



2008年4月4日


[首页](#) | [分院简介](#) | [机构设置](#) | [新闻中心](#) | [院地合作](#) | [科研成果](#) | [院士风采](#) | [基层党建](#) | [人事监审](#) | [English](#)

东部山区森林生态系统可持续发展研究之路（沈阳应用生态所）

发布时间：2006-9-29

东部山区森林生态系统可持续发展研究之路

朱教君，男，1965年生，1987年毕业于沈阳农业大学获农学士学位，1990年于中科院沈阳应用生态研究所获理学硕士学位，1998、2001年于日本国立新潟大学(Niigata University)分别获得农学硕士、学术博士学位，之后任日本国立新潟大学农学部森林环境管理学学者研究员，从事海岸飞沙对林木生长及森林环境管理研究。2003年择优入选中国科学院“引进国外杰出人才”（百人计划），受聘为中国科学院沈阳应用生态研究所研究员、博士生导师，任次生林生态与经营课题组组长、中科院生态所清原森林生态实验站站长，中国科学院研究生院教授，沈阳农业大学林学院兼职教授，兼任日本国立新潟大学农学部森林环境管理学研究员。2004年入选辽宁省第三批百千万人才工程百人层次。多年来主要从事森林生态与管理，防护林生态与经营和森林培育等方面研究。作为课题组负责人，他曾主持或主要参加完成了国家重点科技攻关，国家自然科学基金，中国科学院知识创新工程重要方向项目，日本林业奖励基金等研究课题10余项。在国内外核心期刊发表中、英、日论文110余篇（其中SCI源期刊论文7篇，EI收录论文8篇）；出版专著6部，其中，英文2部；取得授权专利2项；获国家、省部级科技进步奖等5项，获第三世界科学组织网络农业奖(TWNSO)1项，荣获“中国科学院青年科学家二等奖”、“辽宁省十佳林业青年”等学术性荣誉多项。

世界范围内的森林退化/衰退已被联合国环境规划署列为21世纪全球环境发展的七大难题（人口、粮食、能源、臭氧、酸雨、森林衰退、水资源）之一。在我国，由于森林退化，原始森林不断减少，次生林已成为现今森林资源的主体，东北林区次生林占60%以上。这些次生林分布在东部山区的江河源头、山地和丘陵，在提供林木产品的同时，构成了东北平原和城市群的生态屏障，对维系区域资源、环境和经济的可持续发展具有无可替代的重要作用。次生林有别于原始林，尤其是东北的次生林，大都是由于人类不理智活动导致原始林退化而形成的。为此国家1998年启动了以禁伐为主的天然林资源保护工程(天保工程)，使部分次生林进入了正向演替的恢复阶段。然而，由于各种社会经济原因，现有次生林仍在承受着来自人类、自然或二者共同作用的各种干扰，使其在正向演替的恢复过程中存在着诸多问题。

鉴于干扰对次生林生态系统物种多样性、群落稳定性和景观异质性等方面的重要作用，如何更好的对其进行经营管理，使东北山区次生林更好的发挥生态服务功能，朱教君研究员以中国东北次生林为研究对象，以森林干扰生态为研究方向，以中国科学院沈阳应用生态研究所清原森林生态实验站为研究基地，重点研究次生林的干扰过程、生态干扰度与次生林分类，主要类型次生林土壤养分和水分循环，干扰条件下次生林主要建群树种的生理生态，次生林人为干扰和自然干扰（雪/风

灾)后的生物多样性变化,次生林天然更新障碍因子与人工促进天然更新过程,并与长白山原始森林生态系统进行全面比较,为次生林生态恢复与可持续经营积累资料、提供必要的理论与技术。

雪/风害作为森林生态系统重要的自然干扰因子之一,不仅对林业的生产和发展产生重大的影响,即降低木材质量和产量,从而给林业生产造成了巨大的经济损失,而且对森林生态服务功能的发挥产生重大作用。因此朱教君研究员对2003年春发生在辽东山区的森林雪/风灾害的成因、过程、受灾情况、造成的危害、与林分结构特征的关系以及对未来的次生林生态系统的影响等进行了调查分析。结果表明,雪/风灾害的发生是在一个大的降水天气过程基础上,由于气温的异常变化形成的。受灾严重区多分布于海拔高、坡度大。林型比较单一的桦树、柞树、色树、胡桃楸和杨树等林分。林分密度和受灾率及土层厚度和受害株数均呈显著的线性负相关;受灾数量与径级和树高分别呈指数负相关和指数正相关。同时探讨了雪/风害对次生林生态系统内病虫害发生、林下植被、生境因子和建群种变化产生的可能影响。将以这次雪/风害形成的自然干扰基地为基础,对灾后的林分及其环境因子等进行继续观测,积极开展在自然干扰下次生林的演替和更新规律的研究,为次生林合理经营提出可靠的科学依据,进一步推动东部山区天然次生林生态系统的可持续发展。

近年来,由于人类活动的频繁,环境变化加剧,直接或间接产生的多种多样的干扰,对森林生态系统的稳定性构成了极大的威胁。在这种情况下,朱教君研究员带领课题组的成员,在清原森林生态试验站对次生林生态系统不同干扰条件下(干扰强度)的植物多样性进行了研究,调查了不同次生林类型总体多样性随干扰水平的变化在各次生林类型中存在的差异;受到不同程度自然(雪/风)干扰后,不同树种、植被的多样性变化;人为干扰与自然干扰分别对林木产生的不同影响,这在对林下环境因子的影响和对林下植被的直接作用上产生的很大的差异。这些研究在次生林的恢复和经营中如何评价干扰对多样性的影响,从根本上体现次生林对干扰的响应,同时又能指导经营方向和策略,对次生林的研究和发展具有重要的意义。

在研究次生林天然更新障碍因子的过程中,发现林分结构是导致次生林的天然更新障碍的重要因素之一,它不仅影响林内的生境因子,还影响树木天然更新障碍的其它因素。因此,朱教君研究员依据次生林的特点,对应用全天照片技术确定林隙大小进行了研究,次生林林分结构中“郁闭度”概念进行了定量界定,建立了应用全天照片解析技术测定林分结构(透光分层疏透度,OSP)的方法,并对不同类型次生林(花曲柳林、蒙古栎林、阔叶混交林、水曲柳林、胡桃楸林)结构进行了测量,为研究结构与更新的关系提供了结构量化指标。同时,将该方法与技术运用到林窗量化测量中,改善了传统林业测量林窗的方法。在此基础上,探讨林分结构对林内主要生境因子的影响规律;确立了应用林分结构预测林内生境因子模型;阐明了在林分结构影响下的生境因子对次生林内建群种更新状况的影响;提出了调整林分结构,协调林内生境因子,促进次生林正向演替、恢复其固有结构和生态服务功能的经营对策。

纵横交织于我国生态脆弱区的防护林体系,在抵御自然灾害、控制土地荒漠化、维护国家生态安全等方面正在发挥着巨大的作用。为完善防护林体系建设并实现可持续经营的重大目标,朱教君研究员与其研究组成员经过多年的防护林经营综合研究,在野外工作的基础上,解决了防护林经营中的主要科学问题:建立了防护林防护成熟与更新理论体系;揭示出防护林树木生长发育的特殊性,确定了农田防护林树种多样性与稳定性相互关系模型;明确了固沙林的水分是影响林分稳定性的关键因子,并建立了沙地樟子松林水量平衡模型。随着近年来世界范围森林衰退/退化的加剧,为弄清我国防护林衰退机制,中国科学院知识创新工程重要方向项目“典型人工用材林与防护林衰退机制及可持续经营研究”于2002年启动;作为在防护林生态与管理方面的专家,朱教君研

研究员在全面主持该项目的同时，通过对典型防护林衰退区—辽宁西部和内蒙东部-辽宁北部科尔沁沙地防护林的全面调查发现，在辽西地区42.83万公顷的油松水土保持林中，处于低价态的衰退林分已高达70%；在以章古台为中心的3.83万公顷樟子松固沙林中，已有65%出现了衰退。为从根本上控制其衰退，并尽可能的使其恢复健康，朱教君研究员带领课题组成员展开了深入调查、分析，对沙地樟子松的衰退机制进行了具体、透彻的研究，通过对樟子松的分布、沙地樟子松的引种与栽培、沙地樟子松特性与生长发育规律等进行了全面总结，分析沙地樟子松人工林生物、生态适宜性，阐述了沙地樟子松人工林衰退的主要特征，衰退规律，以及衰退的水分、养分和微生物机制，在此基础上，提出了应以恢复生态学、近自然林业、森林分类经营和森林生态系统管理等先进的林业经营理论与基本原则为依据，对沙地樟子松人工林实施生态经营与管理。该项研究成果出版专著一部，并撰写了《我国防护林衰退问题的思考与对策建议》。

朱教君研究员作为林业科学研究的第一线人员，常常加班加点的工作，多次参加国际、国内举办的林业大会；作为次生林组的组长与清原站的站长，在他的带领下，从2002年课题组的1人现已发展到10人的团队，现指导研究生9人，其中博士5人，硕士4人。整个团队年轻而富有朝气，他们团结并积极进取、勤奋并勇于创新，在集体努力下，课题组与清原站产出成果多项，并接待了多名国际、国内知名学者的来访，共同交流、合作，为实现我国东北地区林业的可持续稳定发展出谋划策。

踏实认真、不畏辛苦的工作，立足于基础，放眼于未来。开展东北地区森林生态系统基础性研究，使其更好的发挥生态服务功能，健康、稳定的持续发展的长远目标，带动着这个年轻的课题组始终走在探索、追求的道路上，东北山区的森林里留下了他们每一个坚实的脚步。乘风破浪会有时，直挂云帆济沧海，可以预见，在国内外森林生态经营与管理研究领域中将记载着他们的成就。

撰稿人：张金鑫（沈阳应用生态所）