作为森林资源的主体和精华，天然林指天然起源的森林，包括自然形成与人工促进天然更新或者萌生所形成的森林。其是自然界中群落最稳定、生态功能最完备、生物多样性最丰富的陆地生态系统，是维护国土安全最重要的生态屏障。

全面保护让森林休养生息

□ 胡利娟

为保护好天然林，近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《天然林保护修复制度方案》（以下简称《制度方案》）。针对《制度方案》的有关问题，国家林业和草原局副局长李树铭进行了详细解读。

体现人与自然和谐共生

问：请介绍一下《制度方案》发布的背景及意义？

答：《制度方案》不仅是党中央、国务院对林业草原工作的最新部署，还是指导天然林保护修复工作的纲领性文件。全面保护天然林，充分体现了人与自然和谐共生、让森林休养生息，践行了保护优先、自然恢复为主的方针，展示了我国应对全球气候变化的贡献和自信，对于建设生态文明和美丽中国、实现中华民族永续发展具有重大意义。

我国现有天然林资源29.66亿亩，占全国森林面积的64%、森林蓄积的83%以上。1998年党中央、国务院决定实施天然林资源保护工程，标志着我国林业从以木材生产为主向以生态建设为主转变。20年来特别是党的十八大以来，我国不断加大天然林保护力度，全面停止天然林商业性采伐，实现了全面保护天然林的历史性转折，取得了举世瞩目的成就。

我国天然林保护虽然取得显著成效，但也存在许多困难和问题，与党中央、国务院的要求和广大人民群众的需要有很大的差距。由于长期过度采伐利用，加之林木生长慢、周期长，森林生态系统和功能的恢复需要一个比较长的过程，至少需要50年甚至更长的时间，否则前功尽弃。天然林保护为全面推进国有林区和国有林场改革提供了有力支撑，没有天然林保护就难有重点国有林区的稳定和全国国有林场改革的顺利推进。在天保工程二期即将结束之际，中央出台《制度方案》，非常必要，意义重大，正当其时，必将推进天然林保护事业再上新台阶。





走上金山银山康庄大道

问：我国天然林资源保护工程实施20多年取得的成效和经验有哪些？

答：1998年，长江松花江流域特大洪灾发生后，党中央、国务院在长江上游、黄河上中游地区及东北内蒙古等重点国有林区启动实施了天然林资源保护工程。党的十八大以来，进一步加大了保护力度，全面停止天然林商业性采伐。截至2018年底国家投入天保工程资金达4000多亿元，建立了比较完备的森林管护体系，19.44亿亩天然乔木林得以休养生息，工程区95.6万富余职工得到妥善安置，其中67万人长期稳定就业。

一是天然林资源恢复性增长持续加快，实现了森林面积和蓄积双增长。通过20年保育结合，全国天然林面积净增4.28亿亩，天然林蓄积净增37.75亿立方米，工程区累计完成公益林建设任务2.95亿亩；2011-2018年还在工程区开展中幼林抚育2.19亿亩以及后备资源培育1220万亩。目前多个省区森林覆盖率已经达到或接近60%。

二是森林蓄水保土能力显著增强，保障了大江大河安澜。四川省率先实施天保工程，根据该省2013年的水利普查数据与2003年对比，水土流失面积减少了10.03万平方公里。2018年长江干流断面水质优良比例达到79.3%。河南省花园口水文站监测结果表明，黄河含沙量2016年比2000年减少了90%。

三是野生动植物生存环境极大改善，为创建以国家公园为主体的自然保护地体系奠定了良好基础。天保工程区退化的森林植被逐步得到恢复和重建，生物多样性日益丰富，海南长臂猿从1998年的7只发展到了29只，祁连山雪豹活动范围向东扩大了100多公里，已消失多年的金钱豹等珍禽异兽频繁出现。

四是森林碳汇能力大幅度提升，很好地发挥了森林减排作用。森林资源清查显示，我国森林植被总碳储量89.8亿吨，其中80%以上的贡献来自于天然林。我国政府承诺到2020年在2005年基础上新增森林蓄积13亿立方米，仅天保工程近5年已贡献13.75亿立方米。

五是工程区经济迅速转型，为生态扶贫做出了显著贡献。工程区实现了从以木材生产为主向生态建设和资源综合利用快速转变，林业一、二、三产业比重由2003年的86:3:11调整为2017年的37:28:35。带动上百万林农就近就业，国有林区职工年均工资已提高到4.7万元，基本养老和基本医疗保险参保率达95%。

六是天保支持政策日趋完备，有力支撑了重点国有林区国有林场改革。重点国有林区依托天保工程政策和资金，稳步推动政企、政事、事企、管办“四分开”和社会职能移交。全国4800多个国有林场有三分之一以上在天保工程区内，随着天然林保护扩大到全国，都纳入了天保政策支持范围。

总之，天保工程是根治我国生态环境恶化的重大生态保护修复工程，是尊重自然、顺应自然、保护自然的标志性工程，也是重要的民生工程。实施这项伟大工程，使我国林业摆脱了“资源危机、经济危困”的困局，走上了绿水青山就是金山银山的康庄大道。天保工程的实施，是中国林业发展史上的一大壮举，也是世界林业建设史上的重大事件。

鼓励社会公益组织参与保护

我国天然林由于长期过度采伐，数量少、质量差、退化严重、分布不平衡，生态系统脆弱，是生态文明和美丽中国建设的短板，全面保护和系统恢复天然林还面临许多问题。主要问题是：全国仍有2亿多亩集体和个人所有天然商品林因财力因素未安排停伐管护补助；整体投入补助标准偏低，林区基础设施建设滞后；保护制度不健全，应对保护与利用的矛盾缺乏强有力的法律支撑；重点国有林区管理体制不顺；天然林管护基础工作薄弱，科技创新能力不足。

而此次《制度方案》中，首先保留了实施天保工程的全部财经政策，并在该基础上又提出了逐步完善和提高标准的措施和强化预算绩效管理的要求，更加重视投资的差异化、精准化。主要支持政策体现在三大方面：

在加强基础设施建设方面，统筹安排国有林区国有林场管护用房、供电、饮水、道路、通信等基础设施建设，加强森林管护、森林防火、林业有害生物防治等方面现代化设施装备建设，加大对天然林保护公益林建设和后备资源培育的支持力度。

在完善财政支持政策方面，统一天然林管护与国家级公益林补偿政策。对集体和个人所有天然商品林中央财政继续安排停伐管护补助，实现全覆盖。逐步加大对天然林抚育的财政支持力度，不断提升天然林质量。继续完善天然林资源保护工程森林管护、社会保险、政策性社会性支出、停伐及相关改革奖励等补助政策。

在探索多元化投入机制方面，多渠道筹措天然林保护修复资金。鼓励社会公益组织参与天然林保护修复。鼓励公民、法人和其他组织通过捐赠、资助、认养等方式，从事天然林保护公益事业。鼓励地方探索重要生态区位天然商品林赎买制度。







重庆：“山水之城·美丽之地”

重庆位于我国西南部，是一座因长江、嘉陵江交汇而兴的山水文化名城，也是长江上游重要的生态廊道。它是巴渝文化的发祥地，也是中西部唯一的直辖市。近年来，重庆全力保护自然生态，持续抓好区域生态修复，坚决打好污染防治攻坚战。从2011年至今，重庆累计实施三峡后续项目3500多个，累计投入资金460多亿元。

青山隐隐，绿水迢迢，自然天成的山水画卷……重庆环境质量持续改善，环境安全得到有效保障。念好“山字经”，做好“水文章”，种好“摇钱树”，打好“特色牌”，该市在山地特色高效农业、民俗文化生态旅游、特色资源绿色加工等方面持续发力，实现了生态和经济效益双丰收。　　新华社记者　王全超　刘潺　摄

野生动物与自然保护地学院揭牌

□ 黄俊毅

自然物语

自然保护地是我国自然生态系统最重要、最精华、最基本的部分，在维护国家生态安全中居首要地位。

上世纪80年代以来，我国先后建立了以保护野生动植物资源和各类生态系统为目的的自然保护区、风景名胜区等十几种不同类型的自然保护地。今年6月15日，中办国办正式发布了《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系指导意见》，文件指出：建立分类科学、布局合理、保护有力、管理有效的以国家公园为主体的自然保护地体系，确保重要生态系统、自然遗迹、自然景观和生物多样性得到系统性保护，提升生态产品供给能力，维护国家生态安全，为建设美丽中国，实现中华民族永续发展提供生态支撑。

为了更好地适应国家的战略需求，培养合格的相关人才，东北林业大学在《2019年学科专业结构调整方案》中，将学校的“野生动物资源学院”更名为“野生动物与自然保护地学院”。

7月28日，国家林业和草原局局长张建龙、黑龙江省副省长王永康在东北林业大学，为全国首个“野生动物与自然保护地学院”揭牌。

“我们改变的不仅是学院的名称，更是学校在新时代、适应人才培养新需要所做出的系统调整。”东北林业大学校长李斌表示。

早在1987年，中国工程院院士马建章就在东北林业大学创立了我国第一个自然保护区资源管理专业，1992年成立了我国第一个野生动物资源学院。学院现有野生动物与自然保护区管理、动物科学、动物医学三个本科专业，在林学和生态学两个一级博士点学科、畜牧学一级硕士点学科以及畜牧学和兽医二个专业学位硕士点招收研究生。多年来，学校培养了7000多名野生动物生态、自然保护地、野生动物繁育、野生动物产品、动物疫源疫病控制、生态安全等领域的专门人才。

此次成立东北林业大学野生动物与自然保护地学院，是东北林业大学对国家层面加强生态建设总体布局做出的积极响应。

“今后学院将在保持原有的研究与发展优势外，着重开展自然保护地体系构建与有效管理、自然保护地生态安全保护与资源监测、自然保护地社会治理与发展的相关研究，用科研成果为国家保护地建设的顶层设计建言献策，以科研项目和技术服务的形式对本地区乃至全国的资源保护和保护地事业的科学发展起到支撑作用。”东北林业大学野生动物与自然保护地学院院长邹红菲表示。

现代物流装备的智能化在哪

□ 孟文俊

近年来，我国物流装备制造业有了较快的发展，但整体水平与发达国家相比仍有较大差距，还不能满足新世纪全新物流任务的要求。提升物流装备创新能力扩大产业规模，是我国现代物流发展亟需破解的时代命题。

作为构成自动化物流系统的重要组成要素和实现的基本手段，物流装备在智能化车间（工场）的生产线、大宗散状物料的物流运输、城市静态交通停车系统优化、物流中心的高效分拣系统等领域应用广泛。

而致力于智能搬运装备及其系统的智能物料搬运装备山西省科技创新重点团队，紧密结合地方经济和行业产业的特色开展创新性研究，取得了一批突出的理论研究与应用成果。

散料在输送过程中存在着扬尘、撒料和能耗大等问题，会对周围的环境产生污染，上世纪80年代，该团队开发设计了我国第一台圆管带式输送机和第一台气垫带式输送机，并起草制定了气垫带式输送机和圆管带式输送机的行业标准，有力地推动了我国气垫带式输送机和圆管带式输送机的发展。目前，这两种输送机在我国散料输送领域的绿色节能环保方面起着重要的作用，技术水平居世界前列。

埋刮板输送机和螺旋输送机被广泛应用于建材、化工、冶金、煤炭、矿山、机械等行业输送粉尘状、小颗粒及小块状等物料。埋刮板输送机输送物料时，刮板链条全埋在物料之中，故称为“埋刮板输送机”。该团队先后完成了国家“七五”科技攻关项目《中小港口关键设备的研制》“水平型大运量埋刮板输送机关键技术的试验研究”和“MK扣环型埋刮板输送机研制”等项目的试验和理论研究工作，为埋刮板卸船机的研发提供了理论基础和实践经验；承担国家自然科学基金项目“基于极高密度气固两相TCP流稳定螺旋涡的高效螺旋输送机理研究”，首次提出了气固两相螺旋流输送机理，填补了垂直螺旋高效输送理论的空白，建立了基于Re-E/L的气固两相螺旋流的判定方法，为高效螺旋卸船机的研发突破了理论屏障。团队正在深化研究平底仓散料高效存储装卸系统，目的是解决目前急需解决的散料存储装卸过程中存在的粉尘污染和效率低等问题。

实际上，创新是一个科技创新团队存在的前提。该团队特别注重从科学原理上解决技术开发过程中遇到的瓶颈和难题，从而将应用技术难题转化为科学问题，为更深层次、更广泛应用奠定理论基础。而这些相关基础理论的研究，涉及到散体力学、流体力学、空气动力学、材料力学、结构力学、弹性力学等问题，以及机械工程、材料科学与工程、控制科学与工程、信息科学与工程等多学科的交叉和融合。

目前，根据物流装备及其系统相关理论和关键技术的国际前沿和发展方向，团队积极面向实际需求，不断扩大产学研用协同合作，深入研究机理创新、高效驱动、功能集成、结构优化、减重节能、主动抑尘等方面的理论和方法，提高装备和系统的使用寿命、可靠性和能量利用率，引领国内散料搬运过程中的仓储、装卸、输送、处理等方面向智能、高效、可靠和绿色的高质量目标迈进。

减少农药量 病虫害绿色防控有补贴

□ 科普时报记者 张 克

7月25日上午10点，北京市延庆区康庄镇益昆植物诊所内响起了电话铃声。此时，诊室内的刘小刚医生拿起话筒，里面传来农户孟艳急切的话语：“刘医生，您快来吧，棚子里的长茄子发生了虫害。”

“您看，您这茄子叶上，生蚜虫了。”几句话之后，就见刘小刚医生拿出手机，打开了一个小软件，孟艳也打开了同样的软件，刘医生对着孟艳的手机，滴滴扫描成功后，熟练地在软件上记录了问诊信息、写下了诊断结果，最后开出了处方。“孟艳，您按我开的这个处方就近找经销商买天敌就行了，用不了几天您这个蚜虫的问题就能解决，而且这个天敌产品政府是有补贴的”。

孟艳对记者说，现在买农药可方便了，我就拿手机，直接到农资经销商那里，一扫码，这所有的信息，都在系统里了，刘医生给我开的方子，也在里边，我自己出10%的钱，就能买到治蚜虫的天敌了。

补贴政策的落地究竟能够为京郊农户带来哪些实惠、对于农产品质量安全起到什么样的作用，对于京郊农业又具有什么样的深远意义……带着这些疑问，记者来到了位于延庆的北京绿菜园蔬菜专业合作社的种植基地。

记者在采访中获知，北京市农业农村局与北京市财政局于2019年6月28日联合印发了“北京市推广应用绿色防控产品工作方案（试行）”。该方案的出台，标志着北京市绿控产品补贴政策正式落地，此举在全国尚属首例。2019年北京市投入资金1亿元，针对主要农作物重点推广应用绿色防控产品，对绿控产品进行补贴，具体补贴比例是：天敌产品补贴90%，生物农药、理化诱控、授粉昆虫产品等补贴50%，高效低毒低残留化学农药产品补贴30%，逐步引导农户应用绿控技术及产品进行病虫害防治。主要农作物补贴覆盖面积39.6万亩，实现绿色防控覆盖率达到60%，化学农药使用量持续减少的目标。



据植物医生刘小刚介绍，现在的开方、买药、补贴等工作之所以如此便捷，得益于“北京市农药减量使用管理系统”的应用，补贴政策就是依托这个系统来实施的。北京市植保站负责确定全市统一的补贴产品名录及指导价，区级植保部门按照全市统一的遴选标准，审核确定本区的补贴对象、植物医生、绿控产品供应商和经销商等实施主体，并负责本区推广应用具体工作。

据北京市植物保护站站长周春江介绍，以往采购、发放的补贴形式存在着受益面积小、重点区域各级补贴政策重叠等问题，甚至间接导致了农民因政府补贴而超量使用补贴农药，造成巨大浪费、加速病虫产生抗药性。现在的补贴是有病看病，有什么病买什么药，买多少补多少，这就确保了农业补贴政策的精准性和实效性，避免了补贴物资的浪费与分配不均衡。北京市经过两年的探索实践，建立了以绿色生态为导向的以补代发的补贴模式，在全国率先出台了“政府引导、市场运作、农民自愿”的绿色生态导向的农业补贴政策。

“在补贴政策正式实施后，满足什么条件的种植户可以列为补贴对象呢？”记者问道。

周春江站长对记者介绍，北京市从事农业生产的农户或生产经营组织，只要向属地相关部门提出申请，通过后就可以享受到绿控产品补贴政策。从实施情况来看，农户更倾向优先使用天敌、理化诱控等非化学农药产品进行病虫害防治，非化学农药应用面积占比高达70.45%，有效减少了化学农药的使用量。由此可见，这一补贴政策的落地给广大农户带来了实惠，对于绿色防控技术的推广应用起到了积极促进作用。