

林学—研究报告

基于灌木层植物多样性的森林景观斑块耦合网络研究

袁晓红<sup>1</sup>,李际平<sup>2</sup>,赵春燕<sup>2</sup>,孙拥康<sup>2</sup>,郭文清<sup>2</sup>

- 1. 中南林业科技大学
- 2. 中南林业科技大学计算机与信息工程学院

摘要:

为了研究西洞庭湖区的森林景观格局及其对灌木层植物多样性的影响,笔者根据西洞庭湖区森林分布,将景观分成12类,通过合并地理位置相邻的同类小班构成景观斑块,利用Shannon-Wiener指数推导出斑块间灌木层边缘效应大小作为边权,建立斑块耦合网络模型,并构建基于灌木层的景观斑块耦合网络。结果表明:景观斑块耦合网络中节点的度呈幂率分布,具有无标度网络和小世界网络特征;节点的度与介数之间满足正相关高阶曲线关系,表明度越大的节点在网络连通中的重要程度越大;林龄大的景观网络,其密度与聚集系数相对较大,网络稳定性越强;从常德林场景观网络中得知,尽管基于灌木层的斑块网络中,单个节点的点强度有正有负,但整个网络的点强度总体呈正值,这种景观格局分布有利于灌木层植物多样性的提高。

关键词: 网络

Research on the Coupling Network of Forest Landscape Patches Based on Shrubs Diversity

Abstract:

In order to research the forest landscape pattern and its influence on the diversity of shrubs in the west of Dongting Lake, based on the forest distribution, the author divided the landscape into 12 types and constituted landscape plaques by amalgamating adjacent sub-compartment. What's more, combined with Shannon-wiener index, the author deduced the edge effects of shrubs as the edge weights to establish the model and coupling network. The results showed that the coupling network had both scale-free and small-world characteristics, for it had a power-law distribution of node degrees. The node degree and betweenness had a positive correlating high order curve, which indicated that the higher node degree, the more importance it was in the net's connection. What's more, the older the trees, the higher density and clustering coefficients, so that the stronger stability the network was. It could be learned from Changde forest station that the node strength had a positive value in a total, although some of them had either positive or negative value and this type of landscape pattern distribution would promote the diversity of shrubs.

Keywords: network

收稿日期 2012-01-16 修回日期 2012-02-21 网络版发布日期 2012-06-08

DOI:

基金项目:

森林景观的斑块耦合网络模型研究——以环洞庭湖区为例

通讯作者: 袁晓红

作者简介:

作者Email: yxhcjcy@163.com

参考文献:

[1]李丽光,何兴元,李秀珍.景观边界影响域研究进展[J].应用生态学报,2006,17(5):935~938  
 [2]朱芬萌,安树青,关保华等.生态交错带及其研究进展[J].生态学报,2007,27(7):3032~3042  
 [3]曾辉,郭庆华,刘晓东.景观格局空间分辨率效应的实验研究-以珠江三角洲东部区域为例[J].北京大学学报(自然科学版),1998,3(6):820~826

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1493KB)
- [HTML全文]
- 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

本文关键词相关文章

- 网络

本文作者相关文章

- 袁晓红
- 李际平
- 赵春燕
- 孙拥康
- 郭文清

PubMed

- Article by Yuan,X.H
- Article by Li,J.B
- Article by Diao,C.Y
- Article by Xun,Y.K
- Article by Guo,W.Q

- [4]陈端吕,宋涛.西洞庭湖区森林景观指数适宜转换粒度[J].中国农学通报,2010,26(10):110~114
- [5]李斌,张金屯.黄土高原灌丛景观斑块形状指数和分形分析[J].中国农学通报,2009,25(22):296~300
- [6]郭晋平,薛俊杰,李志强等.森林景观恢复过程中景观要素斑块规模变化[J].生态学报,2000(2)
- [7]陈端吕,李际平,宋涛.西洞庭湖区森林景观类型空间关系研究[J].西北林学院学报,2010,25(4):200~204
- [8]陈端吕,李际平.西洞庭湖区森林景观格局的环境响应[J].林业科学,2008,44(7):29~35
- [9]袁正科,李星照,田大伦等.洞庭湖湿地景观破碎与生物多样性保护[J].中南林学院学报,2006,26(1):109~116
- [10]刘明,王克林.洞庭湖流域中上游地区景观格局变化及其驱动力[J].应用生态学报,2008,19(6):1317~1324
- [11] 马文俊.西洞庭湖区森林景观斑块划分及空间格局研究[D].中南林业科技大学,2011
- [12]白降丽,彭道黎,庚晓红等.森林景观生态研究现状与展望[J].生态学杂志,200524(8):943~947
- [13]方锦清,汪小帆,郑志刚.网络科学的理论模型及其应用课题研究的若干进展[J].复杂系统与复杂性科学,2008,5(4):1~23
- [14]ANNICK LESNE Complex Networks:from Graph Theory to Biology[J] Letters in Mathematical Physics,2006:235~262
- [15]Casey M.schneider-Mizell?Leonard M.Sander A Generalized Voter Model on Complex Networks[J] Stat Phys,2009,136:59~71
- [16]David Shankman Stream Chennelization and Changing Vegetation Patterns in the U.S. Coastal Plain [J] The Geographical Review,1996,86(2):216~232
- [17Jon Fjeldsa?Rauri C.K.Bowie?Jacob Kiure The Forest Batis,Batis Mixta,is Two Species:Description of A New,Narrowly Distributed Batis Species in the Eastern Arc Biodiversity Hotspot[J] J Ornithol,2006,147:578~590
- [18]方锦清.迅速发展的复杂网络研究与面临的挑战[J].自然杂志,2005,27(5):269~274
- [19]方锦清,汪小帆,郑志刚.一门崭新的交叉学科:网络科学(上)[J].物理学进展,2007,27(3)L240~343
- [20]雷霆,余针危.基于复杂网络理论的计算机网络拓扑研究[J].计算机工程与应用,2007,43(6):132~135
- [21]陆君安.复杂网络的同步和拓扑识别[J].复杂系统与复杂性科学,1010,7(23):19~23
- [22]邓宏钟,吴俊,李勇等.复杂网络拓扑结构对系统抗毁性影响研究[J].系统工程与电子技术,2008,30(12):2425~2428

#### 本刊中的类似文章

1. 李健 刘永功.论农民工的社会网络与居住模式选择[J].中国农学通报,2011,27(第8期4月):438-441
2. 李珊 马丽丽 贺超兴 闫妍.温室栽培基质耗水量与环境因子相关性的研究[J].中国农学通报,2011,27(第8期4月):144-149
3. 张峻峰 罗长寿 孙素芬 魏清凤.网络农业信息标准化问题思考[J].中国农学通报,2011,27(第1期(1月)):461-465
4. 刘青,刘苑秋,廖为明.南昌市绿色廊道景观格局研究[J].中国农学通报,2009,25(24):262-268
5. 杜世平,付增光,廖允成.高等教育自学考试面向农村服务网络体系建设[J].中国农学通报,2005,21(10):416-416
6. 肖连冬 李慧星 许彬 臧晋.基于BP神经网络研究儿茶素在ADS-8树脂固定床中的洗脱过程[J].中国农学通报,2010,26(13):90-93
7. 董晓波.农民创业者获取创业资源中社会网络的利用[J].中国农学通报,2007,23(1):425-425
8. 管林森,申光磊,段军彪.基于JSP的牛肉质量安全可追溯网络化系统研究[J].中国农学通报,2006,22(12):13-13
9. 熊金辉,张海雷,余波,金成珠.中文农业信息资源整合平台的设计与实现[J].中国农学通报,2005,21(12):407-407
10. 牛孝国,朱桂芝,夏宁,万忠.基于无线传感器网络的农业现场数据采集研究进展[J].中国农学通报,2009,25(24):515-519
11. 赵连生,李琍,张云霞.网络化平台对畜牧兽医行业科技核心期刊的影响[J].中国农学通报,2009,25(09):287-290
12. 刘爽,杜克明,孙忠富,褚金翔.玉米低温冷害远程诊断管理系统的设计[J].中国农学通报,2008,24(09):475-479
13. 汪璇,吕家格,谢德体,魏朝富.集成GASA混合学习策略的BP神经网络在水稻虫害预测中的应用[J].中国农学通报,2007,23(4):404-404
14. 陈其昌,薛月菊,胡月明,杨敬锋,陈志民.多种分类器在农用地分等中的应用及其用法改良[J].中国农学通报,2007,23(2):398-398
15. 闫敏杰 夏宁 侯春生 甘阳英.基于无线传感器网络的鱼塘监控系统[J].中国农学通报,2010,26(16):388-392