

基于空间分析的保护生物学研究

江洪^{1,2}马克平³张艳丽⁴朱春全⁵James R. STRITTHOLT¹

(1 保护生物学研究所, 俄勒冈州卡瓦里斯, 美国97333)(2 南京大学国际地球系统科学研究所, 南京210093)
(3 中国科学院植物研究所植被数量生态学重点实验室, 北京100093)(4 俄勒冈州立大学, 美国97333)(5 世界自然基金会中国项目处, 北京100006)

收稿日期 2003-7-21 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 保护生物学家和生态学家早就认识到只有准确地辨识保护对象的空间位置、范围、及其相邻的关系(例如边缘)和连接度,以及依存的地形和气候等生境条件,才能发现生物种群和生境在空间的扩散与收缩、增长与灭绝的动态,揭示分布的格局,从而系统、全面地了解保护对象和生境的存在状态、破碎程度和变化趋势,进行有效的自然保护。得益于新兴的空间分析技术,保护生物学自20世纪90年代以来取得了很大的进步。基于空间分析的保护生物学研究是最近10年左右大力发展的新保护生物学的重要基础。该文结合作者的研究工作,综述了基于空间分析的保护生物学项目,探讨了保护生物学发展历史、主要研究方法与应用、以及今后的可能发展趋势。在生物多样性的丰度和分布的空间解释部分,通过综述世界保护监测中心的图解全球生物多样性的工作,如国家尺度的生物多样性水平、植物多样性的分布中心和维管束植物科的多样性等的空间分布,介绍了 Dobson 等图示美国主要濒危植物、鸟类、鱼类和软体动物等4个主要类群在县(County)为基本空间单位上分布的空间格局,讨论了生物多样性空间解释的意义。在第二部分用世界资源研究所的全球森林监测(Global forest watch)项目,美国的国家保护缺失区分析(GAP analysis)项目,美国林务局的无路自然区域(Roadless area)保护项目和加拿大自然审计(Nature audit)项目,以及北美和东亚生物多样性空间分布的比较分析和生物入侵的空间分析等具体实例来说明生物多样性空间分布变化比较分析方法的应用。过去20年来,面向空间格局的生态学和保护生物学研究得到了快速的发展,特别是空间格局的描述、由地统计演变而成的空间统计、地理信息系统、基于个体(或栅格)的空间解释模拟模型、基于斑块(Patch)的种群理论及其发展(如复合种群理论,源汇模型等等)。在第三部分,以美国森林破碎度空间格局分析和美国太平洋西北演替后期森林的空间格局分析为例,介绍了空间格局分析在保护生物学中的应用。同时介绍了澳大利亚保护生态学家Lindenmayer 和美国著名景观生态学家Franklin 2002年提出的模板(Matrix)保护理论,把保护的眼光不局限在面积不多而且分散的保护区中,应注意景观模板和保护区相邻的原生区域的综合保护,这样将大大扩展保护的面积,并且平衡保护与发展的关系。最后,介绍了在保护生物学中已有一定应用的空间模型和模拟,包括了空间解释模型(Spatial explicit model)、基于过程(Process-based)的空间模拟模型、面向代理(Agent-based)的空间适应模拟模型(SWAM)以及与此有关的动态全球植被模型(DGVM)。通过上面的讨论和综述,预测一个新的保护生物学的分支:空间保护生物学,已经逐渐成熟问世,这门基于现代信息技术和空间技术的新学科已经而且还将为全球生物多样性的研究和保育作出重大的贡献。

关键词 [空间分析](#) [保护生物学](#) [生物多样性](#) [空间格局](#) [空间模拟](#) [空间统计](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2004-04-003](#)

通讯作者:

江洪 hongjiang@consbio.org

作者个人主页: 江洪¹;2马克平³张艳丽⁴朱春全⁵James R. STRITTHOLT¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (6129KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“空间分析”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [江洪](#)

· [马克平张艳丽朱春全](#)