承载家畜头数的心理判断，是牧户应对生产和生活风险的自我保险行为，是导致草原超载过牧严重和草原退化的重要驱动因素之一。在草原生态治理中，应充分激发和调动牧民保护草原、保护生态的积极性，探索有利于激励牧民主动保护草原的政策，探索灵活应用牧民自我管理、监管、补贴三大政策工具的创新管理模式。

二、加强草原生态治理保护的对策

在政策和舆论上充分重视草原，应大力提升草原在全社会和政策制定决策上的地位。国际上对草原存在重视不够的问题，比如联合国可持续发展目标、气候变化框架公约、生物多样性保护公约等都没有明确指出草原。我国政府对草原越来越重视，1982年首次在宪法中将草原列为资源，1985年制定《草原法》，2013年修订《草原法》，2018年成立国家林草局。但是，草与相关生态类型的关系问题仍需认真客观地研究、评价和调整。

加强草原退化评价指标研究，建立统一的草原退化和恢复指标体系。迄今草原退化指标研究和退化草原评价在世界上是非常薄弱的，因此统一草原退化指标迫在眉睫，这是准确评价草原退化、正确制定治理保护对策、精准实施修复治理、科学合理利用草原的关键前提。应从生态系统服务功能等多角度综合评价，整合全国草原力量进行大团队、大合作的草原退化指标统一研究工作。

加强创新研发，加强退化和恢复技术研究及应用。一是加强草原退化和恢复评价的创新研究。在各种草原类型区试验点多年研究的基础上，加强区域和景观尺度研究，加强区域与试验点研究的有机结合。利用遥感技术、大数据技术，与试验点工作、区域气候、土壤、社会经济数据结合，科学评价草原生态状况、退化和恢复动态、政策和工程措施效果等。合理应用草地生态学知识，精准和科学地修复草原。尽快启动草地科技创新重点研发计划。重视各层次草原恢复人才的造就培养和合理使用。

重视关键资源、关键指标、关键体系的治理和管理。重视关键资源，特别是水资源的管理。一要提高草原水资源利用效率，发挥和提高乡土植物高效利用水资源的能力和水平，改善群落和土壤结构，恢复草原，提高用水效率。二要按照区域水资源承载能力，高效适度利用地面和地下水资源，适度和高效发展草产业。以水定产，以水定草，以草定畜，草畜紧密结合，合理布局。重视关键指标的监测和使用，权衡把握敏感指标和慢变量指标的作用。重视关键体系，如草原生态安全屏障体系的评价和管理，系统开展草原生态安全屏障体系的完整性、稳定性、活力、美丽等方面评价，树立科学政绩观，不唯GDP，不搞形象工程，严禁表象为绿色发展、实为破坏草原的工程和行为。以评价为依据，加速绿色产业和非资源依赖型科技产业的融合发展。

组织开展全国草原问题大讨论、大研究。草原问题的研究和讨论至今学术气氛不浓，从全国来说，草原研究还是分散、重复的多，瞎子摸象、自说自话的多。缺乏关于草原宏观研究的总体规划，缺乏专门的宏观研究队伍。缺乏扎实的积累。应组织包括国际专家参与的草原治理保护大讨论。拓宽草原重要观点的建议渠道，促进决策者科学决策。

草原大数据共建共享。大数据已是当今科技和社会经济发展的重要引擎。建立草原大数据关系着草原治理、保护和利用的全局和未来。但现在草原大数据建设的格局仍是分散重复，各自为营，缺乏统一规划、整体设计、统一整合和科学管理，完全不利于大数据战略的实施。迫切需要关于草原大数据的顶层设计和管理，政府和高校联盟均大有可为。要加强新技术的引进创新和应用，融合应用大数据技术、AI技术、5G技术以及区块链技术等，加强草原退化和恢复数据库和知识库的建设，面向全社会开展草原知识和信息的共享交流和利用服务。

天然林保护修复制度贯彻落实取得重大成果

《天然林保护修复制度方案》印发一年来，贯彻落实取得重大阶段性成果，我国天然林保护事业开创全新局面。

2019年7月12日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《天然林保护修复制度方案》。这是党中央、国务院对林业草原工作的重要部署，是指导天然林保护修复工作的奠基性、纲领性文件。

《制度方案》印发后，国家林草局立即成立了国家林业和草原局天然林保护工作领导小组及其办公室，负责组织指导全国天然林保护修复工作。局党组召开会议，审议通过了《〈天然林保护修复制度方案〉局内分工方案》，明确了落实各项任务的牵头单位和参与单位。

与此同时，国家林草局开展政策解读、狠抓培训部署、做好沟通协调、深入基层调研。举办了两期《制度方案》学习培训班，召开了全国天保办主任会议，组织起草了《全国天然林保护修复中长期规划（2021-2035年）编制工作方案》《天然林资源保护工程（1998-2020年）评估工作方案》和《〈天然林保护条例〉立法工作方案》。国家林草局领导及天保办负责同志分别带队，多次赴各地开展专题调研。

一年间，各省（区、市）均有省级领导同志对贯彻落实《制度方案》作出批示，其中，23个省（区、市）党委或政府主要负责同志作出专门批示。各省（区、市）天然林保护修复实施意见或实施方案相继出台。江西、青海省委办公厅、省政府办公厅先后发布《天然林保护修复制度实施方案》，浙江省委办公厅、省政府办公厅发布《关于加强天然林保护修复的实施意见》，四川省林业和草原局等部门联合印发《四川省天然林保护修复制度实施方案》。天津、内蒙古、福建、湖南、重庆、陕西、新疆等省（区、市）《制度方案》实施方案或意见已起草完成，近期将陆续出台一批贯彻落实《制度方案》的省（区、市）党委、政府“两办”文件。

各地林草部门主动谋划，各项基础工作积极推进，天然林保护管理能力和社会影响力进一步提升。天津、广东等多个省级林草部门成立了贯彻落实《制度方案》工作领导小组，河北、广东、安徽、江西等省开展了市县级天保实施方案编制前期准备等工作，内蒙古、辽宁、宁夏等省（区）地方天然林保护立法加紧推进。

《国家储备林贷款业务规程（试行）》出台

近日，国家林草局与国家开发银行共同下发《国家储备林贷款业务规程（试行）》。这标志着我国已基本形成政府主导、社会资本广泛参与、开发性政策性金融大力支持的国家储备林融资业务框架。

《规程》明确了国家开发银行国家储备林贷款业务的支持范围、部门职责，规定了项目启动、评审授信、贷款管理3个阶段的业务流程和具体要求，对电子管理表格系统在各个阶段的工作任务进行了统一阐述。

国家开发银行是支持国家储备林建设的主力银行。截至2020年6月，国家开发银行国家储备林等林业生态重点项目承诺贷款1630亿元，累计发放贷款415亿元，贷款余额322亿元。

近8年我国森林火灾发生率下降41%

日前从国家林草局防灾减灾工作领导小组会议上获悉，我国森林火灾发生次数由2012年的3966起减少到2019年的2345起，下降了41%；林业有害生物成灾率始终控制在4.5‰以下；美国白蛾等重大有害生物得到有效控制。

从今年到2022年，我国将开展第一次全国自然灾害综合风险普查工作，森林草原火灾被纳入首批国家风险普查工程。国家林业和草原局将在今年年底前完成森林草原火灾风险普查基础信息管理系统软硬件设施搭建，实现部门平台与国家平台联通。强化标准建设，加强灾害风险调查、评估相关研究，建立起中央层面、地方层面林草与应急及各灾种的有效沟通，做好试点对接、培训指导、数据协调共享。力争在2021年底前，完成森林和草原火灾风险调查、风险评估与区划等全部工作，汇总全国森林和草原火灾风险普查成果。

上半年我国完成全年造林任务65%

今年上半年，全国绿化委员会、国家林业和草原局科学指导各地各部门在防疫条件下积极有序开展春季造林绿化。截至6月底，全国已完成春季造林6646万亩，占全年造林任务的65.8%；完成重点生态工程造林3032万亩、草原生态建设1361万亩。

吉林、江苏、浙江、福建、河南、广西等省份已完成全年造林任务，北京等18个省份已完成全年造林任务一半以上。湖北针对疫情形势科学调整造林计划安排，已完成全年造林任务的59.1%。共有4.36亿人次参与了义务植树，植树（含折算）16.9亿株。

各地结合实际，创新春季造林绿化模式。京津冀3个省份完成春季造林395万亩。北京启动新一轮百万亩造林绿化，河北推进雄安绿博园、太行山燕山和坝上造林绿化、白洋淀上游规模化林场等重点生态工程建设。黄河流域9个省份完成春季造林2365万亩。宁夏重点谋划黄河干流绿色长廊、两岸防风固沙林、支流水土保持林等林草重大生态建设项目，河南全面启动沿黄河南段左右岸、中下游生态廊道建设，山东实施国土绿化七项攻坚行动。长江经济带11个省份完成春季造林2568万亩。重庆、四川签署合作协议，共同实施长江“两岸青山·千里林带”等多项生态治理工程。湖北打响长江大保护十大标志性战役，建设长江两岸绿色生态廊道。江苏推进长江两岸生态综合治理，拓展造林绿化空间。浙江启动新增百万亩国土绿化行动。

国家林草局加大力度打击破坏野生植物资源行为

7月21日，从国家林业和草原局三季度新闻发布会获悉，国家林草局近期将联合相关部门，开展破坏野生植物资源专项打击整治行动，清理整顿全链条交易，严厉打击乱采滥挖野生植物、破坏野生植物生存环境、违法经营利用野生植物行为，引导网上交易平台和网下交易场所严格管控经营利用野生植物行为。

国家林草局加快推进《国家重点保护野生植物名录》调整和修订，目前《名录》正在征求社会意见。此次《名录》调整，增加了296种和17类，共收录468种和25类野生植物。

我国是植物大国，植物种类数量居世界第三。我国十分重视植物保护工作，采取多种措施，保护了90%的植被类型和陆地生态系统、65%的高等植物群落。建立200余个植物园和树木园，保护了2万余种乡土植物，约占乡土植物总数的65%，其中约200种珍稀植物已开展野外回归。

吉林45%自然湿地得到有效保护

  吉林湿地资源丰富、类型多样。全省湿地总面积99.76万公顷，其中自然湿地87万公顷。吉林湿地共有四大类16型，其中沼泽湿地6型、湖泊湿地3型、河流湿地3型、人工湿地4型。湿地不仅构成了生态吉林、美丽吉林的重要方面，还使吉林成为水鸟迁徙的重要国际驿站。

近年来，吉林建立健全湿地保护修复制度，加快湿地保护修复进程，落实湿地面积总量管控，建立湿地分级保护管理体系。全省湿地由抢救性保护转向全面保护，初步形成了有效的湿地保护管理体系。

目前，吉林自然湿地保护率已由5年前的35%提高到45%。全省已建立湿地保护区27个，其中国家级湿地保护区14个、省级湿地保护区9个、保护小区4个；湿地公园32个，其中国家级湿地公园23个、省级湿地公园9个；国家重要湿地8处，其中向海、莫莫格、通化哈泥湿地为国际重要湿地。

向海湿地是丹顶鹤的故乡，向海鹤舞成为代表吉林文化的八景之一。霍林河、额木太河、洮儿河横贯区内，草原、湖泊、沼泽、沙丘、榆林、灌丛交错相间，上百个自然泡沼星罗棋布。区内有鸟类200余种，其中鹤类6种，占全世界现有15种鹤类的40%。

莫莫格湿地是中国白鹤之乡。区内有312种野生动物，其中鸟类近300种。每年春秋两季，这里百鸟飞临，其中3000多只白鹤种群在迁徙途中选择停歇莫莫格，占该物种世界总数量的90%以上。2017年秋，600多只东方白鹳曾齐聚莫莫格。

哈泥湿地位于通化市柳河县南部，鸭绿江支流水系流经此地，与哈泥湿地相互涵养，形成了通化市的水源地哈泥河。保护区生活着229种鸟类、35种植物，植物群落以苔藓为主，是长白山区森林沼泽和泥炭地的典型代表，其中圆叶茅膏菜是这里最具原始性的标志。

吉林是国内较早开展湿地立法的省份，湿地法规制度逐步健全。《吉林省湿地保护条例》在全国率先颁布实施。2017年，对《吉林省湿地保护条例》进一步修订完善，增加了违法行为种类，加大了对破坏湿地违法行为的行政处罚力度。2017年12月，制定了《吉林省关于贯彻落实湿地保护修复制度方案的实施意见》，加快建立湿地保护修复制度。

吉林是国内较早实施湿地补水的省份，退化湿地修复成效显著。吉林先后借助引察济向、引嫩入莫等水利工程，为向海、莫莫格、牛心套保等湿地进行应急补水，累计补水2亿立方米，有效恢复湿地近4万公顷。2014年开始，在向海、莫莫格、雁鸣湖、通化喇蛄河、白山珠宝河等湿地保护区和湿地公园开展了退耕还湿、生态效益补偿及湿地保护与恢复工程项目建设。2015年，向海湿地核心区生态移民工程启动实施，恢复核心区湿地4696公顷，大大降低了保护区内人为活动对生态环境的干扰。

众多的湿地构成了天然的生态屏障，在改善生态环境质量、调节气候变化、抵御自然灾害等方面发挥了重要作用。统计显示，目前，吉林省湿地生态系统服务总价值为2161.93亿元，其中湿地蓄水调节总价值为每年900.59亿元、湿地生物多样性总价值为每年383.81亿元、湿地水质净化总价值为每年172.21亿元。

**科技资讯**

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

国家林草局批准成立3个科技协同创新中心

国家林业和草原局日前批准，依托北京林业大学成立“黄河流域生态保护和高质量发展科技协同创新中心”，依托中国林业科学研究院成立“粤港澳大湾区生态保护修复科技协同创新中心”和“长三角生态保护修复科技协同创新中心”。

国家林草局要求各依托单位尽快制定科学可行的工作方案，整合科技资源、组织协调各方面力量开展科技创新行动，不断创新管理模式和运行机制，充分发挥科技协同创新中心在凝聚人才、协同创新、成果转移转化、生态监测等方面的作用，服务国家重大发展战略。

国家林草局成立森林经营工作专家组

国家林业和草原局日前成立森林经营工作专家组，对全国森林经营活动进行科学指导。

专家组由管理、教学、科研、规划等领域专家组成，共45人。职责包括研究森林经营重大技术问题，为全国森林经营宏观决策提供技术咨询，对森林经营成效监测和评价结果进行审核，提供森林经营规划和森林经营方案审核技术支持等。原林业部副部长刘于鹤、中国科学院院士唐守正、中国工程院院士尹伟伦担任专家组顾问。中国工程院院士张守攻担任专家组组长。

吉林省林科院获批国家引才引智示范基地

科技部近日公布2020年度国家引才引智示范基地评审结果，吉林省林业科学研究院成功入选，是全省林业系统第一个获此殊荣的科研机构。6月19日，吉林省科技厅和省林草局共同为吉林省林业科学研究院“国家引才引智示范基地”揭牌。

“国家引才引智示范基地”是引进国外智力的一项重要工作和引智成果示范和转化的重要载体。2010年以来，吉林省林科院陆续承担30余项国际合作项目，先后与欧美、亚洲的10多个国家20多家科研机构建立合作关系。通过引才引智和集成创新，目前已有20多个林业新品种和新技术在吉林省推广应用，为全省生态建设和林草改革提供了强大助力，在推动吉林省乡村振兴战略实施、搭建“一带一路”科技桥梁、加快吉林省扶智脱贫等方面发挥了重要作用。

林木分子育种瞄准高精尖

日前，“北林5号杨”和“燕杏”“花蝴蝶”“送春”3个抗寒梅花品种通过国家林木良种审定，成为国家级良种家族新成员。

4个新品种均由北京林木分子育种高精尖创新中心选育。中心是由北京市教委批准、北京林业大学牵头、联合北京农学院优势研发力量建设的科研平台。

连同正在大力推广的“北林雄株1号”“北林雄株2号”杨树和优良鲜食枣品种“京沧1号”，该中心成立3年来已选育出7个国家林木良种，涵盖用材林、经济林、观赏植物等主要类别。

林木良种标准是通过权威部门审定、多个性状显著优于原有品种。

国家法律规定，主要林木在品种推广应用前，均应通过国家级或省级审定。国家良种代表了相关树种国内良种选育的先进水平。

北京林业大学教授康向阳介绍，杨树是我国重要造林树种，年采伐量占国产木材年产量的18%以上。最新通过审定的“北林5号杨”具有干型通直、材积生长量大、纤维长、纤维素含量高、木质素含量低等特点，是优良的短周期纸浆材等纤维用材品种。

梅花位列中国十大传统名花之首。北京林业大学教授张启翔团队选育的“燕杏”梅和“花蝴蝶”梅，集成梅花和杏花的优点，综合其优良遗传性状。从天然杂种中选育出“送春”梅，可耐受-30℃的低温，填补了抗寒品种的空白。

“京沧1号”枣果型较大、甜酸适口，在高端鲜食枣市场极具开发潜力。与普通冬枣相比，成熟期早15天以上。

目前，中心构建了一批立足北京、服务京津冀、辐射全国的分子设计育种试验示范与成果转化推广基地，促进从分子设计到林木新品种产业化应用的全链条提升。

国家白杨良种“北林雄株1号”“北林雄株2号”无飞絮污染，已推广1100余万株，在北京、山东、河南、山西、西藏等地国家储备林建设和杨树飞絮治理中发挥了积极作用。

中心已获得授权的植物新品种数十种，涵盖杜仲、玉兰、牡丹、紫薇以及菊类等多种品类。

   杜仲雌雄异株，且为单科、单属、单种存在，杂交育种效果有限。康向阳教授研究团队另辟蹊径，围绕杜仲制胶、制药等目标，攻克难题，首次获得一批杜仲三倍体新种质，从中选育出“京仲1号”等8个杜仲三倍体新品种。

   这些新品种具有生长快、叶片巨大、药效成分等次生代谢产物含量高等特点，平均树高、树径生长快30%以上，叶面积和叶片厚度分别高出45%和30%，可显著提高产叶量以及胶、药成分产量，是杜仲新兴制胶、制药或饲料添加剂产业链的优良原料。

   张启翔教授、戴思兰教授、成仿云教授分别领衔高水平的研究机构，应用基因编辑育种技术，建立高效再生体系进行遗传转化研究，效果良好。

   张启翔教授团队完成了世界首种花卉（梅）全基因组研究和重测序研究，培育出具有自主知识产权的新品种45个，获新品种权16项，培育的梅花品种占授权梅花品种的87%，近3年共示范推广11.16万亩，新增销售额6.34亿元。

   菊花新品种“东篱月光”为重瓣花型，由戴思兰教授团队培育。初开时花色淡黄，随着花朵逐步开放渐变为纯白色，犹如皎洁的月光，能自然生长成球形。

   团队另一新品种“东篱金辉”是盆栽大菊中珍贵的正黄色桂瓣品种，头状花序为正黄色，亮度明显高于其他大菊品种，主色为粉红色，顶端呈黄绿色。

成仿云教授团队培育出了“北京牡丹”系列。他带领团队选育出了几十个适合北京栽植的牡丹品种，如“京墨洒金”“京云冠”“京醉美”“京华晴雪”“京冠玉株”等。

   “京云冠”是成仿云教授最爱。植株高大挺拔，高1.5米至2米，白色花朵为皇冠状，高度重瓣，像浮云一样洁白，适合园林应用，还是极好的切花品种。

   马履一教授相继发现了12-46花被片的红花玉兰，花色由浅红至深红，在皇家比色卡中呈7个系列，将其命名为“五峰玉兰”。

   他从种质资源保护、种群生态学、遗传多样性、苗木繁育技术、抗逆性、引种驯化和推广应用等方面，展开系统研究，目前已有8个新品种获得新品种权。

英国研究人员宣称掌握全球植物多样性关键信息

据科学日报网站消息，英国谢菲尔德大学的科学家在英国自然环境研究委员会的支持下，选择山峰区草原，研究草原中各类植物对养分的竞争情况及其对生态系统多样性的影响，最终发现不同植物能分享土壤养分，并实现共存。

科学家们选择了山峰区草原磷含量低的生态系统，将不同类型的磷撒进土壤，同时使用不同放射性化合物，直接追踪土壤中的磷如何进入植物，以精确追踪研究不同植物对不同类型磷的吸收情况。研究发现，该地区草原中的植物能够吸收磷，而且每种植物吸收磷的方式不相同。一些植物吸收大量无机磷，一些更喜欢磷酸钙等磷化合物，而另一些则容易吸收有机化合物。科学家们称这种现象为资源分隔。

该研究回答了如何维护高水平的植物物种多样性，特别是在土壤磷养分较低的生态系统内，同时也为更好保护生态系统及生物多样性奠定了基础。该研究成果已发表于《自然植物》。

俄罗斯继续开展林业有害生物信息素监测

据俄罗斯林业信息杂志官网消息，俄罗斯联邦林业署森林保护中心2020年将继续开展林业有害生物信息素监测工作。

昆虫信息素监测是俄罗斯国家森林病理监测工作的重要内容，通过使用信息素诱捕器进行林业有害生物监测，可以及时发现有害昆虫数量是否增加，进一步预测有害生物扩散蔓延的发展趋势。俄罗斯林业病理监测专家表示，过去几年的实践经验表明，昆虫信息素在林业有害生物防治过程中成效显著。

俄罗斯联邦林业署森林保护中心专家2020年继续对境内林业有害生物种群进行抽样监测，预计将对俄罗斯境内54个地区的14种有害生物开展信息素监测，包括：松六齿小蠹虫、云杉树皮甲虫、稻纵卷叶螟、杂食卷叶蛾 、绿色橡树卷叶蛾、柳树卷叶蛾、玫瑰卷叶蛾、黄杨木蛾、松树夜蛾、松褐天牛、吉普赛蛾、西伯利亚蛾、松毛虫以及松针毒蛾。

根据2020年信息素监测结果，俄罗斯将制订2021年森林病理监测工作计划。

**智慧林业**

## 吉林将建16个现代国有林场

吉林省林业和草原局日前与四平、白山、长春市九台区等试点市县人民政府签订共建现代国有林场框架协议，将用5年时间创建16个现代国有林场。

为推进国有林场绿色转型和高质量发展，吉林省林草局选取不同发展类型、区域特点、资源禀赋的国有林场开展试点。计划从2020年至2024年底，将试点林场建设成为管理制度健全、人员精简高效、森林经营科学、资源保护有力、基础设施完善、产业发展充分、林区富裕和谐，集“绿色、文化、智慧、科技”于一体的现代林场，示范引领全省林业现代化建设。

吉林省林草局与试点市县人民政府主要在建设高质量的森林资源培育示范基地，建立科学高效的经营管理样板，打造功能齐全的综合保障标杆，培育高水平的绿色转型发展先导区，探索统筹推进和谐美丽林区建设新模式等五方面开展合作。

## 吉林省林草局与中国铁塔开展合作

吉林省林业和草原局与中国铁塔股份有限公司吉林省分公司近日签署战略合作框架协议。双方将在森林和草原防火和基础通信、林草病虫害、沙尘暴预测预报、野生动物、林草资源等监测监控方面开展深度合作。

吉林省林草局将综合利用中国铁塔股份有限公司吉林省分公司的基站塔杆、电力、维护服务等资源，建设以视频监控、物联网等技术为基础的数据采集系统，分级部署智能化监控平台，为全省林业和草原资源、灾害管理提供实时、准确、连续的数据支撑。省林草局局长金喜双表示，希望借助中国铁塔吉林省分公司技术资源优势，提升全省森林草原资源保护及防灾减灾治理能力。

**产业经济**

## 我国将加快推进乡村休闲旅游发展

农业农村部日前印发规划，提出将全面推进乡村休闲旅游业优化升级。到2025年，农业多种功能和乡村多重价值深度发掘，业态类型不断丰富，服务水平不断提升，年接待游客人数超过40亿人次，经营收入超过1.2万亿元。

规划提出，将依据自然风貌、人文环境、乡土文化等资源禀赋，建设特色鲜明、功能完备、内涵丰富的乡村休闲旅游重点区。依托都市农业生产生态资源和城郊区位优势，发展田园观光、农耕体验、文化休闲、科普教育、健康养生等业态，建设综合性休闲农业园区、农业主题公园、观光采摘园、垂钓园、乡村民宿和休闲农庄，满足城市居民消费需求。依托秀美山川、湖泊河流、草原湿地等地区，在严格保护生态环境的前提下，统筹山水林田湖草系统，发展以农业生态游、农业景观游、特色农（牧、渔）业游为主的休闲农（牧、渔）园和农（牧、渔）家乐等，以及森林人家、健康氧吧、生态体验等业态，建设特色乡村休闲旅游功能区。依托稻田、花海、梯田、茶园、养殖池塘、湖泊水库等大水面、海洋牧场等田园渔场风光，发展景观农业、农事体验、观光采摘、特色动植物观赏、休闲垂钓等业态，开发“后备箱”“伴手礼”等旅游产品。

规划要求，要坚持个性化、特色化发展方向，全面提升乡村休闲旅游品质。大力发展具有历史特征、地域特点、民族特色的乡村休闲旅游项目，发掘地方风味、民族特色、传统工艺等资源，创制独特、稀缺的乡村休闲旅游服务和产品。依据各类消费群体的不同消费需求，细分目标市场，发展研学教育、田园养生、亲子体验、拓展训练等乡村休闲旅游项目。顺应老龄化社会的到来，发展民宿康养、游憩康养等乡村休闲旅游项目。突出多样化，发展农家乐、休闲园区、生态园、乡村休闲旅游聚集村等业态，及共享农庄、康体养老、线上云游等模式。建设一批休闲旅游精品景点，打造有较高知名度的休闲农业重点县与美丽休闲乡村。完善配套措施，加大经营主体培训，提升乡村休闲旅游服务水平。

吉林省森林康养产业协会成立

吉林省森林康养产业协会近日在长春成立，并开展了“利用自然资源 发展森林康养”主题研讨活动。

吉林省森林康养产业协会是具有独立法人资格的行业协会组织，由省内森林公园、科研院所、森林游憩企业、大专院校、社会组织、健康医疗机构、餐饮服务单位等53家会员单位组成，是各会员单位自愿结成的行业性、地方性、非营利性社会组织。

吉林省现有4个国家级森林康养基地、9个省级森林康养基地。协会成立后将加强森林康养产业政策调研，推进森林康养产业体系建设，抓好森林康养基地评定评价，探索建立森林康养产业发展集群，开展森林康养研讨交流，启动实施森林康养专业技能培训工程，着力解决森林康养产业发展融资问题等。

**科普之窗**

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

日本森林教育的前世今生

日本森林研究与整备机构网站报道，日本森林综合研究所（以下简称森综所）3月16日正式发行由多摩森林科学园编著的《日本森林教育》报告。作为森综所《第四期中长期计划》（2016-2021年）的研究成果之一。该报告介绍了日本森林教育活动的历史、方式方法、课程规划、研究机构以及各类森林教育活动推广，论述了森林、科学与人的相互关系，并希望该研究成果能促进世界森林教育发展。

   报告指出，森林教育不可欠缺，特别是对于肩负未来重任的青少年而言，为实现未来可持续社会目标，与森林进行互动至关重要。日本通过森林教育活动及森林科学专业研究，将林业和林业产业相关团体、行政与教育部门等各利益相关者联系起来，为更好地实施森林教育不断进行研究和探讨。

一、森林教育发展历程

   日本南北狭长，拥有亚寒带针叶林、冷温带落叶阔叶林、暖温带亚热带常绿阔叶林和热带常绿阔叶林等多种森林类型。这些森林中栖息着各种各样的动植物，其中裸子、被子和蕨类等植物约5500种，鸟类约700种，昆虫类约3.2万种。

   在日本，人们通常利用自然环境来享受一年四季的美好，学校的教育活动亦是如此。孩子们经常开展一些诸如郊游和露营等亲近自然的活动。特别是近年来为实现联合国可持续发展目标（SDGs），日本正致力于开展“学习森林知识，亲近大自然”的活动。

   早在明治时代（19世纪90年代），日本就开始创建学校植树日和学校林，至今已有100多年的历史。20世纪90年代，日本积极倡导森林环境教育，针对森林科学专业领域推进开展森林教育活动。其特点是：教育内容丰富多样；与林业专业人士及教育工作者等相关人士合作，共同开展森林教育活动；专业教育和通识教育并行。

   森林教育包括自然与植物观察活动、森林露营、采伐木材和植树造林等林业体验活动，教育对象是从幼儿到成人的各个年龄段人士。教育内容覆盖面很广，主要包括四大要素：森林资源，资源利用、森林管理，自然环境，森林环境、生态系统，接触自然，保健休养、野外活动，地域文化，当地环境、当地生活。

   自20世纪70年代以来，日本不断加强林业工作的宣传和普及，加深了公众特别是青少年对森林与林业的了解。1999年，日本政府提出森林环境教育倡议，并在2001年制定的《森林与林业基本法》中明确强调了开展森林教育的重要性，使森林教育活动得到进一步推进。日本针对国有林成立了“走进森林推进中心”，制定了《森林教育项目计划书》，还大力提倡以“亲近树木、利用木材”为宗旨的“木育”活动，通过有效利用木材制作工艺品和玩具等木制品活动，促进木材利用活动在全国广泛开展。

二、森林教育理念与协会

   森林教育是指在林地环境里，为儿童、青少年或成人提供亲身体验与学习的机会，以此了解森林自然环境，认识森林是可持续利用的循环型自然资源，培养自信心和自尊心的一种户外学习过程与实践。森林教育在提高学习者的环境适应能力、问题解决能力、语言交流能力、社交技巧、自尊和自信能力、环保意识、感受美及鉴定美能力、观察力和注意力等方面有着重要作用，其目标是培养未来可持续社会的建设者。

   森林教育包含多种类型，例如自然教育（侧重理科教育）、环境教育、可持续发展教育（ESD）、野外教育、科学技术教育和职业教育等。主要内容包括：1.认识森林（森林知识），主要是了解森林生态系统、森林与人类的关系（森林的多功能性）、感受森林四季变化（自然景观、感性）；2.通过森林体验培养个人能力，主要是捕捉森林奥秘的技能，体验学习森林与人类相关的技能（森林保护、森林建设），感受对大自然的热爱与敬畏，通过森林体验培养自己的创造力、沟通能力、解决问题能力、社交能力、锻炼身心和协调性；3.培养人才，即培养可为可持续社会作出贡献的国际人才或作为公民的生存能力。

   实施森林教育的机构需具备4个要素：场地（森林）、指导者、学习者和课程规划。据此，被批准可开展森林教育的协会共有以下4个。

   日本森林学会成立于1914年，约有2500名会员，从1900年开始，一直致力于森林教育的开展及其研究，自2003年起，在学会大会下开设了以森林教育为主题的小组会议，2018年起又新设立了教育部。

   日本木材学会成立于1955年，约有1700名会员。学会共设有20个部门，“林产教育与技术转让”部门就是其中之一。此外，其下属的林产教育研究会和木材教育委员会集中了从事中学技术教育（木材加工）的教育专业人员。

   日本环境教育学会成立于1990年，约有1000名会员，主要从事环境教育及其研究，提高公众对环境和环境问题的关注，同时向公众传授与环境有关的知识和技能。会员多为学校教师和教育从业人员。

   日本野外教育学会成立于1997年，其前身机构于1966年创立，约有500名会员。学会以“自然、人、体验”为主题，利用体育学和心理学知识，与专门从事野外教育的人士合作，开展自然体验活动研究。

三、学校森林教育与专业教育

日本在二战之前就已开展森林教育，已有100多年历史。自19世纪下半叶以来，小学教育中就包括了诸如“手工课”“农业课”（包括林业）等课程，学校里还营造有“学校林”，通过开展森林体验活动，让孩子们学习森林知识与技能。

在当今的日本学校教育中，理科教学包含了植物栽培课程，社会学科则主要学习国安林的作用，中学的技术课主要学习木材加工等技术。其他特殊类活动包括郊游、在“林间学校”进行登山和露营等野外活动。关于推进自然体验活动，在2007年修订的《教育基本法》中已有明确记载。另外，从2000年开始，日本在学校教育课程中设置了“综合学习时间”，便于学校开展各类与森林和环境教育相关的实践体验活动。

日本在大学、学院和高中将森林教育作为一种专业教育。自1882年东京山林学校成立以来，专业教育已成为日本学校教育的一部分。

截至2019年，日本高中共有7897所，其中实施森林与林业专业教育的职业高中72所。在“农业”类课程设置中，与森林有关的科目包括“森林科学”“森林经营”和“林产品利用”3种，主要基于地区森林与林业开展森林教育活动。另外，782所大学中有29所设有林业专业教育课程，主要培养从事森林经营的专业人士。林野厅和都道府县的森林与林业部门每年都要招聘数百名公务员。自20世纪90年代开始，日本的大学进行了学科整编，将以前的“林学科”进行细分，使学部（即系）和学科变得更加多样化。从学部名称来看，设有“农学部”的大学最多，共18所，其他还有“农林海洋科学部”和“生物资源科学部”，学科名称细分为“森林科学科”“农林环境科学科”和“生物环境学科”等。

日本的高中和大学隶属于文部科学省的教育行政管理部门。林业大学则隶属于都道府县农林行政部门，负责基层林业技术人员的教育和研修工作，学习期限长短不一。近年来，新成立的林业大学共有18所（截至2019年统计）。

四、森林教育内容及其主要项目

日本森林教育活动共分为13类（40种），包括：接触自然，享受自然，在大自然中游戏、玩耍、散步；保健休养，赏花、赏红叶，休养身心；野生动物保护调查研究、繁殖与饲养、改善生境；自然观察与学习，如生物观察、环境学习、参观水库等设施、林业现场观摩等；为观察和学习进行的采集活动，如采集动植物标本；为有效利用而进行的采集活动，如燃料、手工与工艺制作材料、食材的采集以及堆肥等；维护自然环境，如环境治理；设施建设，如建造小屋、书屋、步道和游乐设施等；林业作业，如植树造林、除草整地、修剪树枝、间伐与除伐、采伐、蘑菇栽培、烧木炭；手工制作，如手工制作技术与手工艺品制作；体验生活，如感受自然的恩惠、饮食体验、露营、野炊等；举办艺术活动，如艺术创作活动、展览会、摄影展以及室外音乐会等表演艺术；运动，如郊游、登山、野外体育活动、坡道滑雪、野外滑雪、冒险课程等。此外，讲授森林科学知识也正逐步纳入教育内容。

森综所多摩森林科学园开发并实施了其中6种教育项目。

1.身边树木和木材的利用。学习树木和木材利用知识，了解如何根据木材特性有效利用木材。例如，在多摩森林科学园的树木园内设置了树叶、花朵、果实和木材特性介绍展板和利用树木制作的展示箱（俗称“森林邮筒”）。此外，还设有专门用来介绍树木种类的园地。人们可以在森林中边散步边观察树木，学习如何使木材得到有效利用的知识。

   2.木材利用和林业体验。开展林业体验（树木采伐方法）和树木测量（柳杉树高和胸径的测量、材积计算等）等学习活动，了解木材生产相关知识及木材实际利用情况，掌握可持续林业及木材生产利用的知识与技能。

   3.森林管理体验。该项目是面向普通公众和高中生的实践体验活动，旨在提高对森林的关注度，加深对森林工作者森林管理工作的了解。森林体验实践课包括：森林实习，使用GPS轨迹记录仪进行森林实地考察，在森林中测量树木的数量、树高、胸径和树木位置等；室内实习，根据森林调查结果，计算蓄积量并估算固碳量，基于日本人均木材使用量每年约0.65立方米，人均二氧化碳排放量每年约为9800千克，估算当地人均蓄积量，使用航拍图像掌握森林状态，最终通过探讨确立森林管理计划。

   4.木材性质与木材结构。通过木材实验和实地学习，提高人们对身边熟悉的木材的感知度和关注度。实践活动包括：对3种不同密度的木材标本，即毛泡桐、柳杉和乌冈栎进行浮力实验，利用电子显微镜对针叶树和阔叶树的木材组织构造进行对比；以扁柏和榉树为对象，制作树木结构立体模型，观察木材组织的立体结构。

   5.书籍与树的关系——木简制作。以书籍为主题，体验流传至今的木简制作，了解木材作为纸质书原材料的广泛用途和木材利用的历史与文化，促使人们思考与树木的关系。

   6.规划森林教育活动。森林教育负责人需要制定森林教育计划，明确体验活动的立足点和教育目的，使森林教育活动符合教育要求，以实现保护自然环境、培养青少年实践能力、普及森林与林业知识、增进人们身心健康、增强地方活力及改善生活环境等目标。

五、森林教育相关话题

   以教育为目的的森林。日本全国用于森林体验活动的场所有420多处。全国约有2500所小学及中学拥有学校林。自2002年起，日本有效利用国有林开展“悠悠的森林”教育主题活动，并对多处都道府县森林公园进行了改造。

   森林绿化活动和森林志愿者活动。日本植树节始于1950年，作为国土绿化运动的核心活动每年都如期举办。从20世纪70年代开始，广泛开展由市民参加的森林恢复等活动，在林野厅的大力支持下，约有4000余个森林志愿者团体参加植树活动。

   绿色少年团。绿色少年团（绿色星探）成立于1960年，通过亲近绿色、守护绿色等系列活动，培养孩子们热爱家乡和人民，促进森林建设和国际交流。截至2016年，绿色少年团已发展到3421个，团员约33万人。

   森林指导员。从1991年开始，日本启动了森林向导和森林野外活动指导员资格考试制度，由日本全国森林游憩协会负责。在农林水产省和环境省的注册项目中已有3000多名森林指导员得到日本森林指导员协会的认证。

   森林幼儿园。这是基于自然体验活动推动育儿、保育等婴幼儿森林教育的机构。自2005年以来，森林幼儿园在全国举办多种活动，并于2016年创建“非营利组织（NPO）法人森林幼儿园全国网络联盟”。

   儿童树木博士。这是一个任何人都可参与的与树木亲密接触的项目，旨在学习树木名称和正确识别树木的方法。2000年，“儿童树木认定活动推进协议会”宣布成立。

森林与木材利用学习检测系统。这是由木材利用系统研究会木材检测委员会自2011年开始运营认证的森林与木材利用学习资格网络测试系统。通过在该检测系统的学习，大学生可获得初学者认证，森林与锯材行业相关人士可获得中级认证。截至2018年，已有超过4万人接受了网络测试课程。

主 编：侯丽伟 责任编辑：姚露贤 魏松艳

电 话：0431- 85850400