

中国核心生态区类型及土地利用数据集

许尔琪*, 张红旗

中国科学院地理科学与资源研究所陆地表层格局与模拟重点实验室, 北京 100101

摘要: 中国面临一系列生态环境问题, 中国核心生态区数据可以为中国生态环境保护的战略决策和相关的科学研究提供参考。中国核心生态区数据集包括(1)中国6种生态核心区1:100万比例尺地理信息系统数据, 包括: 水源涵养区、水土保持区、防风固沙带、洪水调蓄区、河岸防护带和生物多样性保护区;(2)中国核心生态区2008年1,000 m空间分辨率的土地利用栅格数据(耕地、林地、草地、湿地冰川、城乡工矿用地及生态容纳用地共6大类);(3)中国核心生态区土地利用变化(1980s、2008)统计数据。该数据集提取中国核心生态区的范围, 划定维护国土安全的生态红线, 为支撑中国生态环境安全领域研究提供基础数据。该数据集分别以.shp、.tif、.xlsx格式存储, 压缩后数据量7.14 MB。

关键词: 核心生态区; 土地利用; 保护; 中国

DOI: 10.3974/geodp.2017.04.07

1 前言

我国人口众多, 自然资源有限, 经济的快速发展是以牺牲环境作为巨大的代价^[1], 不合理的开发活动带来一系列严重的生态环境问题。面对当前的紧迫形势, 国家已经认识到采取强有力措施的必要性, 相继出台一系列生态恢复政策、法令, 尤其是青藏高原、黄土高原、西北干旱区、西南喀斯特地区、海岸带等影响国家生态安全的重点区域。为兼顾我国的资源环境禀赋和经济发展的区域差异, 协调我国社会经济发展和生态保护的关系, 需从宏观空间上进行统筹规划和布局。

目前我国产生了“中国生态地理区划”^[2]、“中国生态功能区划”^[3]、“主体功能区划”^[4]等重要研究成果。面对众多的生态工程和国土安全规划, 存在空间的重叠, 易导致管理错位和政策失效, 尤其针对目前一些新规划的制定和实施, 更需要整合各生态工程和规划, 构建相互衔接的生态空间安全布局, 评估生态空间的现状和变化趋势, 以有利于重要生态空间的保护和功能的发挥。在综合上述生态工程和国土生态安全规划的基础上, 制作中国核心生态区数据集^[5], 并评估其土地利用现状和从20世纪80年代末到2008年的土地利用动态变化。

收稿日期: 2017-11-02; 修订日期: 2017-12-08; 出版日期: 2017-12-25

基金项目: 国家自然科学基金(41601095)

*通讯作者: 许尔琪 U-9329-2017, 中国科学院地理科学与资源研究所, xueq@igsnr.ac.cn

论文引用格式: 许尔琪, 张红旗. 中国核心生态区类型及土地利用数据集[J]. 全球变化数据学报, 2017, 1(4): 426-430. DOI: 10.3974/geodp.2017.04.07.

数据集引用格式: 许尔琪, 张红旗. 中国核心生态区类型及土地利用数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2016. DOI: 10.3974/geodb.2016.01.11.V1.

2 数据集元数据简介

中国核心生态区类型及土地利用数据集^[5]的名称、作者、地理区域、数据年代、时间分辨率、空间分辨率、数据集组成、数据出版与共享服务平台、数据共享政策等信息见表 1。

表 1 中国核心生态区类型及土地利用数据集元数据简表

条 目	描 述
数据集名称	中国核心生态区类型及土地利用数据集
数据集短名	Classification_LandUse_EcologicalCoreArea_China
作者信息	许尔琪 U-9329-2017, 中国科学院地理科学与资源研究所, xueq@igsnrr.ac.cn 张红旗 U-9331-2017, 中国科学院地理科学与资源研究所, zhanghq@igsnrr.ac.cn
地理区域	中国
数据年代	生态区类型 (2015), 土地利用数据集 (1980s, 2008)
空间分辨率	1 : 1,000,000, 1 km×1 km
数据格式	.shp, .tif, .xlsx
数据量	7.14 MB (压缩后)
数据集组成	1. 中国核心生态区为 .shp 文件; 2. 中国核心生态区土地利用数据集为.tif 文件 3. 中国核心生态区土地利用变化 (1980s、2008) 统计数据为.xlsx 文件
基金项目	国家自然科学基金 (41601095)
出版与共享服务平台	全球变化科学研究数据出版系统 http://www.geodoi.ac.cn
地址	北京市朝阳区大屯路甲 11 号 100101, 中国科学院地理科学与资源研究所
数据共享政策	全球变化科学研究数据出版系统的“数据”包括元数据 (中英文)、实体数据 (中英文) 和通过《全球变化数据学报》(中英文) 发表的数据论文。其共享政策如下: (1) “数据”以最便利的方式通过互联网系统免费向全社会开放, 用户免费浏览、免费下载; (2) 最终用户使用“数据”需要按照引用格式在参考文献或适当的位置标注数据来源; (3) 增值服务用户或以任何形式散发和传播 (包括通过计算机服务器) “数据”的用户需要与《全球变化数据学报》(中英文) 编辑部签署书面协议, 获得许可; (4) 摘取“数据”中的部分记录创作新数据的作者需要遵循 10%引用原则, 即从本数据集中摘取的数据记录少于新数据集总记录量的 10%, 同时需要对摘取的数据记录标注数据来源 ^[6]

3 数据研发方法

3.1 分区方案

核心生态区是维护国土生态安全, 维持生态系统服务不可替代的生态红线。针对我国特定的生态问题, 重点发挥和改善相应的生态功能, 如黄土高原的水土流失、西南地区的土地石漠化、北方地区的土地沙化等。同时, 部分生态功能具有特定的空间分布和方向性^[7], 体现了空间位置的关键性, 如江河源头、河道两侧以及物种栖息地等。中国核心生态区共划分为水源涵养区、土壤保持区、防风固沙带、洪水调蓄区、河岸防护带和生物多样性保护区等 6 个重要分区。

3.2 数据处理

水源涵养区是指中国主要的江河源和水源补给的分布区域。根据生态功能区划^①和中国自然保护区分布^[8],提取包括长江、黄河、珠江、黑龙江、松花江、嫩江、东西辽河、淮河、澜沧江、塔里木河、雅鲁藏布江、沅江、赣江和北江,以及南水北调水源区和京津水源区等重要水源涵养区域。

土壤保持区是指中国严重水土流失和亟须治理区域。根据生态功能区划^②和水土保持规划^[9],提取包括黄土高原丘陵沟壑区、黑土漫岗区、西南喀斯特石漠化区、伏牛山中条山区,太行山地和金沙江干热河谷等重要土壤保持区域。

防风固沙带是指中国主要的风沙源及重点控制区域。依据生态功能区划^②和京津风沙源治理工程^②,提取分布包括科尔沁沙地、呼伦贝尔沙地、毛乌素沙地、黑河中下游、阿尔金草原、塔里木河流域,以及京津风沙源区等主要防风固沙屏障。

洪水调蓄区是指中国具有滞纳洪水、调节洪峰的湖泊湿地区域。依据生态功能区划^①提取包括松嫩平原湿地、淮河中下游湖泊湿地、长江荆江段湿地、长江中下游洞庭湖和鄱阳湖等洪水调蓄区。

河岸防护带是指中国主要江河干流两岸干堤以外 2 公里以内的区域。根据中国 1:400 万水系矢量图(中国科学院资源环境科学数据中心, <http://www.resdc.cn>)和国家级公益林区划界定办法^③,提取以下河流的防护范围,包括:①对国家生态安全具有重要意义的河流;②生态环境极为脆弱地区的河流;③其他重要生态区域的河流;④流入或流出国界重要河流;⑤界江、界河。

生物多样性保护区是指中国主要的国家级和省级保护特殊的森林、草原、湿地等生态系统和珍稀濒危物种等自然保护区以及生物多样性重点保护区域。根据生态功能区划^③、中国自然保护区区划^[8]和 WCMC 自然保护区分布进行提取(<http://protectedplanet.net/>)。

基于 1980s 和 2008 年两期全国土地利用图(中国科学院资源与环境数据库, <http://www.resdc.cn/data.aspx?DATAID=99>),以提取中国核心生态区的土地利用变化态势。采用的土地利用与土地覆被体系包括 6 个一级类和 25 个二级类^[10],一级类包括耕地、林地、草地、水域、城乡工矿居民用地、未利用地。为体现湿地具有重要的生态功能和价值,本文将一级类中的水域和未利用地中二级类沼泽地合并成湿地。此外,未利用地中的二级类冰川也具有显著的生态功能,但面积比重较小,为便于空间成图,将其与湿地合并在一起考虑。其余未利用地包括沙地、盐碱地、裸岩石砾地、戈壁、高寒荒漠、苔原等人类不宜利用的土地统称为生态容纳用地。

① 中华人民共和国环境保护部,中国科学院. 全国生态功能区划. 2008.

② 中华人民共和国国家林业局. 全国防沙治沙规划(2011-2020 年). 2013.

③ 中华人民共和国国家林业局,中华人民共和国财政部. 国家级公益林区划界定办法. 2009.

4 数据结果

中国核心生态区类型及土地利用数据集共包括三个部分：1. 中国核心生态区为.shp 文件；2. 中国核心生态区土地利用数据集为.tif 文件；3. 中国核心生态区土地利用变化（1980s、2008）统计数据为.xlsx 文件。

中国核心生态区分布见图 1。水源涵养区、土壤保持区、防风固沙带、洪水调蓄区、河岸防护带和生物多样性保护区等的面积分别为 102.34 万 km², 42.15 万 km², 58.36 万 km², 7.26 万 km², 26.43 万 km² 和 166.94 万 km², 扣除部分相互重叠的面积, 合计 339.77 万 km², 占到国土面积的 35.39%。

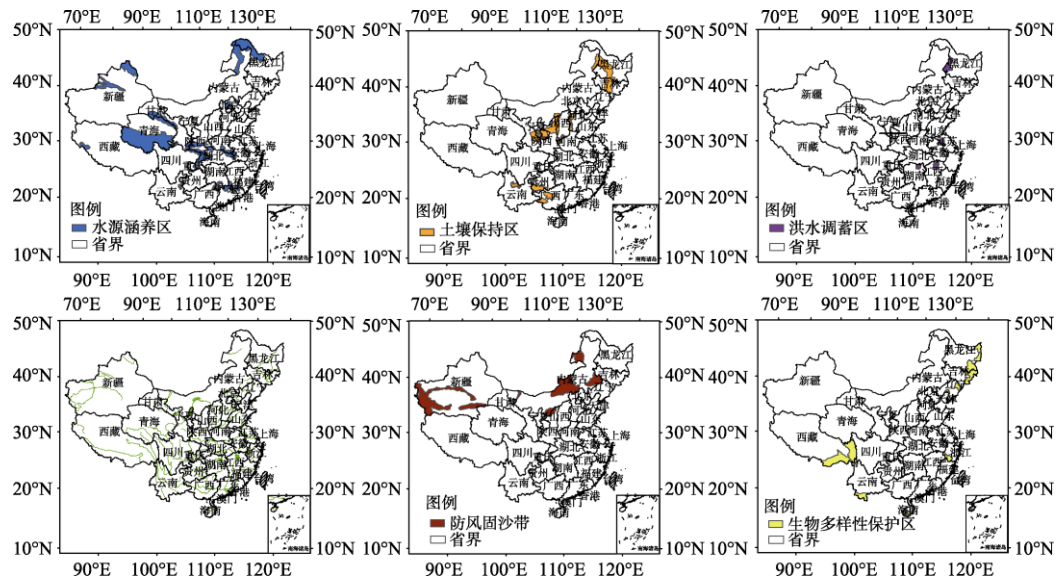


图 1 中国核心生态区分区数据图^[11]

中国核心生态区土地利用数据集（2008 年）见图 2。2008 年的林地、草地分别有 80.63 万 km² 和 134.44 万 km², 各占区域总面积的 23.7% 和 39.6%, 其中草地面积比重远高于全国 30.9% 的水平, 反而林地略低于全国 24.0% 的比重; 而具有重要生态价值的湿地冰川面积比重也达到 6.0%, 远高于全国 2.2% 的比重; 生态容纳用地占区域总面积的 16.0%; 耕地和城乡工矿建设用地面积比重分别为 13.6% 和 1.1%, 皆低于全国 18.8% 和 2.2% 的平均水平。

中国核心生态区土地利用变化

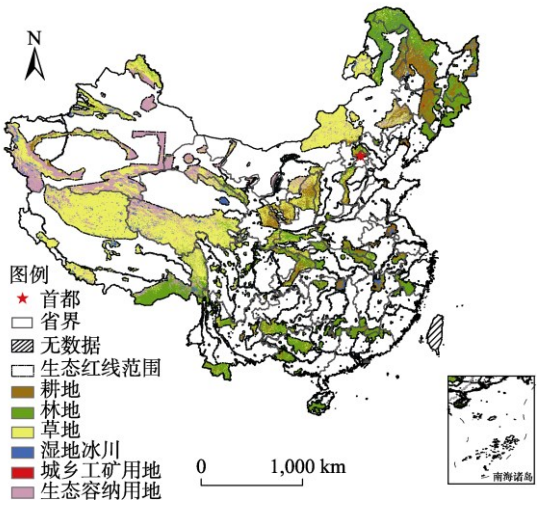


图 2 中国核心生态区土地利用分布数据图^[11]

(1980s、2008)统计结果表明,中国核心生态区耕地和城乡工矿建设用地面积呈现快速增长的趋势,尽管面积比重较低,但是增长率分别达到了 25.3%和 17.2%,净增加量分别达到 9.33 万 km² 和 0.57 万 km²。其他四种类型的用地均有小幅的减少,其中林地和草地分别减少了 2.41 万 km² 和 5.38 万 km²,净减少量较多。从区域层面上看,近 30 年间各区土地利用变化趋势较为相似。

5 讨论和总结

本数据集从维护国土生态安全角度出发,提取了中国核心生态区分区范围,包括水源涵养区、土壤保持区、防风固沙带、洪水调蓄区、河岸防护带和生物多样性保护区等 6 个分区。中国核心生态区内林地、草地和湿地冰川等用地类型比重较高,而耕地和城乡工矿建设用地等比重较低,近 30 年间来发挥重要生态功能的用地类型减少,而生产生活功能为主体的用地类型增加,人类活动干扰增加。据此,本数据集可为中国生态红线划定、生态保护建设和生态空间规划提供基础数据和参考。

作者分工: 许尔琪和张红旗对数据集的开发做了总体设计;许尔琪采集和处理了数据;许尔琪撰写了数据论文等。

参考文献

- [1] Shi, M. J., Ma, G. X., Shi, Y. How much real cost has China paid for its economic growth? [J]. *Sustainability Science*, 2011, 6(2): 135–149.
- [2] 郑度, 杨勤业, 吴绍洪等. 中国生态地理区域系统研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2008.
- [3] 欧阳志云. 中国生态功能区划[J]. 中国勘察设计, 2007, 3: 70.
- [4] 樊杰. 中国主体功能区划方案[J]. 地理学报, 2015, 70(2): 186–201.
- [5] 许尔琪, 张红旗. 中国核心生态区类型及土地利用数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2016. DOI: 10.3974/geodb.2016.01.11.V1.
- [6] 全球变化科学研究数据出版系统. 全球变化科学研究数据共享政策[OL]. DOI: 10.3974/dp.policy.2014.05 (2017 年更新).
- [7] Fisher, B., Turner, R. K., Morling, P. Defining and classifying ecosystem services for decision making [J]. *Ecological Economics*, 2009, 68(3): 643–653.
- [8] 张荣祖, 李炳元, 张豪禧等. 中国自然保护区区划系统研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2012.
- [9] 中华人民共和国水利部, 中华人民共和国统计局. 第一次全国水利普查公报[R]. 北京: 中国水利水电出版社, 2013.
- [10] 刘纪远. 中国资源环境遥感宏观调查与动态研究[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1996.
- [11] 许尔琪, 张红旗. 中国核心生态空间的现状、变化及其保护研究[J]. 资源科学, 2015, 37(7): 1322–1331.