

中国科学院西双版纳热带植物园

拟提名 2021 年度云南省科学技术奖励项目公示

一、项目名称：生态系统服务供给与需求的空间耦合特征

二、提名者及提名意见

提名者：中国科学院昆明分院

提名意见：

该项目依托国家自然科学基金青年科学基金项目，针对目前生态系统服务研究领域概念混淆、分类不清、重复估算、标准缺失及空间规划应用等问题，在生态系统服务评估及生态系统服务供给和需求的理论与实践应用方面开展了一系列研究，取得如下成果：（1）基于生态系统服务产生、传递与消耗机理，提出了生态系统服务潜在供给、实际供给和人类对不同生态系统服务需求的理论框架；（2）构建了生态系统服务供给与需求、生态资产评估体系和评估模型，在云南省自然资源资产评估得到应用；（3）提出了多学科融合的评估框架与方法体系，将生态系统服务评估和供需匹配成果纳入管理决策和政策制定，为土地利用规划与管理提供科学依据；（4）提出基于生物多样性与生态系统服务保护的生态保护优先区甄选的评估模型和评估框架，在云南西双版纳地区生物多样性优先保护区甄选中得到了应用。该项目 6 篇代表性论文，总影响因子 19.485，目前被引用 217 次，其中他引 195 次，SCI 及 SSCI 他引 133 次。该项目研究成果具有重要的科学和实践意义，原创性突出，对国家“两山理论”转化、生态补偿和生态修复等政策的制定具有重要的指导作用。

拟提名该项目为云南省自然科学奖三等奖。

三、项目简介：

生态系统服务是当前可持续科学研究的热点之一。随着城市化和工业化的不断加剧，自然资源的持续短缺，生态环境保护面临巨大压力。生物多样性下降、生态系统退化、土地资源退化等，不仅严重的影响到生态系统的结构、过程及其完整性，也阻碍了一些重要生态系统功能与服务的正常发挥。尽管生态系统服务的理念已经逐渐得到各利益相关者的认同，但由于理论方面存在的不确定性和研究方法的局限性，目前该领域的难点仍在于如何准确的评估生态系统服务并将其纳入管理决策和政策设计中。

该项目围绕不同区域社会经济发展特征和土地利用/土地覆盖构成差异，以生态系统服务理念为核心，结合实地调查、GIS 空间模拟技术和统计分析方法，基于生态系统服务产生、传递和消耗过程，取得了以下重要进展：（1）区分了生态系统服务潜在供给、实际供给和人类需求，提出生态系统服务供需比和供给率两个指标，为区域间自然资源资产的比较提供了一种方法；（2）构建了生态系统服务供给与需求、生态资产评估体系和评估模型，在云南省自然资源资产评估得到了应用；（3）提出了多学科融合的评估框架与方法体系，将利益相关者需求整合到生态系统服务评估中，并将生态系统服务评估成果和生态系统服务供需匹配分析结果纳入管理决策和政策制定，为土地利用规划与管理提供科学依据；（4）提出基于生物多样性与生态系统服务保护的生态保护优先区甄选的评估模型和评估框架（MaxEnt-InVEST 耦合模型），在云南西双版纳地区生物多样性优先保护区甄选中得到了应用。

该项目的研究成果不仅为区域自然资源资产的定价和资产负债表的编制提供了重要依据，也能更好地指导生态补偿、“两山理论”转化与乡村振兴等政策制定，推动生态系统服务科学理论的不断深入和生态系统服务由理论认知走向管理实践。

该项目的 6 篇代表性论文，均发表在本领域知名国际和国内期刊，如 *Nature Communications*, *Land Use Policy*, *生态学报* 和 *自然资源学报* 等。目前总被引用 217 次，其中他引 195 次；SCI 及 SSCI 他引 133 次。

四、代表性论文专著目录（*表示通讯作者，#表示共同第一作者）：

1. Bai Y, Wong CP*, Jiang B*, Hughes AC, Wang M, Wang Q. Developing China's Ecological Redline Policy using ecosystem services assessments for land use planning. *Nature Communications*, 2018, 9: 3034.
2. Bai Y, Jiang B, Wang M, Li H, Alatalo JM.*, Huang SF*. New ecological redline policy (ERP) to secure ecosystem services in China. *Land Use Policy*, 2016, 55: 348-351.
3. Jiang B, Bai Y*, Wong CP, Xu XB*, Alatalo JM. China's ecological civilization program—Implementing ecological redline policy. *Land use Policy*, 2019,81: 111-114.
4. 白杨*, 李晖, 王晓媛, Juha M.Alatalo, 江波, 王敏, 刘文俊. 云南省生态资产与生态系统生产总值核算体系研究. *自然资源学报*, 2017, 07: 1100-1112.
5. 王敏, 江波, 白杨*, Juha M.Alatalo, 王晓媛, 黄沈发, 谭娟. 上海市生态资产核算体系研究. *环境污染与防治*, 2018, 40: 484-490.

6. 白杨*, 王敏, 李晖, 黄沈发, Juha M.Alatalo. 生态系统服务供给与需求的理论与管理方法. *生态学报*, 2017,17: 5846-5852.

五、主要完成人基本情况:

1、**白杨**, 职称: 研究员, 完成单位: 中国科学院西双版纳热带植物园, 工作单位: 中国科学院西双版纳热带植物园。

2、**江波**, 职称: 高级工程师, 完成单位: 长江水资源保护科学研究所, 工作单位: 长江水资源保护科学研究所。

3、**王敏**, 职称: 教授级高工, 职务: 所长, 完成单位: 上海市环境科学研究院, 工作单位: 上海市环境科学研究院。