

# 秦巴集中连片特困区多维贫困度量及其空间格局

安彬<sup>1,2,3</sup>, 肖薇薇<sup>1,2</sup>, 段塔丽<sup>4</sup>

1. 安康学院 旅游与资源环境学院, 安康 725000
2. 安康市汉江水资源保护与利用工程技术研究中心, 安康 725000
3. 陕南生态经济研究中心, 安康 725000
4. 陕西师范大学 哲学与政府管理学院, 西安 710119

**摘要:** 连片特困区贫困是特殊的区域性贫困, 实现持久脱贫, 关键在于识别和评估区域的贫困程度以及深究其致贫原因。基于此, 通过构建经济维度硬现状、社会维度软现状及自然维度潜在状态 3 维的多维贫困度量指标体系, 应用均方差权重法测算了 2006、2010 及 2014 年秦巴集中连片特困区及各子区域的多维贫困度, 并分析了多维贫困及其各维度的时空演变规律。结果表明: (1) 秦巴集中连片特困区多维贫困度得分偏高, 表明该区域贫困程度较深, 且多维贫困在不同贫困维度上呈现显著差异。(2) 2006—2014 年秦巴集中连片特困区多维贫困度都呈减弱趋势, 且表现出以甘肃省徽县至湖北省房县为轴带的中部地区集聚的空间演变趋势。(3) 在整体多维贫困显著改善的同时, 不同连片扶贫区及不同的贫困维度在减贫路径上也体现出不同的演化特征。所得结论为该区域内县域尺度贫困类型特征识别以及扶贫工作前期评估以及后期验收成效等提供一定技术支持, 也为后期实施因地制宜的脱贫措施提供科学的辅助决策支撑。

**关键词:** 秦巴集中连片特困区; 多维贫困; 空间格局; 均方差赋权法

## Multidimensional poverty measurement and spatial distribution pattern of Qinba contiguous destitute areas

AN Bin<sup>1,2,3</sup>, XIAO Weiwei<sup>1,2</sup>, DUAN Tali<sup>4</sup>

1. School of Tourism & Environment, Ankang University, Ankang 725000, China
2. Engineering Technology Research Center for Water Resource Protection and Utilization of Hanjiang River, Ankang 725000, China
3. Shaannan Eco-economy Research Center, Ankang 725000, China
4. School of Philosophy and Government, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, China

**Abstract: Background, aim, and scope** Since the beginning of the 21st century, China has made great progress in poverty alleviation. The incidence rate of poverty has decreased from 17.2% in 2010 to 5.7% in 2015, with an

收稿日期: 2018-03-14; 录用日期: 2018-05-18

Received Date: 2018-03-14; Accepted Date: 2018-05-18

基金项目: 陕西省高校科协青年人才托举计划项目; 陕西省社会科学基金重点项目 (2016G001); 大学生创新创业训练计划项目 (2017akxy042)

Foundation Item: Youth Talent Collection Program of Shaanxi College Association for Science and Technology; Key Projects of Shaanxi Social Science Fund (2016G001); Student Innovation and Entrepreneurship Training Program (2017akxy042)

通信作者: 安彬, E-mail: anbinwt@126.com

Corresponding Author: AN Bin, E-mail: anbinwt@126.com

引用格式: 安彬, 肖薇薇, 段塔丽. 2018. 秦巴集中连片特困区多维贫困度量及其空间格局 [J]. 地球环境学报, 9(5): 508–520.

Citation: An B, Xiao W W, Duan T L. 2018. Multidimensional poverty measurement and spatial distribution pattern of Qinba contiguous destitute areas [J]. *Journal of Earth Environment*, 9(5): 508–520.

average annual poverty reduction of 21.98 million people. However, the evaluation of poverty focuses on single indicator, like income or consumption, which is obviously not accurate enough. As a result, it is of great necessity to build a multidimensional evaluation system. Poverty in contiguous destitute areas is a special regional poverty. Accurate identification and evaluation poverty degree, exploring the causes of poverty are the premises of lasting poverty reduction. Qinba contiguous destitute areas cover five provinces, including Henan, Hubei, Sichuan, Shaanxi, Gansu, and Chongqing municipality. It integrates old revolutionary base areas, large reservoir areas and natural disaster-stricken areas. The complex internal differences and various poverty factors make these areas the most important areas in China's new round of poverty alleviation and development. **Materials and methods** Based on those, the paper shows the multidimensional poverty index system (MPI) with three dimensions, including the hard state of the economic dimension (ED), the soft state of the social dimension (SD) and the potential state of the natural dimension (ND). Then, it estimates MPI of all the counties by standard variance method in 2006, 2010 and 2014, and analyzes their spatio-temporal evolution. **Results** The results showed that the MPI in the poverty-stricken areas of Qinling-Dabashan region were high, which indicates that the poverty degree in this region were severe. The MPI varies in different poverty dimensions. In the time period of 2006 to 2014, the poverty degree showed a decreasing trend, and showed the spatial trend of agglomeration in the central region from Huixian County (Gansu Province) to Fangxian County (Hubei Province). While the overall MPI were significantly improved, the different contiguous poverty regions and different poverty dimensions also showed different evolutionary characteristics in poverty reduction paths. **Discussion** Based on the multidimensional poverty index system, the regional poverty of Qinba contiguous destitute areas can accurately reflect the poverty situation. However, due to the limitation of data acquisition, the county poverty characteristics were only measured based on the cross-section data of three time periods in Qinba contiguous destitute areas. **Conclusions** In Qinba contiguous destitute areas, the county multidimensional poverty was high volatile and varies in different poverty dimensions. Economic and social infrastructure were the main cause of poverty. **Recommendations and perspectives** The conclusions can provide some technical support such as the identification poverty types of the county-level, the early assessment of the poverty alleviation work and the post-acceptance effect in this region. It also provides scientific auxiliary decision-making support for the late implementation of the policy of poverty alleviation.

**Key words:** Qinba contiguous destitute areas; multidimensional poverty; spatial distribution; standard variance method

贫困问题是一个世界性课题, 一直以来都是发展中国家面临的最严峻的挑战之一, 消除贫困则被视为实现区域可持续发展的核心要务之一(李佳等, 2009; 刘小鹏等, 2017)。进入 21 世纪以来, 中国的扶贫事业取得巨大进步, 贫困发生率从 2010 年的 17.2% 下降到 2015 年的 5.7%, 年均减贫人口规模 2198 万人(国家统计局住户调查办公室, 2016)。随着绝对贫困人口的减少, 中国贫困已经从因政策和制度缺失等具有普遍性因素所导致的“面上”贫困, 转变为因环境、生产条件等区域差异因素造成的“点上”贫困(王艳慧等, 2013)。在贫困问题研究上主要涉及到贫困的定义、标准、分类、评估、影响因素等诸多方面, 其中, 作为研究的核心环节——贫困程度评价,

受到诸多学者的关注(袁媛等, 2014)。传统的贫困程度评价与贫困区域及贫困人口识别主要从收入水平或消费支出等经济维度考量(黄承伟等, 2010; 李粟, 2012)。然而, 单一的收入或者消费指标往往不能真正准确识别贫困个体(李粟, 2012; 潘竟虎和贾文晶, 2014)。众多研究学者试图通过建立涉及居住(李武斌等, 2016)、教育(Tarabini and Jacovkis, 2012)和健康(Novignon et al, 2012)等经济和社会维度所构成的多维指标体系来综合度量贫困程度, 甚至涵盖自然和人文地理环境要素的空间贫困研究(王艳慧等, 2013; 田宇等, 2017), 并且进一步探究贫困原因, 制定一系列的政策指导意见。

秦巴山片区作为《中国农村扶贫开发纲要

(2011—2020年)》中确定的扶贫区,一直是学术界贫困研究重点关注区域。众多学者也从不同尺度、角度及深度对该区域的贫困问题展开了研究。李仙娥和李倩(2013)以秦巴集中连片特困地区为例,分析了片区的生态环境与贫困的现状和特征。伍艳(2015)基于秦巴山区的实证调查,定量分析农户生计系统的脆弱性,认为生计资本的多种缺乏,是贫困地区农户陷入慢性贫困的根源。曹诗颂等(2015)从自然、社会、经济三方面构建秦巴山特困连片区县域经济贫困评价指标体系,并分析了片区生态资产与经济贫困的耦合协调度。周亮等(2015)通过空间分析方法探讨地形要素对秦巴山连片特困山区人口格局、经济布局和贫困程度约束作用。王艳慧等(2017)以秦巴山片区等6片区为例,从生态贫困视角系统研究了片区-县级层面上的贫困程度。通过文献的梳理可以发现,对于贫困的度量 and 评价大多从个人或农户家庭角度出发,鲜有关于秦巴集中连片特困区多维贫困的县域视角研究。综合以上研究,考虑到数据可得及行政区划调整等原因,本文以秦巴集中连片特困区72个县为研究样本<sup>①</sup>,构建多维贫困度量指标体系,并应用地理学方法对其时空格局进行研究,以期为贫困地区制定减贫或反贫策略提供科学借鉴和决策依据。

## 1 研究资料与研究方法

### 1.1 研究区概况

秦巴集中连片特困区跨陕、川、甘、豫、鄂、渝6省市,集革命老区、大型水库库区和自然灾害易发多发区于一体,国土面积 $2.25 \times 10^5 \text{ km}^2$ 。辖80县市区,其中:河南11个县市区,湖北9个县市区,重庆5个县市区,四川16个县市区,陕西省30个县市区,甘肃9个县市区。2015年末,全片区人均国内生产总值为2.05万元,为同期国内人均生产总值的32.23%,人均可支配收入为7967元;总户数为14.7万户,人口3763.92万人,其中农村人口2813.1万人。按照农村贫困标准每人每年2300元(2010年不变价)测算,片区内农村贫困人口346万人,贫困发生率12.3%(国家统计局住户调查办公室,2016)。

片区属北亚热带海洋性气候、亚热带—暖温带过渡性季风气候和暖温带大陆性季风气候,境内水系发达,径流资源、旅游资源、矿产资源丰富,森林覆盖率高,是国家重要的生物多样性和水源涵养生态功能区。不过,片区内发展差异大、产业支撑能力弱,基础设施薄弱、基本公共服务不足,开发与保护矛盾突出,农户生计脆弱,加之片区受大山阻隔,相对封闭,地形复杂,洪涝、干旱、山体滑坡等自然灾害易发多发,致贫原因复杂,因灾致贫返贫现象严重,是我国典型的“老、少、边、穷”地区,是国家新一轮扶贫开发攻坚战主战场中涉及省份最多的片区。

### 1.2 指标体系与方法

#### 1.2.1 指标体系构建

目前,学术界主要从经济、社会和自然三维度对区域进行多维贫困评估(王艳慧等,2013;袁媛等,2014;刘小鹏等,2017;田宇等,2017)。其中,经济维度由传统的货币组成,是贫困的“硬现状”;社会维度代表生活保障能力的拥有状况,是贫困的“软现状”;自然维度代表决定区域发展能力的自然资源,是贫困的“潜在状态”(袁媛等,2014)。总体上,社会维度和自然维度是对传统的经济贫困的延伸,进一步丰富了贫困的内涵,扩展了贫困研究的深度(赵莹等,2015)。基于此,结合秦巴集中连片特困区自然和经济社会现状,构建由经济、社会和环境3个维度,计18个原始指标或生成指标构成的多维贫困识别指标体系(表1)。

其中经济维度和社会维度各指标的数据均来自秦巴集中连片特困区6省市2007年、2011年、2015年统计年鉴,部分数据来源于《中国县域统计年鉴》;自然维度前三项指标主要基于国家基础地理信息中心提供的30 m分辨率影像,少部分数据来自《陕西地理省情白皮书2011—2012》;后两项指标来源于中国气象科学数据共享服务网(<http://www.data.cma.cn/>)。对站点数据进行插值处理,并在县域范围内计算平均值。

#### 1.2.2 研究方法

在多维贫困度的指标体系中,确定各指标的权重是关键,对测算结果有着直接的影响。主观

<sup>①</sup>未列入本文研究的8个贫困县区分别为:湖北省的张湾区、茅箭区,四川省的朝天区、元坝区、利州区、巴州区,陕西省的汉台区、汉滨区。

赋权法和客观赋权法是确定多维指标权重的主要方法, 其中客观赋权法消除了主观因素对结果的影响(孙平军和丁四保, 2011; 苏术锋, 2015)。本文采用均方差权重确定法测算并评价秦巴山区多维贫困度, 步骤如下:

(1) 无量纲化处理:

$$Z_{ij} = 1 - \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}} \quad (1)$$

式中:  $i=1, 2, 3, \dots, m; j=1, 2, 3, \dots, n; m$  和  $n$  为评价的指标和对象的个数。

(2) 指标层 ( $B_i$ ) 权重系数的计算:

$$W(B_{ki}) = \frac{\delta(B_{ki})}{\sum_{ki} \delta(B_{ki})},$$

$$\delta(B_{ki}) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (Z_{kij} - E(B_{ki}))^2},$$

$$E(B_{ki}) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Z_{kij},$$

$$k = ED, SD, ND \quad (2)$$

式中:  $W(B_{ki})$  为各指标的权重系数;  $\delta(B_{ki})$  为系统层  $k$  中各指标的均方差;  $E(B_{ki})$  为系统层  $k$  中各指标的无量纲处理后的均值。

表 1 秦巴集中连片特困区多维贫困识别指标体系

Tab.1 Multidimensional poverty identification index system in Qinba contiguous destitute areas

目标层 Destination layer	调控层 Control layer/ $A_i$	指标层 Index layer/ $B_i$
多维贫困度 Multidimensional poverty index (MPI)	经济维度硬现状 The hard state of the economic dimension (ED)	人均 GDP/元 Per capita GDP/Yuan 人均财政收入/元 Per capita financial income/Yuan 农村居民人均纯收入/元 Per capita net income of rural residents/Yuan 人均第三产业收入/元 Per capita third industrial income/Yuan 人均耕地面积 Per Capita cultivated area/ $m^2$ 人均粮食产量 Per Capita Grain/kg 每千户农业机械化总动力 Total power of agricultural machinery per 1000 households/kW
	社会维度软现状 The soft state of the social dimension (SD)	人口密度/(人· $km^{-2}$ ) Population density/(Population per km square) 每千人普通中学生数量/人 Number of population of regular secondary students per 1000 population/Person 每万人医卫床位数量/床 Number of beds of hospitals and health centers per 10000 population/Bed 人均公路里程 Per capita length of highways/m 每百户电话拥有量/部 Number of telephone per 100 subscribers/Set
	自然维度潜在状态 The potential state of the natural dimension (ND)	森林覆盖率 Forest coverage rate/% 自然保护区占县域面积比重 Rate of natural reserves in county/% 县均海拔 Mean altitude of county/m 县均坡度 Mean slope of county/ $^\circ$ 多年平均降水 Multi-year mean precipitation/mm 多年平均温度 Multi-year mean temperature/ $^\circ C$

(3) 系统层得分均值计算:

$$Z_{kj} = \sum_{ki} W(B_{ki}) Z_{kij},$$

$$E(A_k) = \frac{1}{n} \sum Z_{kj},$$

$$k = ED, SD, ND \quad (3)$$

式中:  $E(A_k)$  为系统层  $k$  的得分均值;  $Z_{kj}$  为各市县系统层  $k$  的得分。

(4) 系统层权重系数的计算:

$$W(A_k) = \frac{\delta(A_k)}{\sum_{ki} \delta(A_k)},$$

$$\delta(A_k) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (Z_{kj} - E(A_k))^2},$$

$$k = ED, SD, ND \quad (4)$$

式中:  $W(A_k)$  为各指标的权重系数;  $\delta(A_k)$  为各市

县系统层  $k$  指标的均方差。

(5) 多维贫困度得分的计算:

$$MPI_j = \prod_k (Z_{kj})^{W(A_k)},$$

$$k = ED, SD, ND \quad (5)$$

式中:  $MPI_j$  为各市县多维贫困度得分;  $Z_{kj}$  和  $W(A_k)$  分别为系统层  $k$  的得分和权重。

## 2 结果分析

### 2.1 多维贫困度测算结果分析

应用公式(1)—(5)的测算方法, 得出了秦巴集中连片特困区2006年、2010年及2014年3个时间段内子区域多维贫困度(MPI)的标准化得分均值和排名(表2); MPI得分越小, 表明该区域贫困程度越低, 反之越高。总体上秦巴集中连片特困区多维贫困度得分偏高, 均 $>0.5$ ; 其中2006年、2010年、2014年的多维贫困度得分均值分别为0.6252、0.6235、0.5873, 呈现下降的趋势, 尤其是2010—2014下降更为明显。3时段平均多维

贫困度得分大小依次为: 甘肃片区(0.6740) $>$ 陕西片区(0.6436) $>$ 湖北片区(0.5892) $>$ 河南片区(0.5705) $>$ 四川片区(0.5663) $>$ 重庆片区(0.5560)。从秦巴集中连片特困区子区域来看, 3个时间段内各子区域多维贫困度得分均值都有不同程度下降: 甘肃、陕西秦巴集中连片特困区多维贫困度得分较高, 分别排名第1、第2, 表明这两个子区域贫困程度高, 与秦巴集中连片特困区整体水平上存在较大的差距; 2006年、2010年重庆秦巴集中连片特困区多维贫困度得分最低, 排名第6, 表明该子区域贫困程度低; 而湖北、四川秦巴集中连片特困区多维贫困度得分居中, 两者之间的差值从2006年的0.0457降为2014年的0.0128。这表明国家及各省份所采取的扶贫措施取得了一定的成效, 但各省份的成效存在差异。从2006年至2014年各子区域多维贫困度得分均值下降值来看, 下降幅度介于0.0209—0.0636。其中, 河南秦巴集中连片特困区下降幅度最小, 湖北秦巴集中连片特困区下降幅度最大, 为河南片区3.04倍。

表2 秦巴集中连片特困区子区域多维贫困度得分均值比较  
Tab.2 Comparison of standard scores of MPI in sub-regions of Qinba contiguous destitute areas

区域 Region	2006		2010		2014		2006—2014		
	均值 Standard score	排名 Ranking	均值 Standard score	排名 Ranking	均值 Standard score	排名 Ranking	年均值的下降值 Decline of standard score	均值 Standard score	排名 Ranking
秦巴集中连片特困区 Qinba contiguous destitute areas	0.6252		0.6235		0.5873		0.0379	0.6120	
河南秦巴集中连片特困区 Henan Qinba contiguous destitute areas	0.5667	6	0.5989	3	0.5458	4	0.0209	0.5705	4
湖北秦巴集中连片特困区 Hubei Qinba contiguous destitute areas	0.6193	3	0.5926	4	0.5557	3	0.0636	0.5892	3
重庆秦巴集中连片特困区 Chongqing Qinba contiguous destitute areas	0.5750	4	0.5630	6	0.5301	6	0.0449	0.5560	6
四川秦巴集中连片特困区 Sichuan Qinba contiguous destitute areas	0.5736	5	0.5825	5	0.5429	5	0.0307	0.5663	5
陕西秦巴集中连片特困区 Shaanxi Qinba contiguous destitute areas	0.6560	2	0.6600	2	0.6149	2	0.0411	0.6436	2
甘肃秦巴集中连片特困区 Gansu Qinba contiguous destitute areas	0.7022	1	0.6522	1	0.6675	1	0.0347	0.6740	1

## 2.2 多维贫困度各维度特征分析

为了更加全面地掌握秦巴集中连片特困区多维贫困度的真实状况,还需进一步对多维贫困度的内部结构进行分析。通过对各维度的测算,得到不同年份秦巴集中连片特困区及各子区域的经济维度硬现状(ED)、社会维度软现状(SD)及自然维度潜在状态(ND)的均值得分(表3)。从3个维度得分情况看,秦巴集中连片特困区的多维贫困在不同贫困维度上存在显著差异。其中经济维度硬现状得分最高,社会维度软现状得分次之,自然维度潜在状态得分最低,这说明了整个秦巴集中连片特困区的贫困主要是受到经济发展水平的影响。从2006至2014年的时间序列纵向比较来看,贫困指标均体现了明显的贫困减缓,尤其是经济维度和社会维度减缓程度较高,分别减缓了0.0521和0.0588;

而自然维度减缓较低,只有0.0133。这与自然维度潜在状态所设置的指标体系中,只有森林覆盖率和自然保护区占县域面积比重处于变化有关,尤其是自然保护区的设置主要集中在2006年之前。结合子区域多维贫困度各维度得分年内差距情况来看,经济维度硬现状由2006年的0.2110下降到2014年的0.1448,下降幅度最大;社会维度软现状由2006年的0.1026下降到2014年的0.0893;自然维度潜在状态由2006年的0.2792下降到2014年的0.2724,下降幅度最小。这也说明随着国家对秦巴山区经济政策的倾斜、基础设施大力投资等因素的影响,秦巴集中连片特困区内部各省份也都大力发展区域经济,通过给当地居民提供就业机会等途径增加贫困家庭收入;但由于区域内潜在自然地理环境因素的影响,使得扶贫成效不显著。

表3 秦巴集中连片特困区子区域多维贫困度各维度得分均值比较

Tab.3 Comparison of standard scores of MPI with three dimensions in sub-regions of Qinba contiguous destitute areas

区域 Region	2006			2010			2014		
	ED	SD	ND	ED	SD	ND	ED	SD	ND
秦巴集中连片特困区 Qinba contiguous destitute areas	0.6977	0.6971	0.5451	0.7292	0.6673	0.5388	0.6456	0.6383	0.5318
河南秦巴集中连片特困区 Henan Qinba contiguous destitute areas	0.5402	0.7142	0.5246	0.6391	0.6902	0.5226	0.5725	0.5910	0.5115
湖北秦巴集中连片特困区 Hubei Qinba contiguous destitute areas	0.7235	0.7653	0.4801	0.7046	0.6950	0.4687	0.6362	0.6495	0.4615
重庆秦巴集中连片特困区 Chongqing Qinba contiguous destitute areas	0.7512	0.6627	0.4211	0.7704	0.6541	0.3975	0.6913	0.6565	0.3808
四川秦巴集中连片特困区 Sichuan Qinba contiguous destitute areas	0.7334	0.7307	0.4045	0.7903	0.7167	0.3975	0.7173	0.6673	0.3876
陕西秦巴集中连片特困区 Shaanxi Qinba contiguous destitute areas	0.7178	0.6635	0.6074	0.7666	0.6358	0.6076	0.6253	0.6248	0.6072
甘肃秦巴集中连片特困区 Gansu Qinba contiguous destitute areas	0.7302	0.7019	0.6837	0.6381	0.6568	0.6661	0.6843	0.6803	0.6532

## 2.3 多维贫困度的空间结构变迁

秦巴集中连片特困区2006年、2010年及2014年时间断面的多维贫困度(表4)及各维

度现状(表5)空间分布,能够更加直观地阐释秦巴集中连片特困区多维贫困的空间结构变迁规律。总体上看,2006—2014年秦巴集中连片特困

区多维贫困度都呈减弱趋势，多维贫困得到显著改善，且表现出以甘肃省徽县至湖北省房县为轴带的中部地区集聚的空间演变趋势。在空间上，甘肃秦巴集中连片特困区中西部、陕西秦巴集中连片特困区东部为高多维贫困度得分区域；四川秦巴集中连片特困区为低多维贫困度得分区域，且巴南山麓区域的平昌县、仪陇县得分最低。在秦巴集中连片特困区的6个子区域中，陕西秦巴集中连片特困区多维贫困空间演化最为突出。除

了以陕西山阳县为中心的商洛地区外，陕西省汉中市和安康市共计19个县多维贫困度具有较强的趋同演化规律，与近年来陕西对所属秦巴集中连片特困区所采取的大扶持、大发展政策密切相关。多年以来，重庆秦巴集中连片特困区多维贫困度的变化幅度较小，与该区域隶属渝东北生态涵养发展区，其主要发展方向为保障长江生态安全、修复区域生态和供应生态产品有关（刘治彦，2015）。

表4 秦巴集中连片特困区多维贫困度分布  
Tab.4 The spatial distribution of MPI in Qinba contiguous destitute areas

地区 Region	2006		2010		2014		地区 Region	2006		2010		2014	
	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking		得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking
嵩县 Songxian	0.5543	15	0.5945	28	0.5547	25	南郑 Nanzheng	0.6460	44	0.7074	64	0.6336	54
汝阳 Ruyang	0.5697	20	0.6457	40	0.5859	36	城固 Chenggu	0.6379	41	0.6586	46	0.5843	35
洛宁 Luoning	0.5728	22	0.6257	35	0.5810	33	洋县 Yangxian	0.6313	37	0.6490	44	0.5930	42
栾川 Luanchuan	0.4980	3	0.5649	16	0.4977	9	西乡 Xixiang	0.6686	52	0.6482	43	0.5915	40
鲁山 Lushan	0.6412	42	0.6719	51	0.6112	47	勉县 Mianxian	0.6817	55	0.6743	54	0.6089	46
卢氏 Lushi	0.6368	39	0.6732	53	0.6592	59	宁强 Ningqiang	0.7057	61	0.6952	59	0.6589	58
南召 Nanzhao	0.6103	31	0.6245	34	0.5927	41	略阳 Lueyang	0.6110	32	0.6235	33	0.6021	45
内乡 Neixiang	0.5232	7	0.5440	11	0.3914	2	镇巴 Zhenba	0.6476	45	0.6624	49	0.6442	55
镇平 Zhenping	0.5180	4	0.5535	14	0.5402	19	留坝 Liuba	0.6525	47	0.5763	19	0.5436	20
淅川 Xichuan	0.5199	6	0.4914	4	0.4604	4	佛坪 Foping	0.4783	2	0.4961	5	0.5023	10
西峡 Xixia	0.5893	28	0.5990	29	0.5295	14	汉阴 Hanyin	0.6710	53	0.6619	48	0.5699	31
丹江口 Danjiangkou	0.4366	1	0.4181	1	0.3613	1	石泉 Shiquan	0.6361	38	0.6344	37	0.5843	34
郧阳 Yunyang	0.6935	56	0.6749	55	0.6632	62	宁陕 Ningshan	0.6042	30	0.5834	23	0.5655	26
郧西 Yunxi	0.6959	58	0.6606	47	0.6529	57	紫阳 Ziyang	0.6813	54	0.7006	61	0.6160	50
竹山 Zhushan	0.6640	51	0.6669	50	0.5946	43	岚皋 Langao	0.6434	43	0.6727	52	0.5966	44

(待续 To be continued)

(续表4 Continued Tab.4)

地区 Region	2006		2010		2014		地区 Region	2006		2010		2014	
	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking		得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking	得分 Score	排名 Ranking
房县 Fangxian	0.6570	49	0.6444	39	0.6153	49	平利 Pingli	0.6622	50	0.6789	56	0.5907	38
竹溪 Zhuxi	0.6168	34	0.5927	26	0.5683	29	镇坪 Zhenping	0.6210	35	0.6111	32	0.5522	24
保康 Baokang	0.5715	21	0.4903	3	0.4343	3	旬阳 Xunyang	0.7186	64	0.7084	66	0.6461	56
城口 Chengkou	0.5436	13	0.5357	9	0.4822	6	白河 Baihe	0.7168	63	0.7021	62	0.6212	51
云阳 Yunyang	0.5692	19	0.5526	13	0.5183	12	商州 Shangzhou	0.7022	59	0.7083	65	0.6705	63
奉节 Fengjie	0.5685	18	0.5823	22	0.5513	23	洛南 Luonan	0.7239	65	0.7179	67	0.6934	65
巫山 Wushan	0.5423	11	0.4965	6	0.4761	5	丹凤 Danfeng	0.7385	67	0.7440	71	0.7215	68
巫溪 Wuxi	0.6512	46	0.6481	42	0.6228	52	商南 Shangnan	0.6529	48	0.6903	58	0.6604	60
北川 Beichuan	0.6155	33	0.6511	45	0.5747	32	山阳 Shanyang	0.7433	68	0.7399	70	0.7220	69
平武 Pingwu	0.5857	27	0.6429	38	0.6132	48	镇安 Zhen'an	0.7046	60	0.6850	57	0.6804	64
旺苍 Wangcang	0.6375	40	0.6072	31	0.5911	39	柞水 Zhashui	0.7062	62	0.6998	60	0.6266	53
青川 Qingchuan	0.5801	26	0.5904	25	0.5664	27	武都 Wudu	0.7285	66	0.6458	41	0.6618	61
剑阁 Jiange	0.5190	5	0.5380	10	0.5096	11	成县 Chengxian	0.5580	16	0.5222	7	0.5498	22
苍溪 Cangxi	0.5990	29	0.5673	17	0.5295	15	文县 Wenxian	0.6942	57	0.6267	36	0.6947	66
仪陇 Yilong	0.5776	24	0.5699	18	0.5369	17	宕昌 Dangchang	0.8457	72	0.8338	72	0.7937	72
宣汉 Xuanhan	0.5787	25	0.5938	27	0.5373	18	康县 Kangxian	0.7514	69	0.7376	69	0.7014	67
万源 Wanyuan	0.5385	9	0.5770	20	0.5470	21	西和 Xihe	0.7693	70	0.7031	63	0.7416	70
通江 Tongjiang	0.5261	8	0.5267	8	0.4828	7	礼县 Lixian	0.7774	71	0.7296	68	0.7486	71
南江 Nanjiang	0.5768	23	0.5774	21	0.5313	16	徽县 Huixian	0.6309	36	0.6025	30	0.5904	37
平昌 Pingchang	0.5492	14	0.5480	12	0.4949	8	两当 Liangdang	0.5647	17	0.4681	2	0.5254	13
周至 Zhouzhi	0.5393	10	0.5866	24	0.5690	30							
太白 Taibai	0.5425	12	0.5624	15	0.5671	28	均值 Average	0.6252		0.6235		0.5873	



表5为秦巴集中连片特困区多维贫困的经济维度硬现状(ED)、社会维度软现状(SD)及自然维度潜在状态(ND)3个维度得分的时间分布,能够进一步揭示形成秦巴集中连片特困区多维贫困空间格局的结构变迁及其演变机制。在秦巴集中连片特困区总体多维贫困显著改善的同时,不同子区域及不同的贫困维度在减贫路径上也体现出不同的演化特征。从经济维度硬现状的时间演变看出,经济维度硬现状等级较高的区域由2006年的多而分散演变为2014年的少而集中,主要集中在甘肃秦巴集中连片特困区中西部、陕西秦巴集

中连片特困区东部以及河南秦巴集中连片特困区东部区域。这些区域可能由于经济体量较小,叠加人口基数大的原因,以致形成集中性高经济性贫困。重庆秦巴集中连片特困区多年经济维度硬现状较为稳定,而湖北子区域则形成以郧西—房县为对称轴,两侧经济维度硬现状低值区。四川秦巴集中连片特困区尤其是东北部地区则表现出趋同性发展,内部各县区差异性变小,该趋势应是基于该地区彼此之间的资源和发展要素能够自由流动和优化配置,从而形成优势互补共同繁荣的整体效应,以达成区域性协同发展。

表5 秦巴集中连片特困区经济维度硬现状、社会维度软现状和自然维度潜在状态分布  
Tab.5 The spatial distribution of ED, SD and ND in Qinba contiguous destitute areas

地区 Region	ED			SD			ND		
	2006	2010	2014	2006	2010	2014	2006	2010	2014
嵩县 Songxian	0.4982	0.7011	0.5273	0.5826	0.6996	0.5390	0.5256	0.6259	0.5393
汝阳 Ruyang	0.4807	0.6256	0.6239	0.6351	0.6962	0.6206	0.6001	0.5175	0.6188
洛宁 Luoning	0.4165	0.7382	0.6479	0.5503	0.6926	0.6463	0.5161	0.6072	0.6230
栾川 Luanchuan	0.4009	0.6526	0.5103	0.5415	0.6563	0.5260	0.4247	0.5523	0.5321
鲁山 Lushan	0.7615	0.7574	0.4989	0.8427	0.7833	0.5022	0.7932	0.6060	0.4970
卢氏 Lushi	0.6286	0.7029	0.6066	0.7408	0.6905	0.6121	0.6663	0.7381	0.6109
南召 Nanzhao	0.6524	0.6958	0.5317	0.7621	0.6479	0.5181	0.7508	0.5754	0.4979
内乡 Neixiang	0.5124	0.7413	0.4311	0.5881	0.7393	0.4117	0.3193	0.4791	0.4093
镇平 Zhenping	0.4197	0.7107	0.5134	0.4990	0.6567	0.5337	0.5269	0.5677	0.5351
淅川 Xichuan	0.5966	0.7786	0.3608	0.6213	0.6671	0.3278	0.5678	0.6415	0.3186
西峡 Xixia	0.5752	0.7525	0.5188	0.6668	0.6632	0.5112	0.6072	0.5903	0.4439
丹江口 Danjiangkou	0.5979	0.6561	0.2593	0.5912	0.5987	0.2455	0.5122	0.5079	0.2221
郧阳 Yunyang	0.7960	0.8439	0.5458	0.7219	0.8644	0.5370	0.7544	0.7692	0.5468
郧西 Yunxi	0.7558	0.7920	0.5986	0.8131	0.6233	0.5819	0.7819	0.6520	0.5643
竹山 Zhushan	0.7250	0.8672	0.5229	0.7991	0.7916	0.5108	0.6766	0.6872	0.4910
房县 Fangxian	0.8199	0.8018	0.4801	0.8626	0.7073	0.4767	0.7578	0.7080	0.4779
竹溪 Zhuxi	0.7435	0.6797	0.4941	0.6913	0.6862	0.4721	0.6212	0.6752	0.4769
保康 Baokang	0.6266	0.7167	0.4597	0.4529	0.5932	0.4571	0.3496	0.5472	0.4513
城口 Chengkou	0.7061	0.7212	0.3645	0.7165	0.6651	0.3637	0.6227	0.5891	0.3476
云阳 Yunyang	0.7927	0.6369	0.3985	0.8149	0.6255	0.3700	0.7332	0.6279	0.3488
奉节 Fengjie	0.7321	0.5776	0.4518	0.7552	0.6532	0.4353	0.6739	0.6658	0.4185
巫山 Wushan	0.7421	0.6762	0.3608	0.7763	0.6349	0.2910	0.7202	0.6735	0.2766
巫溪 Wuxi	0.7831	0.7016	0.5300	0.7893	0.6918	0.5279	0.7067	0.7261	0.5128
北川 Beichuan	0.7462	0.7137	0.4757	0.8379	0.7766	0.4691	0.7412	0.5914	0.4594
平武 Pingwu	0.5515	0.7717	0.5220	0.7077	0.7737	0.5221	0.6403	0.7562	0.5225
旺苍 Wangcang	0.7900	0.7575	0.4762	0.7392	0.6978	0.4697	0.7183	0.6914	0.4595
青川 Qingchuan	0.7691	0.7919	0.3756	0.7941	0.7866	0.3796	0.7401	0.7817	0.3762
剑阁 Jiange	0.6282	0.7589	0.3489	0.6759	0.7849	0.3429	0.6108	0.7691	0.3441

(待续 To be continued)

(续表5 Continued Tab.5)

地区 Region	ED			SD			ND		
	2006	2010	2014	2006	2010	2014	2006	2010	2014
苍溪 Cangxi	0.7592	0.7046	0.4416	0.7382	0.6663	0.4094	0.6980	0.6475	0.3752
仪陇 Yilong	0.8017	0.6641	0.3989	0.8426	0.6293	0.3875	0.7815	0.6043	0.3689
宣汉 Xuanhan	0.7836	0.7474	0.3804	0.8695	0.7311	0.3768	0.7178	0.6909	0.3655
万源 Wanyuan	0.7294	0.7170	0.3473	0.8414	0.7471	0.3547	0.7414	0.7714	0.3481
通江 Tongjiang	0.6797	0.7535	0.3383	0.7623	0.6961	0.3210	0.7405	0.5596	0.3123
南江 Nanjiang	0.7344	0.7353	0.4033	0.8156	0.6395	0.4064	0.7151	0.5618	0.4036
平昌 Pingchang	0.8282	0.6534	0.3455	0.8587	0.6717	0.3303	0.7632	0.5829	0.3157
周至 Zhouzhi	0.6067	0.6859	0.4206	0.7144	0.7648	0.4150	0.6592	0.7477	0.4290
太白 Taibai	0.5377	0.5403	0.5480	0.6729	0.4714	0.5510	0.5250	0.6472	0.5580
南郑 Nanzheng	0.7364	0.6422	0.5784	0.7949	0.8058	0.5874	0.6350	0.7283	0.5822
城固 Chenggu	0.7141	0.7496	0.5241	0.7862	0.7353	0.5281	0.6071	0.6546	0.5293
洋县 Yangxian	0.7358	0.7240	0.5084	0.8016	0.7227	0.5072	0.6729	0.6585	0.5028
西乡 Xixiang	0.8086	0.7416	0.5319	0.7953	0.6830	0.5296	0.6878	0.6045	0.5165
勉县 Mianxian	0.7739	0.6474	0.6298	0.7887	0.6493	0.6100	0.6425	0.5713	0.6055
宁强 Ningqiang	0.7876	0.7195	0.6339	0.7975	0.6761	0.6346	0.6986	0.6478	0.6348
略阳 Lueyang	0.5982	0.6159	0.6194	0.6583	0.5750	0.6318	0.4909	0.7264	0.6357
镇巴 Zhenba	0.7401	0.7050	0.5475	0.7871	0.7033	0.5523	0.6849	0.6976	0.5846
留坝 Liuba	0.7901	0.5891	0.5878	0.7151	0.4260	0.5987	0.5176	0.4790	0.6099
佛坪 Foping	0.6388	0.3810	0.4270	0.6396	0.4626	0.4245	0.5632	0.5832	0.4186
汉阴 Hanyin	0.7606	0.7193	0.5766	0.7581	0.6893	0.5764	0.5688	0.5690	0.5713
石泉 Shiquan	0.7497	0.6226	0.5586	0.7447	0.6272	0.5617	0.5886	0.6208	0.5601
宁陕 Ningshan	0.6797	0.5469	0.5793	0.7666	0.4618	0.5515	0.6064	0.5186	0.5627
紫阳 Ziyang	0.7353	0.7748	0.5897	0.7916	0.7794	0.5889	0.6369	0.6480	0.5816
岚皋 Langao	0.7049	0.6935	0.5678	0.7716	0.7104	0.5793	0.6174	0.5855	0.5868
平利 Pingli	0.7244	0.7200	0.5819	0.7917	0.7281	0.5708	0.5915	0.6418	0.5615
镇坪 Zhenping	0.6576	0.6328	0.5840	0.6770	0.5606	0.5979	0.5246	0.5053	0.6071
旬阳 Xunyang	0.7394	0.7145	0.7034	0.7711	0.6468	0.7051	0.5947	0.6446	0.6921
白河 Baihe	0.7748	0.6789	0.6925	0.7813	0.6264	0.6978	0.5912	0.5569	0.6903
商州 Shangzhou	0.6946	0.6589	0.7370	0.8433	0.5529	0.7323	0.7207	0.5166	0.7387
洛南 Luonan	0.7577	0.7276	0.6936	0.7940	0.6712	0.6939	0.7009	0.6852	0.6924
丹凤 Danfeng	0.8012	0.6819	0.7221	0.8690	0.6561	0.7170	0.7363	0.7362	0.7012
商南 Shangnan	0.6761	0.6452	0.6379	0.8108	0.6414	0.6383	0.6895	0.6664	0.6343
山阳 Shanyang	0.7784	0.7018	0.7393	0.8226	0.6519	0.7425	0.7389	0.6811	0.7335
镇安 Zhen'an	0.7018	0.6796	0.7228	0.7665	0.5536	0.7267	0.6548	0.6356	0.7309
柞水 Zhashui	0.6945	0.6370	0.7629	0.7527	0.5699	0.7623	0.5626	0.5380	0.7492
武都 Wudu	0.8446	0.6713	0.6732	0.6144	0.6615	0.6612	0.6955	0.6463	0.6447
成县 Chengxian	0.5748	0.6223	0.5090	0.4997	0.5724	0.5073	0.5448	0.6321	0.5096
文县 Wenxian	0.7200	0.6962	0.6714	0.6530	0.6364	0.5997	0.7799	0.8069	0.5783
宕昌 Dangchang	0.8748	0.8307	0.8301	0.7916	0.8373	0.8670	0.8408	0.6558	0.8486
康县 Kangxian	0.7950	0.7930	0.6923	0.7273	0.7673	0.7256	0.7699	0.6759	0.6647
西和 Xihe	0.8562	0.6634	0.7668	0.7675	0.6870	0.6658	0.7638	0.7349	0.7279
礼县 Lixian	0.8312	0.7221	0.7670	0.7780	0.6507	0.7508	0.7970	0.7155	0.7310
徽县 Huixian	0.5284	0.7682	0.6531	0.4738	0.7156	0.6482	0.4723	0.7058	0.6362
两当 Liangdang	0.5470	0.5496	0.5901	0.4372	0.3833	0.5693	0.4944	0.5497	0.5374
均值 Average	0.6977	0.6971	0.5451	0.7292	0.6673	0.5388	0.6456	0.6383	0.5318

从社会维度软现状的时间演变看出,社会维度软现状等级较高的县区主要集中在秦巴集中连片特困区各子区域的邻接地带,而这些地区基本上都属于人流、物流、资金流、信息流等边缘地带,地理资本相对其他地区而言处于弱势地位,从而增加了区域内部以及区域之间的联系成本,更容易引起贫困的发生。社会维度软现状得分较低的县区主要集中在这些县区所在中心城市的周边,可能受到中心城市的辐射影响,促进了交通等社会公共服务的发展,形成弱社会性贫困。从2006年到2014年,陕西秦巴集中连片特困区形成自西北—东南的中等或弱社会维度软现状等级,与该区域处于汉江谷地有关,加之与区域内西康铁路复线、西康高速、陕西省“2367”高速公路网等交通线路的完善有较大的关联。

根据自然维度潜在状态的时间演变及表1所选取的指标体系,该区域形成了以甘肃秦巴集中连片特困区中西部、陕西秦巴集中连片特困区东北部为高自然维度潜在状态等级核心地带,自北向南递减的空间格局,且各子区域自然维度等级呈现出差距扩大的趋势。甘肃秦巴集中连片特困区自然维度潜在状态排名保持不变,始终处于末位,与该片区处于西北半干旱区所导致森林覆盖率较低等因素有关。湖北秦巴集中连片特困区自然维度潜在状态持续增强,与“南水北调中线工程”的实施,加大以丹江口为中心区域的生态环境改善等措施有关。重庆秦巴集中连片特困区呈现持续下降,为整个秦巴集中连片特困区下降幅度最大的区域,但下降的幅度有限,自然维度得分只由2006年0.4211减缓至2014年0.3808。随着南水北调水源涵养生态功能区建设的需求及国家天然林资源保护工程的实施,陕西秦巴集中连片特困区重点提升所辖县区的森林覆盖率,以确保汉江水质监测断面水质稳定在Ⅱ或Ⅱ类以上。由此可见,贫困与地理环境之间存在着不可分割的联系,区域地理环境的不平等与区域贫困有着密切的联系(曲玮等,2010)。

### 3 讨论与结论

连片特困区贫困是特殊的区域性贫困,要实现持久脱贫,关键在于准确识别和评估区域的贫困程度及其致贫原因。本文从经济维度硬现状、社会维度软现状及自然维度潜在状态3个维度,构建秦巴集中连片特困区多维贫困的测算指标体系,

应用均方差权重法对2006年、2010年和2014年秦巴集中连片特困区多维贫困度进行了测算,并分析了多维贫困各维度的时空演变规律。得出:

(1)秦巴集中连片特困区多维贫困度得分偏高,区域贫困程度整体较高。2006年、2010年和2014年的多维贫困度得分均值分别为0.6252、0.6235、0.5873,呈现下降趋势。

(2)秦巴集中连片特困区的多维贫困在不同贫困维度上体现了显著差异性。其中经济维度硬现状得分最高,社会维度软现状得分次之,自然维度潜在状态得分最低。同时,经济维度和社会维度减缓程度较高。

(3)总体上看,2006—2014年秦巴集中连片特困区多维贫困度都呈减弱趋势,多维贫困得到显著改善,且表现出以甘肃省徽县至湖北省房县为轴带的中部地区集聚的空间演变趋势。

(4)在秦巴集中连片特困区总体多维贫困显著改善的同时,不同子区域及不同的贫困维度在减贫路径上也体现出不同的演化特征。经济维度硬现状等级较高的区域由2006年的多而分散演变为2014年的少而集中;社会维度软现状较高等级区域主要集中在秦巴集中连片特困区各子区域的邻接地带;自然维度潜在状态形成了以甘肃秦巴集中连片特困区中西部、陕西秦巴集中连片特困区东北部为高等级自然维度潜在状态核心地带,自北向南递减的空间格局,且各子区域自然维度等级呈现出差距扩大的趋势。

总之,基于多维角度来研究分析区域贫困问题,比单维的经济性贫困更能准确地反映区域内贫困状况(刘艳华和徐勇,2015),能够识别因环境、生产条件等区域差异因素造成的“点上”贫困,更能为政府在减贫过程中因地制宜地开发多维能力提供依据。

本文通过构建3个维度、18个指标体系对秦巴集中连片特困区多维贫困进行测算,应用地理学方法对其时空格局进行研究,可为该区域内县域尺度贫困类型特征识别以及扶贫工作前期评估、后期验收成效等提供一定技术支持;同时分析所得结论亦可为后期实施因地制宜的脱贫措施提供科学的辅助决策支撑。但由于数据获取限制,本文仅仅基于秦巴集中连片特困区的3个时间段的截面数据进行县域贫困特征的度量。因此,进一步的工作应瞄准多时空尺度数据源支持下的多维

贫困监测模型,以系统地响应当前国家精准脱贫战略部署所涉及精准识别—精准帮扶—精准考核等层面的技术需求。

### 参考文献

- 曹诗颂,赵文吉,段福洲. 2015. 秦巴特困连片区生态资产与经济贫困的耦合关系[J]. *地理研究*, 34(7): 1295–1309. [Cao S S, Zhao W J, Duan F Z. 2015. Coupling relation analysis between ecological value and economic poverty of contiguous destitute areas in Qinling-Dabashan region [J]. *Geographical Research*, 34(7): 1295–1309.]
- 国家统计局住户调查办公室. 2016. 中国农村 2016 贫困监测报告[R]. 北京: 中国统计出版社. [Department of Household Surveys, National Bureau of Statistics of China. 2016. Poverty monitoring report of rural China in 2016 [R]. Beijing: China Statistics Press.]
- 黄承伟,王小林,徐丽萍. 2010. 贫困脆弱性: 概念框架和测量方法[J]. *农业技术经济*, 29(8): 4–11. [Huang C W, Wang X L, Xu L P. 2010. Poverty vulnerability: conceptual frameworks and measurement methods [J]. *Agricultural Technology Economy*, 29(8): 4–11.]
- 李佳,成升魁,马金刚,等. 2009. 基于县域要素的三江源地区旅游扶贫模式探讨[J]. *资源科学*, 31(11): 1818–1824. [Li J, Cheng S K, Ma J G, et al. 2009. Investigating modes for poverty elimination through developing tourism resources at county levels in the Sanjiangyuan Region [J]. *Resources Science*, 31(11): 1818–1824.]
- 李栗. 2012. 收入分配差距的贫困度研究[D]. 沈阳: 辽宁大学. [Li L. 2012. Study on poverty degree of income distribution gap [D]. Shenyang: Liaoning University.]
- 李武斌,薛东前,邱婴芝. 2016. 西安市居住贫困的空间分异及形成机制[J]. *陕西师范大学学报(自然科学版)*, 44(1): 87–95. [Li W B, Xue D Q, Qiu Y Z. 2016. Spatial differentiation and formation mechanism of residential poverty in Xi'an city [J]. *Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition)*, 44(1): 87–95.]
- 李仙娥,李倩. 2013. 秦巴集中连片特困地区的贫困特征和生态保护与减贫互动模式探析[J]. *农业现代化研究*, 34(4): 408–411. [Li X E, Li Q. 2013. Analysis on the interactive mode between the poverty characteristics & ecological protection and poverty reduction of contiguous destitute areas in Qinling-Dabashan region [J]. *Research of Agricultural Modernization*, 34(4): 408–411.]
- 刘小鹏,李永红,王亚娟,等. 2017. 县域空间贫困的地理识别研究——以宁夏泾源县为例[J]. *地理学报*, 72(3): 545–557. [Liu X P, Li Y H, Wang Y J, et al. 2017. Geographical identification of spatial poverty at county scale [J]. *Acta Geographica Sinica*, 72(3): 545–557.]
- 刘艳华,徐勇. 2015. 中国农村多维贫困地理识别及类型划分[J]. *地理学报*, 70(6): 993–1007. [Liu Y H, Xu Y. 2015. Geographical identification and classification of multi-dimensional poverty in rural China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 70(6): 993–1007.]
- 刘治彦. 2015. 生态涵养区怎样实现可持续发展——基于长江生态安全的渝东北区域战略[J]. *人民论坛·学术前沿*, 4(18): 26–34. [Liu Z Y. 2015. How to realize sustainable development of the ecological conservation area—the regional strategy of Northeast Chongqing based on the ecological security of the Yangtze River [J]. *Frontiers*, 4(18): 26–34.]
- 潘竞虎,贾文晶. 2014. 中国国家级贫困县经济差异的空间计量分析[J]. *中国人口·资源与环境*, 24(5): 153–160. [Pan J H, Jia W J. 2014. Spatial econometrics analysis on regional economic disparity of national-level poor counties in China [J]. *China Population, Resources and Environment*, 24(5): 153–160.]
- 曲玮,涂勤,牛叔文. 2010. 贫困与地理环境关系的相关研究述评[J]. *甘肃社会科学*, 32(1): 103–106. [Qu W, Tu Q, Niu S W. 2010. A review of the research on the relationship between poverty and geographical environment [J]. *Gansu Social Sciences*, 32(1): 103–106.]
- 苏木锋. 2015. 客观评价法中的数据差异赋权有效性及实证[J]. *统计与决策*, 31(21): 74–76. [Su S F. 2015. The validity and empirical study of data difference in objective evaluation method [J]. *Statistics & Decision*, 31(21): 74–76.]
- 孙平军,丁四保. 2011. 人口—经济—空间视角的东北城市化空间分异研究[J]. *经济地理*, 31(7): 1094–1100. [Sun P J, Ding S B. 2011. Spatial differentiation on Northeast China urbanization based on the perspective of population-economy-space [J]. *Economic Geography*, 31(7): 1094–1100.]
- 田宇,许建,麻学锋. 2017. 武陵山片区多维贫困度量及其空间表征[J]. *经济地理*, 37(1): 162–169. [Tian Y, Xu J, Ma X F. 2017. Multidimensional poverty measurement and spatial distribution of contiguous special

- poverty-stricken areas: a case study on key city in Wuling Mountain area of poverty alleviation [J]. *Economic Geography*, 37(1): 162–169.]
- 王艳慧, 钱乐毅, 陈焯烽, 等. 2017. 生态贫困视角下的贫困县多维贫困综合度量 [J]. *应用生态学报*, 28(8): 1–14. [Wang Y H, Qian L Y, Chen Y F, et al. Multidimensional and comprehensive poverty measurement of poverty-stricken counties from the perspective of ecological poverty [J]. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 28(8): 1–14.]
- 王艳慧, 钱乐毅, 段福洲. 2013. 县级多维贫困度量及其空间分布格局研究——以连片特困区扶贫重点县为例 [J]. *地理科学*, 33(12): 1489–1497. [Wang Y H, Qian L Y, Duan F Z. 2013. Multidimensional poverty measurement and spatial distribution pattern at the county scale: a case study on key county from national contiguous special poverty-stricken areas [J]. *Scientia Geographica Sinica*, 33(12): 1489–1497.]
- 伍艳. 2015. 贫困地区农户生计脆弱性的测度——基于秦巴山片区的实证分析 [J]. *西南民族大学学报(人文社科版)*, 37(5): 128–133. [Wu Y. 2015. Poor area measure of farmers' livelihood vulnerability—empirical analysis based on Qin Bashan area [J]. *Journal of Southwest University for Nationalities*, 37(5): 128–133.]
- 袁媛, 王仰麟, 马晶, 等. 2014. 河北省县域贫困度多维评估 [J]. *地理科学进展*, 33(1): 124–133. [Yuan Y, Wang Y L, Ma J, et al. 2014. Multidimensional evaluation of county poverty degree in Hebei Province [J]. *Progress in Geography*, 33(1): 124–133.]
- 赵莹, 刘小鹏, 郭永杰. 2015. 集中连片特困地区多维贫困的度量及动态演变——以宁夏西吉县为例 [J]. *宁夏大学学报(自然科学版)*, 36(1): 73–78. [Zhao Y, Liu X P, Guo Y J. 2015. Measurement on the multidimensional poverty in concentrated contiguous destitute areas and its dynamic evolution trend—taking Xiji county of Ningxia for example [J]. *Journal of Ningxia University(Natural Science Edition)*, 36(1): 73–78.]
- 周亮, 徐建刚, 林蔚, 等. 2015. 秦巴山连片特困区地形起伏与人口及经济关系 [J]. *山地学报*, 33(6): 742–750. [Zhou L, Xu J G, Lin W, et al. 2015. Relationship of terrain relief degree and population economic development and Evaluation of development suitability in continuous poor areas: a case study on Qinba of national contiguous special poverty-stricken areas [J]. *Mountain research*, 33(6): 742–750.]
- Novignon J, Nonvignon J, Mussa R, et al. 2012. Health and vulnerability to poverty in Ghana: evidence from the Ghana Living Standards Survey Round 5 [J]. *Health Economics Review*. 2. DOI: 10.1186/2191-1991-2-11.
- Tarabini A, Jacovkis J. 2012. The Poverty Reduction Strategy Papers: An analysis of a hegemonic link between education and poverty [J]. *International Journal of Educational Development*, 32(4): 507–516.