

### 分享 交流 发展

汉斯出版社 (Hans Publishers, www.hanspub.org) 聚焦于国际开源 (Open Access) 中文期刊的出版发行, 覆盖以下领域: 数学物理、生命科学、化学材料、地球环境、医药卫生、工程技术、信息通讯、人文社科、经济管理等。

首页 >> 地球与环境 >> 地理科学研究 >>

GSER >> Vol. 2 No. 3 (August 2013)

广州市植被净初级生产力对土地覆被变化的时空响应特征

Spatio-Temporal Response of Vegetation NPP to Land Use/Land Cover Change in Guangzhou

全文免费下载:(1650KB) PP.65-71 DOI: 10.12677/GSER.2013.23008

作者:

付迎春: 华南师范大学地理科学学院, 广州;

卢雪玉: 华南师范大学地理科学学院, 广州;

曾献铁: 华南师范大学地理科学学院, 广州

关键词:

NPP; 广州; 时空格局; 转移强度; NPP; Guangzhou; Spatio-Temporal Pattern; Conversion Intensity

摘要:

植被净初级生产力(NPP)指单位面积和单位时间内转换并固定下来的碳量, 是反映城市扩张和人类活动对生态系统影响的重要指标, 探索巨型城市——广州在快速城市化时期的NPP动态及其影响具有重要意义。本文应用MODIS-1km NPP影像数据开展2001~2006年广州市净初级生产力的时空格局变化分析, 及NPP对土地利用覆被变化响应特征的初步探究。结果表明广州市城区及近郊NPP主要分布在250~500 gC·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup>, 山区NPP主要分布在500~750 gC·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup>, 总体呈现出2001~2003以0.13平均速率增长, 而后在2003~2006年以-0.75的平均速率下降的趋势。广州市不同地区NPP总量和土地利用覆被变化率分布均存在明显差异。通过对比土地利用覆被变化驱动的NPP转移强度比例, 发现灌丛、木本草地和混交林等高NPP价值地类转为草地和农用地等低值NPP地类, 是NPP下降的主要原因。这与城市扩张后通过复垦这些地类来保持农用地数量平衡的策略密切相关, 各地类上NPP的变化清晰指示了生态系统对城市化及人类活动的响应。

Net primary productivity (NPP) is defined as the organic carbon accumulated by green plants photosynthesis in per area and time, and as a key ecological indicator reflecting the impacts of urbanization expansion and Human activities on the ecosystem. It is significant to explore NPP variations in a fast urbanization case of mega city, Guangzhou. This research applies MODIS-1km NPP data to analyze spatio-temporal pattern variation of NPP and its response to the changes of land use/land cover (LULCC) in Guangzhou during the period of 2001-2006. NPP time-series data were obtained through the projection and pretreatment of MOD17A3, and spectral angle mapper (SAM) decision tree was applied to obtain 8 vegetation types, of which the classification accuracy was more than 80%. The results display that NPP varied with range of 250~ 500 gC·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup> in the urban central areas and the suburb areas, and 500~750 gC·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup> in mountainous regions. Moreover, NPP increased with ratio of 0.13 from 2001 to 2003, and decreased with an average change rate of -0.75 per year from 2003 to 2006. There were distinct NPP variations and the land covers transfer among the central, suburb and exurb areas in Guangzhou. By contrasting NPP conversion intensity driven by LULCC, it was found that the land covers with high NPP value such as shrublands, woody savannas and mixed forest turn into land covers with low NPP value such as grassland and croplands that mainly led to the loss of NPP. The case is related with the strategy of balancing the croplands through reclaiming these vegetation covers. Therefore, the NPP variation

推荐给个人

推荐给图书馆

分享到:

更多

加入审稿人 创办特刊

☆ 当前期刊访问量 68,779

当前期刊下载量 12,856

#### 友情链接

- 尔湾阅读
- 科研出版社
- 开放图书馆
- 千人杂志
- 教育杂志

## 参考文献

- [1] 朱志辉. 我国自然植被生产力功能和地带性结构的气候耦合[J]. 地理学报, 1996, 51(S1): 66-72.
- [2] 孙睿, 朱启疆. 陆地植被净第一性生产力的研究[J]. 应用生态学报, 1999, 10(6): 757-760.
- [3] 王宗明, 国志兴, 宋开山等. 1982~2003年东北地区植被覆盖变化特征分析. 中国地理学会2008年学术年会, 长春, 2008: 261-262.
- [4] C. B. Field, M. J. Behrenfeld, J. T. Randerson, et al. Primary production of the biosphere: Integrating terrestrial and oceanic components. *Science*, 1998, 281(5374): 237-240.
- [5] 孙睿, 朱启疆. 中国陆地植被净第一性生产力及季节变化研究[J]. 地理学报, 2000, 1: 36-45.
- [6] 朱文泉, 潘耀忠, 龙中华等. 基于GIS和RS的区域陆地植被 NPP估算——以中国内蒙古为例[J]. 遥感学报, 2005, 9(3): 300-307.
- [7] S. Piao, J. Fang, P. Ciais, et al. The carbon balance of terrestrial ecosystems in China. *Nature*, 2009, 458(7241): 1009-1013.
- [8] 周涛, 史培军. 土地利用变化对中国土壤碳储量变化的间接影响[J]. 地球科学进展, 2006, 2: 138-143.
- [9] 刘军会, 高吉喜. 气候和土地利用变化对北方农牧交错带植被NPP变化的影响[J]. 资源科学, 2009, 3: 493-500.
- [10] F. Chiew, P. Whetton, T. McMahon, et al. Simulation of the impacts of climate change on runoff and soil moisture in Australian catchments. *Journal of Hydrology*, 1995, 167(1): 121-147.
- [11] S. Y. Schreider, A. Jakeman, A. Pittoc, et al. Estimation of possible climate change impacts on water availability, extreme flow events and soil moisture in the Goulburn and Ovens Basins, Victoria. *Climatic Change*, 1996, 34(3-4): 513-546.
- [12] 高志强, 刘纪远, 曹明奎等. 土地利用和气候变化对区域净初级生产力的影响[J]. 地理学报, 2004, 4: 581-591.
- [13] 刘军会, 高吉喜. 气候和土地利用变化对中国北方农牧交错带植被覆盖变化的影响[J]. 应用生态学报, 2008, 19(9): 2016-2022.
- [14] 吴雅冰, 谢荣华, 肖斌等. 广州城市化与经济发展的相关性研究[J]. 珠江经济, 2008, 7: 62-68.
- [15] 广州年鉴汇编委员会. 广州年鉴[M]. 广州: 广州年鉴出版社, 2011: 4-5.
- [16] 广州地方志编译委员会. 广州市志[M]. 广州: 广州出版社, 1998: 42-49.
- [17] 龚建周, 夏北成. 广州市1990~2005年植被覆盖度的时空变化特征[J]. 生态环境, 2006, 15(6): 1289-1294.
- [18] 刘涵程, 唐旭利, 周国逸等. 1981~2000年广东省净初级生产力的时空格局[J]. 生态学报, 2007, 10: 4065-4074.

## 推荐文章

[基于结构方程模型的敦煌居民对旅游开发态度分析](#)

[The Analysis of Dunhuang Residents' Attitudes towards Tourism Development on the Basis of Structural](#)