

中国科学院西双版纳热带植物园

拟提名 2023 年度云南省科学技术奖励项目公示

一、项目名称：生物多样性与重要生态系统空间协同保护研究

二、提名单位：中国科学院昆明分院

提名等级：云南省自然科学奖二等奖

三、项目简介：

遏制生物多样性下降趋势已成为全球共同关注的热点问题，也是 2020 年后全球生物多样性框架的重要议题。云南及其跨境区域，由于独特的地理及气候条件，是亚洲乃至世界生物多样性最为丰富的地区之一。但近几十年来，随着城市化和工业化的不断加剧，自然资源的持续消耗，生物多样性与生态系统保护面临巨大压力，热带雨林、湿地面积锐减，动物栖息地丧失，导致生物多样性遭到严重破坏，许多物种面临灭绝或已经灭绝。如何高效的维持和提高该区域的生物多样性，保护重要生态系统，是目前亟待解决的难点。尽管云南已经建立了多个自然保护区，但保护成效低下、保护目标和保护边界模糊等问题长期存在，给生物多样性的有效保护和资源的可持续利用带来巨大障碍。

鉴于此，该项目围绕不同区域生物多样性与重要生态系统空间分异规律与耦合特征，结合实地调查、GIS 空间模拟技术和统计分析等方法，在生物多样性分布格局与重要生态系统空间协同保护的理论与实践应用方面开展了一系列研究，取得了以下重要进展：（1）提出了生物多样性空间分布热点与保护优先区甄选的技术体系，为鉴别保护空缺、识别优先保护区域提供了科学依据；（2）提出了生物多样性与重要生态系统空间协同保护的理论和评估框架，为多目标协同保护、提高保护效率提供了重要的理论基础与技术支撑；（3）提出了基于生物多样性与重要生态系统空间协同的保护地体系优化对策，为以国家公园为主体的保护地体系结构调整与布局优化提供了具体的对策路径。

该项目的研究成果，将生物多样性与重要生态系统协同保护理念，纳入自然保护区的结构调整与布局优化，在云南西双版纳热带雨林及其跨境区域的生物多样性

保护案例中得到具体应用。不仅为云南及其跨境区域的生物多样性保护、以国家公园为主体的自然保护地体系建设、实现 COP15 制定的 2030 目标和 2050 愿景提供重要的科学依据，也为区域生物多样性高效保护、生态系统服务功能稳定提升和社区高质量发展的多目标协同提供重要的实施方案，极大的推动了生物多样性综合保护理论的不断深入和理论走向管理实践的具体应用。

该项目的 8 篇代表性论文，均发表在该领域知名国际期刊，如 *Journal of Cleaner Production* (IF=11.072), *Science of the Total Environment* (IF=10.754), *Conservation Biology* (IF=7.563), *Biological Conservation* (IF=7.499) 等。目前总被引用 251 次，其中他引 229 次，SCI 及 SSCI 他引 178 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. Zhongde Huang, Yang Bai*, Juha M. Alatalo, Zhangqian Yang. Mapping biodiversity conservation priorities for protected areas: A case study in Xishuangbanna Tropical Area, China. *Biological Conservation*, 2020, 249: 108741.
2. Lin Wang#, Bin Yang#, Yang Bai#, Xiaoqiang Lu#, Richard T. Corlett, Yunhong Tan, Xiao-Yong Chen, Jianguo Zhu, Yan Liu, Rui-Chang Quan*. Conservation planning on China's borders with Myanmar, Laos, and Vietnam. *Conservation Biology*, 2021, 35(6): 1797-1808.
3. Zhou Fang, Yang Bai*, Bo Jiang*, Juha M. Alatalo, Gang Liu, Huimin Wang. Quantifying variations in ecosystem services in altitude-associated vegetation types in a tropical region of China. *Science of the Total Environment*, 2020, 138565.
4. Jinghui Li, Yang Bai*, Juha M. Alatalo. Impacts of rural tourism-driven land use change on ecosystems services provision in Erhai Lake Basin, China. *Ecosystem Services*, 2020, 42: 101081.
5. Yang Bai, Yuanyuan Chen, Juha M. Alatalo, Zhangqian Yang, Bo Jiang*. Scale effects on the relationships between land characteristics and ecosystem services- a case study in Taihu Lake Basin, China. *Science of the Total Environment*, 2020, 716: 137083.
6. Shiliang Yang, Yang Bai*, Juha M. Alatalo, Huimin Wang, Bo Jiang, Gang Liu, Junyu Chen. Spatio-temporal changes in water-related ecosystem services provision and trade-offs with food production. *Journal of Cleaner Production*, 2021, 286,125316.
7. Zongbao Yang, Yang Bai*, Juha M. Alatalo, Zhongde Huang, Fen Yang, Xiaoyan Pu, Ruibo Wang, Wei Yang, Xueyan Guo. Spatio-temporal variation in potential habitats for

rare and endangered plants and habitat conservation based on the maximum entropy model. *Science of The Total Environment*, 2021, 784, 147080.

8. Min Wang, Bo Jiang, Juha M. Alataloc, Yang Bai*, Qing Wang, Juan Tan, Junjie Ruan, Jinghua Su. Improved ecological monitoring for urban ecosystem protection in China. *Ecological Indicators*, 2021, 120, 106950.

五、主要完成人基本情况：

1、姓名：白杨；职称：研究员；职务：景观生态研究组组长；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、姓名：王林；职称：高级工程师；职务：无；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。

3、姓名：江波；职称：高级工程师；职务：无；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。

4、姓名：谭运洪；职称：正高级工程师；职务：综合保护中心副主任；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。

5、姓名：杨斌；职称：工程师；职务：无；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。

6、姓名：王敏；职称：教授级高级工程师；职务：应用生态所所长；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。

7、姓名：黄钟德；职称：无；职务：无；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。