

Circular Economy Industrial Carrier with Karst Rocky Desertification Area

Xixia Zou¹, Haixu Chen², Lijuan Li³

¹Bijie Circular Economy Research Institute, Guizhou University of Engineering Science, Bijie Guizhou

²School of Civil and Architect Engineering, Guizhou University of Engineering Science, Bijie Guizhou

³Bijie Pilot Area Research Institute, Guizhou University of Engineering Science, Bijie Guizhou

Email: zouxixia@163.com, chenhaixu@163.com, llbjc@aliyun.com

Received: Jun. 26th, 2016; accepted: Jul. 17th, 2016; published: Jul. 20th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Analyzing the spatial carrier, industry carrier, implementation industry carrier and technical carrier of the Karst regions circular economy, and combined with the regions ecological economic realities, the optimal spatial carrier and implementation carrier had been selected. Research shows that: the optimal spatial carrier of the Karst regions circular economy was community, the optimal implementation carrier of the regions circular economy industrialization was collective economic cooperation organization. All kinds of economic base that formed from the small watershed can be a spatial carrier of the regions circular economy, formed the typical industry carrier operating mode of circular economy industrialization, such as the mode of Zhenfeng and Qinglong, Guizhou, and Nongla, Guangxi. This study selected the best carrier of industrialization in Karst regions of circular economy, which lay the foundation for further research and demonstration in this region to cultivated circular economy carrier.

Keywords

Karst Rocky Desertification, Circular Economy Industrialization, Industry Carrier, Spatial Carrier, Functional Carrier

喀斯特石漠化山区循环经济产业化载体选择研究

邹细霞¹, 陈海旭², 李丽娟³

¹贵州工程应用技术学院毕节循环经济研究院, 贵州 毕节

²贵州工程应用技术学院土木建筑工程学院, 贵州 毕节

³贵州工程应用技术学院毕节实验区研究院, 贵州 毕节

Email: zouxixia@163.com, chenhaixu@163.com, llbjc@aliyun.com

收稿日期: 2016年6月26日; 录用日期: 2016年7月17日; 发布日期: 2016年7月20日

摘要

文章在分析喀斯特石漠化山区循环经济产业化空间载体、产业载体、实施载体以及技术载体的基础上, 结合该区生态经济实际, 选出了该区循环经济产业化最佳的空间载体和实施载体。研究表明: 社区为喀斯特石漠化山区循环经济最佳空间载体; 集体合作经济组织为该区循环经济产业化的最佳实施载体; 以小流域划分形成的各种经济基地可以成为该区循环经济的空间载体, 并形成了像贵州贞丰、晴隆以及广西弄拉等典型循环经济产业化产业载体运行模式。该研究选出了喀斯特石漠化山区循环经济产业化最佳载体, 为下一步该区循环经济载体培育研究与示范奠定基础。

关键词

喀斯特石漠化, 循环经济产业化, 产业载体, 空间载体, 功能载体

1. 引言

喀斯特石漠化地区不仅环境脆弱, 而且经济贫困[1] [2]。石漠化地区生态系统是结构和功能都退化了喀斯特生态系统, 不能支持人类的人生存和发展。为了修复该系统, 政府和相关部门投入大量的财力、物力, 也受到学界和决策层的高度重视, 从生态、经济、社会多个视角和层次进行石漠化综合治理。将循环经济理论应用于石漠化治理区, 并对当前的治理模式进行修正和完善, 可以巩固并提升石漠化治理成效[3], 使石漠化山区生态经济提早可持续发展。循环经济以资源节约和循环利用为特征, 其“3R”原则(减量化——reduce、再利用——reuse、再循环——recycle)将经济行为生态化, 是一种环境友好型经济模式, 是石漠化山区生态经济可持续发展的必然选择。

喀斯特石漠化山区通常是人口众多、经济落后、交通不便的边远农村, 要在这里应用和推广循环经济并产业化, 不仅需要进行大量资金投入和技术开发, 还要选择恰当的符合这种生态经济条件和社会环境的经济载体。选择恰当的循环经济产业化载体不仅有利于循环经济在喀斯特石漠化山区的应用和推广, 还能实现喀斯特石漠化山区污染治理和生态修复。目前, 企业是循环经济实施载体, 生态园区是循环经济空间载体已被学术界认同, 但追求利润是企业的本质, 以企业为喀斯特石漠化山区循环经济的实施载体, 达不到该区经济发展和生态修复的目的, 必须选择恰当的循环经济载体和发展途径才能使喀斯特石漠化山区经济发展和生态修复。

2. 循环经济内涵及其产业化

循环经济思想可以追溯到20世纪60年代, 具有代表性的是美国经济学家鲍尔丁的“宇宙飞船理论”, 20世纪90年代末传入中国。循环经济有广义和狭义之分, 狭义的循环经济是物质闭环流动型经济的简称, 是一种生产及消费的模式和技术, 与传统经济相比: 循环经济改变原有“资源-产品-废弃物排放”单向、直线生产模式, 向“资源-产品-废弃物-再生资源”闭环流动型生产和生活模式转变, 以“3R”

为原则，要求资源高效利用和循环利用[4]。广义的循环经济是一种生产和消费理念，要求在生产和消费过程中，追求经济、社会、生态系统实现最佳理想组合状态，达到废弃物最低排放或零排放[5]。循环经济要求人和科学技术与自然资源融为一个循环系统，在投入、生产、消费及废弃物资源化整个产品生命周期中不断提高利用效率，将传统的污染型生产及消费模式转变为生态型生产及消费模式[6]。

循环经济产业化有两个方面：宏观层面是指循环经济商业化发展过程，即循环经济相关产业需要从实验室和学术理念走向市场，能通过市场交易来获取循环经济的相关服务；微观层面是指循环经济规模化发展过程，即循环经济相关产业中的生产者及其产品达到一定数量的规模向工业规模化生产发展。循环经济实践必须从本国国情出发，比如美国、德国、日本、丹麦这些国家就根据自己国情进行了卓有成效的循环经济探索和实践，将产业化发展作为推动循环经济发展的重要手段。因此，产业化是中国发展循环经济的关键[7]。

3. 喀斯特石漠化山区发展循环经济必要性分析

3.1. 喀斯特石漠化山区环境容量小，废弃物必须低排放或零排放

在环境容量以内，生态系统具有自净功能，但生态系统遭到了人类活动的巨大冲击与破坏后，生态系统的功能迅速衰退[8]。石漠化生态系统是结构和功能都退化了的喀斯特生态系统，生态功能低，环境容量小，甚至生态功能丧失，失去自净能力。而循环经济就是资源集约和环境友好型经济，能实现低投入、低能耗、低排放、高效益(三低一高)的经济模式，该模式要求生产及消费行为按 3R 原则进行，尽量将废弃物低排放或零排放。当生态系统产生生态盈余后，生态功能就会逐渐恢复，生态经济系统就会保持动态平衡。

3.2. 发展循环经济能缓解喀斯特石漠化山区人口多而水土资源匮乏的矛盾

喀斯特石漠化山区人口数量多，人类活动日益频繁，导致土地环境日趋恶化，水土流失严重，土壤退化严重，土地质量下降，耕地面积逐渐减少，人地矛盾日益加剧[9]。而循环经济的 3R 原则以及物质闭路循环方式能实现经济的“三低一高”(低投入、低能耗、低排放、高效益)，换句话说就是循环经济能使资源物尽其用达到效益最大化。这与传统经济模式相比，相同资源就能养活较多的人群，能缓解原有的人口和资源不足的矛盾。

3.3. 发展循环经济可使喀斯特石漠化山区生态经济可持续发展

循环经济本质属于生态经济，遵循生态经济学原理，构建仿食物链的产业生态链，仿生态系统的经济生态系统。循环经济按照生态系统运行规律来组建经济系统，并运用 3R 原则，选择对环境干扰较少的产业，将传统经济向生态经济转型，使生态逐渐恢复其生态功能，达到生态经济可持续发展的目的。

3.4. 喀斯特石漠化山区发展循环经济可以实现经济反哺生态的目的

喀斯特石漠化山区以石漠化综合治理为突破口，以农、林、牧、副、渔以及旅游业为载体，通过石漠化综合治理，因地制宜的发展循环经济产业来实现生态建设，可以达到经济反哺生态的目的。

4. 循环经济载体类型分析

载体是物质、信息和文化等的承载体及运载物，循环经济载体是实现循环经济形成的一切承载体。循环经济载体类型包括产业承载体，空间承载体、功能承载体。循环经济产业载体是能够实现和运作循环经济的各行各业，包括第一、第二、第三产业，以及被称为“第四产业”的静脉产业，主要集中于农

业循环经济载体、工业循环经济载体、旅游循环经济载体以及海洋循环经济载体等四个方面,每个产业循环经济的运行都有自己特征和路径[10]-[13]。循环经济空间载体是能够实现和运作循环经济的地理空间,主要包括基地、园区、景区,以及社区(各级行政区域)。无论是工业循环经济、农业循环经济、旅游循环经济,还是其他产业循环经济,发展区域循环经济都要依托其中某种空间载体[14]-[18]。循环经济功能载体是能促使循环经济功能形成的载体,包括技术载体及实施载体(或执行载体),技术载体主要是指环境无害化技术、友好技术以及信息技术[19]-[25]。循环经济的最基本的实施者都是各种各样的企业,企业作为现代经济社会的基本构成分子,是承载循环经济产业化发展的最基础层次,但企业不是唯一的执行载体,还有如企业集团以及其它组团经济组织也可以实施和推行和发展循环经济。因此,循环经济实施载体包括企业、企业集团、产业链、产业集聚、产业集群等经济组织[26]-[28]。

5. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化载体选择

5.1. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化产业载体

喀斯特石漠化山区的传统经济产业较为单一,一般为种植业及养殖业,而且传统养殖一般是小规模散养为主,白天直接把牲畜赶上山,晚上收回来,对环境的破坏性较强。喀斯特石漠化山区循环经济除了发展生态种植和生态养殖外,林业和旅游业也是主要的生态产业。田青,周晓林等通过分析石漠化治理存在的困难和问题后,认为发展林业循环产业是石漠化治理的根本途径[28]。姚钰鹏通过分析荔波县石漠化治理现状和存在的问题后,提出发展林业循环产业来治理荔波石漠化,认为发展林业循环经济在我国已成为必然和现实的选择[30]。邹细霞,杜芳娟等通过分析石漠化复合生态系统的社会文化形成过程后,认为以石漠化治理为突破口,利用经济反哺生态,发展生态产业,将传统经济向生态经济转变。并提出以石漠化地质景观、喀斯特本土文化景观、石漠化治理景观为核心旅游资源的石漠化旅游是喀斯特石漠化山区生态重建和保护的有效途径[31]。除了林业和旅游业外,在有资源条件的地方也可以发展加工业,因此,喀斯特石漠化山区可以以种植业、养殖业、林业、加工业以及旅游业中的一种或多种产业为载体发展循环经济,目前,有名的典型模式如表 1。

5.2. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化空间载体

5.2.1. 基地

目前,生态园区作为循环经济载体已受到学界的认可。而石漠化治理模式主要是小流域治理模式,并在小流域核心社区建立石漠化综合防治基地(示范区),因此,在喀斯特石漠化山区可以依托石漠化治理项目,以基地建设促进循环经济形成和发展。即以小流域划分形成的各种经济基地(示范区)可以成为喀斯

Table 1. A typical pattern in rocky desertification area of circulation economy industrialization run carrier formed
表 1. 石漠化综合治理区循环经济产业化产业载体运行形成的典型模式

石漠化治理典型模式	涉及的产业载体类别	主要商品	主要事件	体现的循环经济理念
贞丰顶坛模式	种植业、加工业	花椒、花椒油	旱季给花椒打点滴给水根部	Reduce——减少水土流失,减少水资源投入,节能节水
晴隆模式	养殖业、加工业	羊肉系列产品	种草、养羊、加工、销售	Reuse——种草养畜,畜便回归土地,草地持续高产
贞丰坪上模式	种植业、林业	金银花	石山造林、修水窖水池	Reduce——减少水土流失,节能节水
广西弄拉模式	种植业、养殖业林业、旅游业	竹、药、果林、桑	建立沼气循环经济系统	Recycle——粪便和废弃物资源化

特石漠化山区循环经济的空间载体。基地一般都以项目建立起来，具有专项资金和专业团队，成效显著。当项目结束基地还是可持续发展的，可能有三种情况发生，一是项目基地转型为私有制公司自负盈亏，二是项目基地移交给国家变为国有企业，三是项目基地移交给当地社区成为集体经济。第一、第二种情况，对当地利益都不大，还可能产生负外部性。从石漠化综合治理最终目标出发——使喀斯特石漠化山区生态恢复，经济可持续发展，应该变成第三种情况，所以，最初基地选择就应和一个或多个社区范围重合，当社区循环经济运行机制形成后项目撤退，基地成果应以某种方式移交给社区。

5.2.2. 社区

在喀斯特石漠化山区，农户可以利用自己的庭院发展循环经济，那么庭院也是循环经济的空间载体，但这样循环经济总成本太高不经济。如果要降低循环经济成本，循环经济需要产业化、规模化，利用更大的空间载体。一般以自然村庄为单位的社区作为循环经济的载体：社区既是生产者，具有水、土地等自然资源，本身又是消费者，还是垃圾从分散到集中的传递着。社区除了作为生产者、消费者、传递者一直参与循环经济建设外。社区作为社会构成的基本单位，既是循环经济建设承担者又是循环经济建设成果享受者，并且循环经济发展状况与社区的利益息息相关，社区有权利也有义务保护自己的权益。因此，以社区为循环经济载体，本身就可以作为循环经济的监督者，是喀斯特石漠化山区最佳空间载体 [32]。但初期最好以基地形式进行建设和管理，当社区循环经济自主运行机制形成后，项目基地就可以撤除了。

根据循环经济的层次性，喀斯特石漠化山区，循环经济小循环的空间载体有生态园区、小流域示范基地、社区，而社区为喀斯特石漠化山区循环经济最佳空间载体；循环经济中循环的空间载体为市级行政单位城市或中级单位流域；循环经济大循环的空间载体为省级行政单位城市或主干水系(如图 1)。小循环空间载体 A 生态园区、A 小流域示范基地、A 社区 B 生态园区、B 小流域示范基地、B 社区 C 生态园

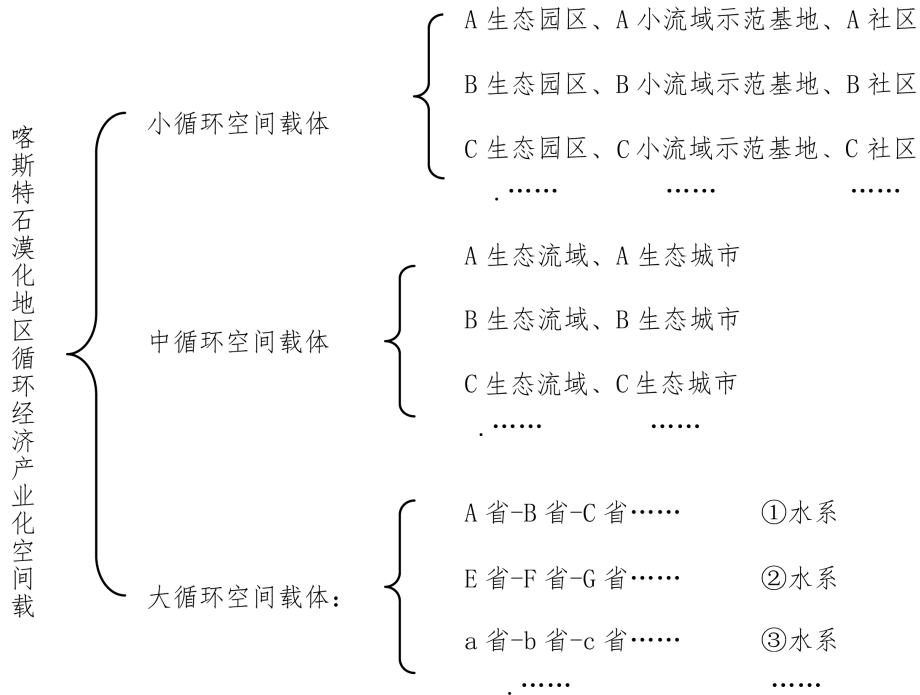


Figure 1. Circulation economy industrialization space carrier system of Karst regions

图 1. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化空间载体体系

区、C 小流域示范基地、C 社区…… 喀斯特石漠化地区循环经济产业化空间载体中循环空间载体 A 生态流域、A 生态城市 B 生态流域、B 生态城市 C 生态流域、C 生态城市……大循环空间载体：A 省 - B 省 - C 省…… ① 水系 E 省 - F 省 - G 省…… ② 水系 a 省 - b 省 - c 省…… ③ 水系……。

5.2.3. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化实施载体

喀斯特石漠化山区，无论是私有制企业还是国有制企业以及他们组团经济组织作为循环经济载体，对当地利益都不大，还可能产生经济负外部性，加剧生态退化。在经济系统中，农户也是个经济实体，可以利用自己土地发展循环经济，但这是小循环无法产业化。喀斯特石漠化山区可以采用合作经济组织及其不同组织经营形成的产业生态链作为循环经济实施载体，并通过基地建设和产业链建设来延伸生态产业链。某一社区范围内的合作经济组织作为该社区循环经济实施载体，该组织也是资源枯竭和环境污染后果的承担者又是循环经济建设成果的分享者，能消除经济外部性，降低循环经济成本。最常见的合作经济组织就是农民专业合作社经济组织和社区集体合作经济组织。由于社区集体合作经济是以社区为单位的合作经济组织，其规模效应以及完善的管理制度和高效率，可以成为喀斯特石漠化山区循环经济产业化最佳实施载体。喀斯特石漠化综合治理区，可以通过基地建设来培养社区循环经济实施载体。

5.2.4. 喀斯特石漠化山区循环经济产业化技术载体

根据循环经济“资源 - 产品 - 再生资源”的物质闭路循环和能量流动方向，喀斯特石漠化山区循环经济对环境的无害化技术或友好技术，包括清洁生产技术、绿色消费技术、废物处理技术、污染治理及环境修复技术。清洁生产技术又包括新材料技术、节能技术、替代技术、系统化与减量化技术；废物处理技术包括资源再利用技术、废物资源化技术、绿色再制造技术以及绿色化学技术；生态修复技术包括石漠化综合治理技术。

6. 结论与讨论

综上所述，喀斯特石漠化山区循环经济产业化最佳产业载体有种植业、养殖业、林业、加工业以及旅游业，并在多处石漠化综合治理区形成典型模式；喀斯特石漠化山区最佳空间载体为社区，并且在喀斯特石漠化山区可以采用合作经济组织及其不同组织经营形成的产业生态链作为循环经济实施载体，通过基地建设和产业链建设来延伸产业生态链。最常见的合作经济组织就是农民专业合作社经济组织和社区集体合作经济组织。

社区集体合作经济组织是以社区为单位，其规模效应以及完善的管理制度和高效率，可以成为喀斯特石漠化山区循环经济产业化最佳实施载体，并通过基地建设来构建社区集体合作经济组织的运行机制。喀斯特石漠化山区循环经济对环境的无害化技术或友好技术，包括清洁生产技术、绿色消费技术、废物处理技术、污染治理及环境修复技术。每一类技术是一系列技术体系，共同组成喀斯特石漠化山区循环经济环境无害化或友好技术体系。

基金项目

国家“十二五”科技支撑计划重大项目“喀斯特高原峡谷石漠化综合治理技术与示范”(2011BAC09B01)；贵州省“十一五”社会发展攻关项目(黔合同 SZ 字[2008]3015)；贵州省科技计划重大专项(黔科合重大专项字[2014]6007 号)。

参考文献 (References)

- [1] 熊康宁, 兰安军. 喀斯特石漠化过程、演化特征与人地矛盾分析[C]//高贵龙, 熊康宁, 苏孝良. 中国西南(贵州)喀斯特生态环境治理与可持续发展咨询会议论文集. 贵州省科技厅, 2003: 154-163.

- [2] 王世杰, 李阳兵, 李瑞玲. 喀斯特石漠化的形成背景、演化与治理[J]. 第四纪研究, 2003, 23(6): 657-666.
- [3] 余霜, 李光, 冉瑞平. 喀斯特石漠化地区农业循环经济保障机制研究[J]. 江苏农业科学, 2014(10): 438-439.
- [4] 诸大建. 从可持续发展到循环型经济[J]. 世界环境, 2000(3): 6-12.
- [5] 范跃进. 循环经济理论基础简论[J]. 山东理工大学学报(社会科学版), 2005(2): 10-17.
- [6] 吴季松. 循环经济[M]. 北京: 北京出版社, 2005: 3.
- [7] 赵晓东. 中国循环经济的产业化实施载体选择研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2012.
- [8] 李文华, 张彪, 谢高地. 中国生态系统服务研究的回顾与展望[J]. 自然资源学报, 2009, 24(1): 1-10.
- [9] 熊康宁, 池永宽. 中国南方喀斯特生态系统面临的问题及对策[J]. 生态经济, 2015(1): 23-30.
- [10] 李能明, 张爱萍, 宋斌. 农业循环经济利用模式的思考——改革 30 年阳城县发展农业循环经济的调研报告[J]. 科技情报开发与经济, 2009(17): 130-131.
- [11] 胡军. 中国工业园区生态化研究[D]: [博士学位论文]. 天津: 南开大学, 2011.
- [12] 李庆雷, 杨敏, 李秋艳, 明庆忠. 旅游循环经济: 从理论到实践[J]. 北京第二外国语学院学报, 2008(1): 11-16.
- [13] 蔡柏良, 常玉苗. 江苏培育海洋经济载体的实践与对策[J]. 财经问题研究, 2014(5): 95-97.
- [14] 薛冰, 陈兴鹏, 张伟伟, 耿涌. 关于社区循环经济发展的理论探讨[J]. 华东经济管理, 2011(2): 28-32.
- [15] 郑燕. 滨湖旅游区生态旅游循环经济发展模式探析——基于云南省抚仙湖禄充景区的个案研究[J]. 安徽农业科学, 2011(19): 11632-11634.
- [16] 葛彩虹. 发展循环经济推进生态城市建设研究——以杭州市为例[J]. 杭州研究, 26(4): 23-35.
- [17] 冀宏, 赵黎明. 区域循环农业发展的技术范式升级策略——基于江苏省蒋巷村循环农业发展实证研究[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(5): 388-391.
- [18] 路桥区委区政府研究室. 挖掘城市矿产整合提升循环经济产业链[J]. 政策瞭望, 2014(10): 46-48.
- [19] 李巧玲. 旅游循环经济发展研究——以泰安市为例[D]: [硕士学位论文]. 泰安: 山东农业大学, 2006.
- [20] 张健. 煤炭企业发展低碳经济的技术与途径[J]. 煤矿开采, 2010(4): 102-103.
- [21] 邱寿丰, 钱斌华. 信息技术——循环经济发展的另一技术载体[A]. 中国可持续发展论坛 - 中国可持续发展研究会学术年会, 2005: 245-248.
- [22] 李长青, 谭春兰. 循环经济与企业经营目标的思考[J]. 工业技术经济, 2007(4): 6-9.
- [23] 赵晓东, 汪克夷. 神华集团实施循环经济产业化发展路径分析[J]. 管理案例研究与评论, 2011(12): 468-477.
- [24] 赵晓东. 中国循环经济的产业化实施载体选择研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2012.
- [25] 冯薇. 产业集聚与循环经济互动关系研究[J]. 中国人口资源与环境, 2008(4): 166-172.
- [26] 孔令丞, 谢家平. 循环经济低成本推进的运作载体(一) [J]. 环境与可持续发展, 2006(1): 7-8.
- [27] 孔令丞, 谢家平. 循环经济低成本推进的运作载体(二) [J]. 环境与可持续发展, 2006(2): 16-17.
- [28] 吉格迪, 杜泓润. 以热电企业为核心的循环经济产业链构建研究[J]. 再生资源与循环经济, 2013(6): 5-9.
- [29] 田青, 周晓林, 顾建忠. 发展林业循环产业是石漠化治理的根本途径[J]. 中国经贸导刊, 2013(4).
- [30] 姚钰鹏. 发展林业循环产业与石漠化治理关系研究[J]. 农家科技(下旬刊), 2014(11).
- [31] 邹细霞, 杜芳娟, 熊康宁, 樊云龙. 石漠化旅游:生态重建与保护的有效途径[J]. 生态经济, 2012(10): 101-106.
- [32] 李正旺. 社区循环经济管理研究[J]. 经营管理者, 2013(10): 3-4.

期刊投稿者将享受如下服务：

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>