

提名云南省科技进步奖项目公示

一、项目名称：西南地区森林碳汇立体化监测与智能化经营管理关键技术及应用

二、提 名 者：西南林业大学

三、提名等级：二等奖

四、主要知识产权和标准规范等目录

（一）主要知识产权

1. 温庆忠；黄运荣；冷鸿天；施泽凯. 一种森林碳汇潜力预测方法及装置. CN202311245209X, 授权公告日：2023-11-28.
2. 高飞；李娜娜；赖长鸿；等. 森林资源一张图一体化更新方法；系统及存储介质. CN113326278B, 授权公告日：2021-11-02.
3. 高飞；李娜娜. 一种单株木碳汇动态计量方法. CN114894254A, 授权公告日：2022-08-12.
4. 孔雷. 一种电子罗盘仪. CN214040061U, 授权公告日：2021-8-24.
5. 高飞；李娜娜；田颖泽；等. 一种森林碳储量与碳汇价值监测系统及动态评估方法. CN 116070080 A, 授权公告日：2023-05-05.
6. 高飞；李娜娜；田颖泽；等. 一种碳汇造林和森林经营碳汇项目碳汇动态计量方法. CN 116071419 B, 授权公告日：2023-06. 16.
7. 李娜娜；高飞；聂丛；等. 一种森林资源一张图进度更新系统；云平台及方法. CN113626454B, 授权公告日：2022-04-08.
8. 高飞；李娜娜；卜茂珂；等. 一种森林资源一张图成果质检方法；系统及云平台. CN113626411B, 授权公告日：2022-04-19.
9. 李娜娜；高飞；赖长鸿；等. 森林资源一张图质检逻辑规则更新方法；系统及云平台. CN113342918B, 授权公告日：2021-11-02.
10. 西南林业大学；孔雷；张超. 电子式森林罗盘仪数据处理系统 V1.0, 2021-1-15, 2021SR0815238.

（二）主要专著和论文

1. 胥辉;张子翼;欧光龙;等.云南省森林生物量和碳储量估算及分布研究,云南科技出版社 2019.
2. 胥辉;李会朋;张博; 等. 不同空间尺度下思茅松林生物量空间效应分析,云南科技出版社 2021.
3. 胥辉. 数学模型在林业中的应用研究,云南科技出版社,2009.
4. 胥辉. 森林经营理论与方法,中国林业出版社, 2022.
5. 欧光龙;胥辉.环境灵敏的思茅松天然生物量模型构建,科学出版社, 2015.
6. **Lei Kong**; LuoJun Wu*; Jun Liu; et al. Ensemble algorithms for modeling forest live fuel loads and multivariate probability proportional to size sampling in Kunming, Yunnan, China, Journal of Cleaner Production, 2023.10, 425: 138751.
7. Huafang Chen ;Zhihao Qin; De-Li Zhai ; Guanglong Ou;, Xiong Li ; Gaojuan Zhao ;Jinlong Fan;Chunliang Zhao; **Hui Xu***. Mapping Forest Aboveground Biomass with MODIS and Fengyun-3C VIRR Imageries in Yunnan Province, Southwest China Using Linear Regression, K-Nearest Neighbor and Random Forest, Remote Sensing. 2022, 14, 5456.
- 8.**Lei Kong, Hua Yang***, Xingang Kang; et al. Stand Volume Equation Developed from Experimental Form Factor with Breast Height Form Quotient, Taiwan Journal of Forest Science. 2012, 27(4): 351-361 .
- 9.**Lei Kong**, Xingang Kang*, **Hua Yang**, ; et al. An algorithm for Influence-zone overlaps competition indices [J]. Journal of Convergence Information Technology. 2013.8(1): 705 -714.
- 10.**Lei kong; Hua Yang***; Xin.Gang.Kang . et. Correlation Analysis Between Crown Width and DBH Using Geographically Weighted Regression[J]. seventh international conference on Fuzzy Systems and knowledge discovery, 2010, (4):1689-1693 .
- 11.**Lei kong; Hua Yang***; Xin.Gang.Kang. Correlation Analysis Between Stand Growth factors and Volume of Stand Using Generalized Linear Models[J]. International conference network engineering and computer science (ICNECS 2011). 2011, 11(9): 1107-1114.
12. **Hui Xu*** ; Mingliang Wang. Comparison of CAR and VAR Biomass Models, Forestry Studies in China,2001(01):32-36.
- 13.Fan Xi; **Xiao Xu***. Social Promotion Mechanism under the Dai People's Traditional Worship of "Dragon Forest", Journal of Landscape Research, 2021, 13(1): 91-95
- 14.Xi, Fan; **Xiao, Xu** ; Chun-Xue, Liu* . Research on the Evaluation of Teaching Quality of University Teachers' Courses with Student Participation Based on AHP, DEStech Transactions on Economics, Business and Management, 2019, (icaem).

五、主要完成人

胥辉、孔雷、温庆忠、高飞、李娜娜、胥晓、杨华、黄运荣、施凯泽、冷鸿天、田颖泽

序号	姓名	技术职称	文化(学位)	工作单位	对成果创造性贡献
1	胥 辉	教 授	博士	西南林业大学	成果第一完成人，项目负责人，负责组织、研发和实施等。提出了环境灵敏的林木生物量（碳储量）混合效应模型；提出了基于卫星遥感影像多时段多数据源融合技术的森林碳储量监测方法，以及碳汇经营技术。出版本项目相关专著 5 部，发表本项目相关论文 39 篇等。对项目创新点 1、2、3 和 4 做出了贡献。
2	孔 雷	高级工程师	博士	西南林业大学	成果第二完成人，项目的技术负责人，提出了多阶段多目标抽样的森林碳储量总体估计控制及抽样效率技术，以实现区域内地上森林碳储量的估计和精度控制，提出了林木碳储量结构化经营和智能化经营管理技术以解决林木智能化经营问题。发表与本项目相关论文 22 篇等科研成果。对项目创新点 2 和 4 做出了贡献。
3	温庆忠	高级工程师	学士	云南省林业调查规划院	成果第三完成人，参与项目计划、组织、研发和实施等。项目成果推广负责人（云南省），在普洱、楚雄、保山等地推广示范，负责森林碳储量调查方法拟定，提出了一种森林碳汇潜力预测方法及装置，取得授权本项目相关发明专利 1 项，发表本项目相关论文 6 篇。对项目创新点 1 和 4 做出了贡献。
4	高 飞	高级工程师	硕士	四川省林业和草原调查规划院	成果第四完成人，项目成果推广负责人（四川省），项目主要技术研发人员。提出了基于森林资源一张图的森林碳储量智能化管理技术，解决了现有森林碳储量各类资源管理数据矛盾和难统一的问题。取得授权本项目相关发明专利 12 项，对项目创新点 1 和 3 做出了贡献。
5	李娜娜	高级工程师	博士	四川省林业勘察设计院有限公司	成果第五完成人，项目技术成果研发和推广人员，与第四完成人和第十一完成人同提出了一套基于森林资源一张图数据更新、逻辑检查、管理和评估森林碳储量的智能化管理方法，解决了现有森林碳储量各类资源管理数据矛盾和难统一的问题。对项目创新点 1 和 3 做出了贡献。
6	胥 晓	讲 师	硕士	云南财经大学	成果第六完成人，项目的技术人员，研究了“基于 Sentinel-1/2A 的思茅区城市绿地覆盖分类及碳储量估测”，“基于多源数据的云南省城乡绿地系统碳密度估算及区位特点分析”，“生态-经济-资源耦合框架下的城乡绿地系统碳密度分析”；贡献是（1）利用遥感数据提取绿地系统分类中各类绿地面积，并采用遥感模型估测各绿地碳储量，计算出云南省 16 各地州绿地系统碳密度，分析出碳密度分布规律，扩展了报奖项目的应用场景；（2）基于碳密度计算结果，分析了碳密度与生态环境、经济发展、资源状况的耦合关系。对项目创新点 2 做出了贡献。
7	杨 华	教 授	博士	北京林业大学	成果第七完成人，项目的技术人员。从森林结构角度，与第二完成人共同系统地研究了我国森林碳汇典型地区不同林型生长全周期的非空间结构和空间结构与森林微环境变化的关联性以充实森林碳储量结构化经营的理论和方法。以通讯作者身份与第二完

					成人共同完成与本项目相关 EI、CSCD 论文 7 篇。对项目创新点 4 做出了贡献。
8	黄运荣	高级工程师	本科	云南省林业调查规划院	成果第八完成人，项目技术成果推广人员，与第三完成人共同在云南省推广使用该项目成果。与第三、九、十完成人共同研发了一种森林碳汇潜力预测方法及装置，授权与本项目相关发明专利 1 项，发表与本项目相关论文 1 篇。对项目创新点 1 做出了贡献。
9	施凯泽	助理工程师	硕士	云南省林业调查规划院	成果第九完成人，项目技术成果推广人员，与第三完成人共同在云南省推广使用该项目成果。并与第三、九、十完成人授权与本项目相关发明专利 1 项，与第一完成人共同发表与本项目相关论文 1 篇等。对项目创新点 1 做出了贡献。
10	冷鸿天	工程师	学士	云南省林业调查规划院	成果第十完成人，项目技术成果推广人员，与第三完成人共同在云南省推广使用该项目成果。并与第三、九、十完成人授权与本项目相关发明专利 1 项，发表与本项目相关论文 1 篇等。对项目创新点 1 做出了贡献。
11	田颖泽	助理工程师	硕士	四川省林业和草原调查规划院	成果第十一完成人，项目技术研发人员，参与项目成果四川省推广应用。与第四和第五完成人共同与完成基于森林资源一张图数据更新、逻辑检查、管理和评估森林碳储量的智能化管理方法，解决了现有森林碳储量各类资源管理数据矛盾和难统一的问题。对项目创新点 1 和 3 做出了贡献。

六、主要完成单位

序号	候选单位	候选单位对项目的贡献
1	西南林业大学	成果项目主持单位。总负责其理论和技术研发创新。提出了环境灵敏的林木生物量混合效应模型。提出了耦合卫星遥感反演和抽样技术的森林碳储量数字化监测技术。与项目合作单位北京林业大学,共同研究了不同林型生长全周期的非空间结构和空间结构与森林微环境变化的关联性。
2	云南省林业调查规划院	成果项目参与单位。与西南林业大学等单位开展了云南省森林碳汇立体化监测与智能经营化管理关键技术研发和推广工作。依托西南林业大学科研技术团队科研项目,研发了一种森林碳汇潜力预测方法及装置。与西南林业大学在森林火灾风险普查项目等项目共同推广该项目科研成果。
3	四川省林业和草原调查规划院	成果项目参与单位。与西南林业大学开展了四川省林碳储量立体化监测和智能化管理技术研发和推广工作。与西南林业大学和云南省林业调查规划院共同开展了“基于地面测树装备的立木碳储量建模数据采集方法和建模技术”研发和推广工作。提出了基于森林资源一张图的森林碳储量智能化管理技术。授权与本项目相关的发明专利 12 项。
4	四川省林业勘察设计院有限公司	成果项目参与单位。开展了林木碳储量计测装备和基于森林资源一张图的森林碳储量智能化管理技术的研究工作。与四川省林业和草原调查规划院共同授权发明专利有 12 项。
5	云南财经大学	成果项目参与单位。云南财经大学与西南林业大学开展了与森林碳汇立体化监测与智能化经营管理关键技术相关经济管理问题研究。 依托项目主持单位西南林业大学科研技术团队科研项目,研究了“基于 Sentinel-1/2A 的思茅区城市绿地覆盖分类及碳储量估测”,“基于多源数据的云南省城乡绿地系统碳密度估算及区位特点分析”,“生态-经济-资源耦合框架下的城乡绿地系统碳密度分析”等内容。
6	北京林业大学	成果项目参与单位。北京林业大学与西南林业大学开展了与森林碳汇智能化经营管理关键技术相关经营问题研究。与项目承担单位西南林业大学,从森林结构角度,共同系统地研究了森林碳汇典型地区不同林型生长全周期的非空间结构和空间结构与森林微环境变化的关联性,以及采取不同经营措施对林木碳汇能力的影响,并明确地给予了不同林型最优结构特征,充实了森林碳储量结构化经营的理论和方法。