



中国科学院科技促进发展奖

CAS Science and Technology Promotion and Development Prize

编者按 “面向国家重大需求，面向国民经济主战场”是新时期中科院办院方针的重要内涵。为进一步鼓励在服务国民经济、社会发展、社会公益等科技创新活动中作出重要贡献的集体，自2014年起，中科院设立了“中国科学院科技促进发展奖”。2016年度共10个团队荣获该奖。本刊特开设“中国科学院科技促进发展奖”栏目，分期介绍相关团队及成果，号召广大科技人员向获奖者学习，推动科学技术研究，用更多有效的中高端科技供给，为实施创新驱动发展战略作出更大的贡献。

2016年度中国科学院科技促进发展奖获奖团队

序号	团队名称	推荐单位
1	高效纳米金属催化剂的创新及其在绿色化工中的工业应用团队	中科院大连化学物理所
2	猕猴桃育种创新及产业化应用团队	中科院武汉植物园
3	高功率、高光束质量半导体激光合束技术及应用团队	中科院长春光学精密机械与物理所
4	难选冶金矿高效绿色利用集成技术及产业化团队	中科院过程工程所
5	中国新型城镇化发展的合理格局与决策支持示范应用团队	中科院地理科学与资源所
6	长江经济带的区域规划研究与应用团队	中科院南京地理与湖泊所
7	酶工程技术体系创新及其在氨基酸与医药中间体生产上的应用团队	中科院上海生命科学院
8	青海高镁锂比盐湖提锂关键技术及应用团队	中科院西北生态环境资源院
9	中国特征环境重大工程风沙危害形成机理、防治技术及其应用团队	中科院西北生态环境资源院
10	辽东山区森林资源保育与林下资源利用技术研究及示范团队	中科院沈阳应用生态所



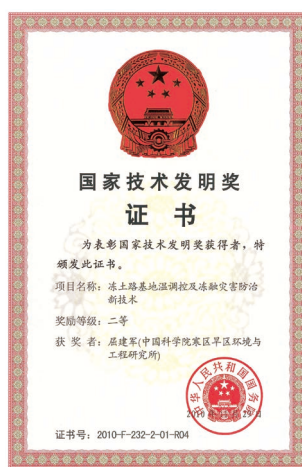
中国特色环境重大工程风沙危害形成机理、 防治技术及其应用

推荐单位：中科院西北生态环境资源院

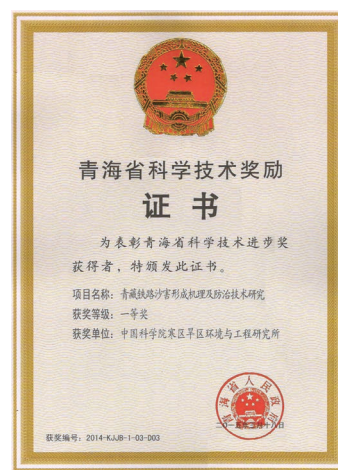
完成单位：中科院西北生态环境资源院

成果简介

该成果主要涉及我国东南沿海、内陆极端干旱区和青藏高原3个特殊风沙环境对海岸重要国防设施、珍贵文化与自然遗产、铁路运输安全和少数民族城镇发展的风沙危害及其防治技术与应用。相关工作将特征环境风沙动力学的理论研究成果、风沙运动空间结构的规律、风沙工程学的技术与防沙治沙新型材料的研制紧密结合，在热带沙质海滩、高寒荒漠、极端干旱戈壁地区的风沙危害防治方面做出了富有成效的成果；构建了多个具有区域特色的重大工程风沙危害综合防护体系，取得了良好的生态、社会和经济效益，保障了海岸重要国防设施、青藏铁路、敦煌莫高窟珍贵文化遗产、鸣沙山月牙泉风景名胜区免受风沙灾害，为其他地区风沙危害的防治提供了理论依据和应用范例。



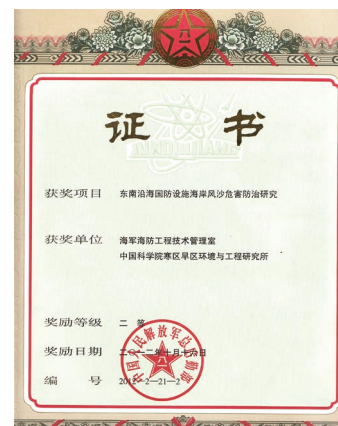
国家技术发明奖二等奖证书



青海省科学技术进步奖一等奖证书



甘肃省科学技术进步奖一等奖证书



全军科学技术进步奖二等奖证书

社会效益和经济效益

该成果解决了东南沿海多个国防阵地设施面临的严重风沙灾害，保证了阵地安全和设备的正常运行；阻止了风沙对青藏铁路的危害，保障了铁路安全运营；保护了敦煌莫高窟和鸣沙山月牙泉免受风沙掩埋，促成了敦煌—格尔木铁路改线与阿克塞哈萨克族自治县县城搬迁。研发的新材料、新技术被二十多家企业转化并新建投产一家，产品应用到酒泉卫星发射基地、原北京军区怀来基地、兰新高铁和青海光伏电站等18处重要国防、交通和能源设施的保护工作。

团队成员



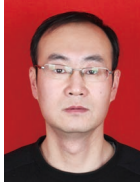
屈建军

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：对我国高寒、干旱和海岸重大工程及文化自然遗产的风沙灾害防治开展了系统的工作，研发了系列新技术和新材料



俎瑞平

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：开展了热带湿润海岸沙区风沙运动的观测、调查、试验，以及青藏高原风沙堆积与多年冻土环境关系的研究



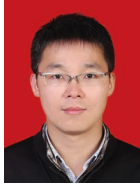
韩庆杰

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：建立了新的湿润条件下和高寒低密度条件下风沙运动模型，揭示了热带湿润海滩和高寒风沙运动规律



牛清河

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：获得了鸣沙山月牙泉大气环流特征并指出鸣沙山和月牙泉长期共存的原因，参与了青藏铁路风沙危害机理研究



谢胜波

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：发现了风蚀和风积对冻土水热过程的互馈机制，科学解释了沙层影响下伏冻土热状况的机理



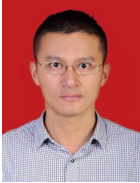
杨根生

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：从事风沙灾害与防治工作50多年，制定了鸣沙山月牙泉流场防治方案，提出了敦格铁路改线建议和防沙策略



张克存

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：设计了热带湿润海岸防沙新材料新工艺室内风洞实验，研究了青藏铁路沙害形成机理和鸣沙山月牙泉风沙环境



柳本立

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：参与完成了敦煌莫高窟风沙危害防护工程实验设计，提出了鸣沙山月牙泉风景名胜气流场变化规律和恢复方法



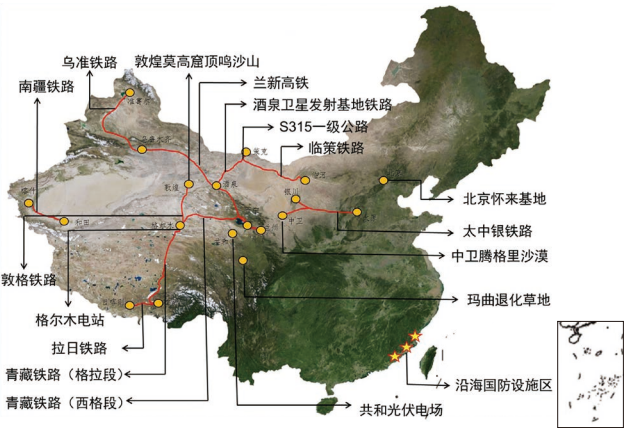
凌裕泉

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：完成了敦煌莫高窟崖顶风沙问题研究与工程防沙试验，构建了“A”字型尼龙网栅栏体系，有效地保护了石窟和壁画



肖建华

中科院西北生态环境资源院
主要贡献：研发了多种适用于高寒地区河流性沙害防治的试验和应用专利，完成了铁路路基断面流场的野外实测实验



成果应用推广分布示意图



成果在东南沿海沙地的实施效果（左：实施前；右：实施后）



辽东山区森林资源保育与林下资源利用技术研究及示范

推荐单位：中科院沈阳应用生态所

完成单位：中科院沈阳应用生态所

主要合作单位：沈阳农业大学 清原县科技开发中心

成果简介

(1) 突破林分结构量化新方法——提出透光分层疏透度概念并量化，实现了林分垂直结构精细化和林分结构调控精准化，促进建群种红松冠下更新成功（森林保育）和提高林下参存活率、生长率（林下资源）。

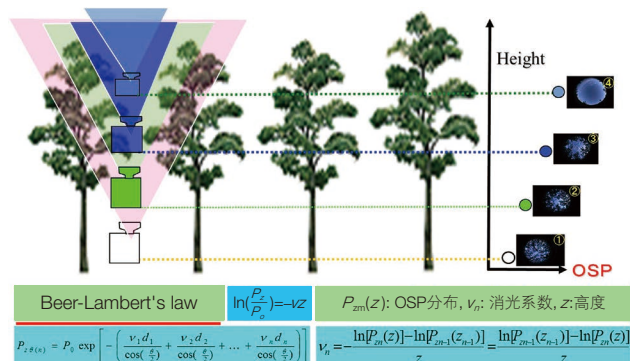
(2) 建立林窗立体结构三参数同时准确获取方法，实现林窗光指数简易化；明确林窗种子库、幼苗库、依赖种和共存机制等林窗更新全过程并集成相应更新技术体系，实现了红松、蒙古栎林窗成功更新（森林保育）和林下山野菜增产，据此将山野菜归圃，扩大生产（林下资源）。

(3) 明确水源涵养林服务功能低下的凋落物原因及改善方法，提出通过保护凋落物、强度间伐等促进更新、培育混交林方法，提升水源涵养功能（森林保育）和提高林蛙养殖存活率/保存率（林下资源）。

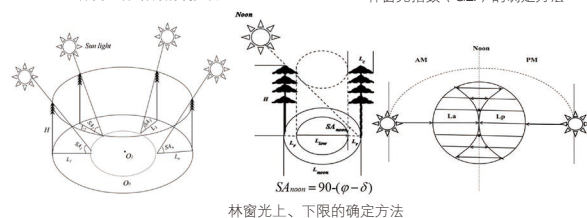
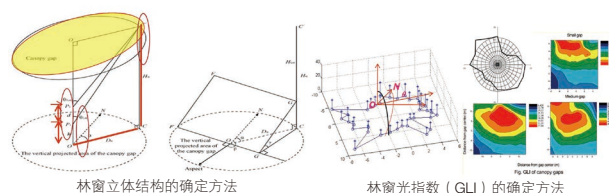
社会效益和经济效益

通过建立“政府、科技、企业、合作社”四位一体的森林保育和林下资源利用技术服务体系，推广农村实用技术 100 余项，培训基层技术人员 2380 余人次，发放科普资料 10 万余份，带动林农 3.6 万户。

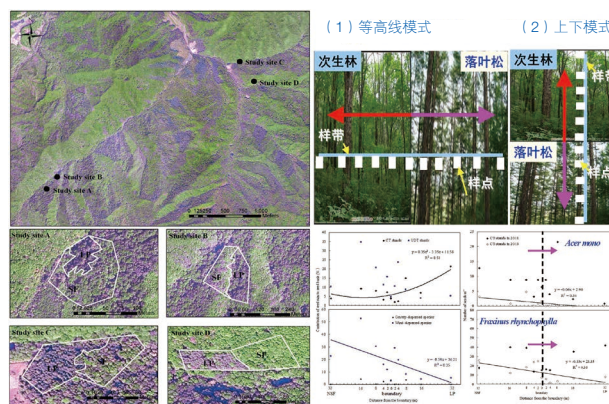
近 3 年在辽东山区推广森林资源保育技术共 12 万公顷，相关成果辐射到东北林区 9 个林业局（36 万公顷），获得生态、经济效益 10.3 亿元；推广森林资源综合利用技术，建立了林下参、山野菜、林蛙养殖等推广示范基地 2230 公顷，取得直接经济效益 1.1 亿元。



成果关键技术之一——林分垂直结构量化方法（透光分层疏透度确定方法示意图）



成果关键技术之一——林窗结构和光指数确定方法示意图



成果关键技术之一——次生林生态系统促进更新的恢复技术

团队成员



朱教君

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：制定总体规划，确定林分结构量化与调控技术，发明林窗立体结构参数确定方法等专利，撰写咨询报告等



于立忠

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：完善冠下人工更新红松技术，建立人工诱导针阔混交林示范区，确定并推广林蛙养殖关键技术等



何兴元

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：构建水源涵养林结构调控与功能提升关键技术，完成浑河水源生态维持技术与示范，为林下资源开发奠定基础



闫巧玲

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：阐明林窗调控对森林更新影响，确定最适种子入侵的林窗面积，明确林窗形成促进“林窗依赖种”更新等



杨凯

中科院沈阳应用生态所

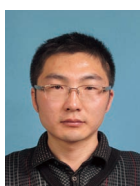
主要贡献：揭示落叶松人工林土壤质量下降的主要原因，提出引进阔叶树、保持凋落物等土壤肥力维持技术



张金鑫

中科院沈阳应用生态所

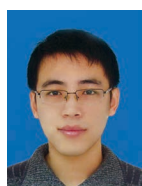
主要贡献：推广集成混交林培育技术，建立林下资源开发技术与模式，推广山野菜人工繁育、归圃栽培等技术



孙一荣

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：集成林下资源综合开发与森林可持续利用技术，建立林下参与山野菜最优生境的GLI调控体系，并推广示范



高添

中科院沈阳应用生态所

主要贡献：提出次生林与人工林结构调控、促进建群种更新的方法与思路，集成促进主要树种林窗更新、冠下更新技术体系



李秀芬

沈阳农业大学

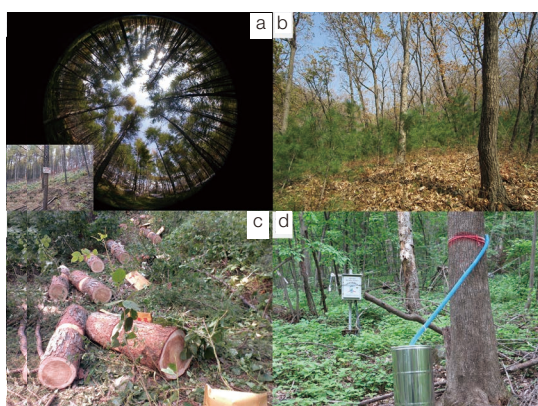
主要贡献：明确林窗更新的光调节机制，研发林分结构调控+松土与凋落物覆盖等低温冷害防护技术，提出促进更新的经营对策。



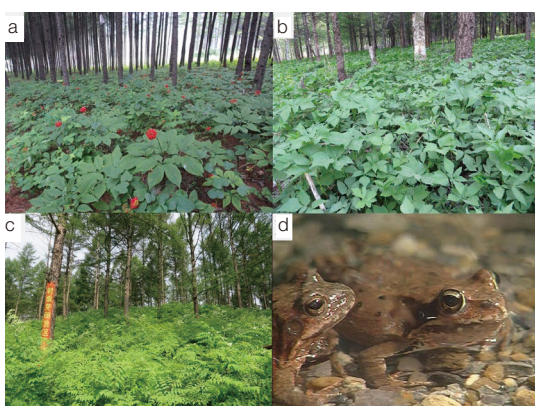
于宏光

清原县科技开发中心

主要贡献：组织科技培训，建立林下参、山野菜、林蛙养殖等示范基地，组建由政府、科技、企业、合作社组成的推广体系



成果研究试验基地：林窗动态 (a)、次生林冠下更新红松 (b)、落叶松人工林间伐 (c) 与森林水源涵养功能研究 (d)



成果研究示范基地——林下资源示范基地：林下参 (a)、大叶芹 (b)、龙芽楸木 (c) 与林蛙 (d)



成果证明文件：咨询报告 (a)、相关法律法规 (b)、奖励证书 (c) 与专著 (d)