

文章编号: 2095—4298(2020)01—0007—05

# 淮海经济区贫困县的分布格局及其影响因素

胡 睿<sup>1,2</sup>, 马晓冬<sup>2\*</sup>

(1. 江苏师范大学 地理测绘与城乡规划学院, 江苏 徐州 221116;

2. 江苏师范大学 特色小镇建设与土地管理研究基地, 江苏 徐州 221116)

**摘要:** 以淮海经济区为研究区域, 运用主成分分析法、探索性空间数据分析和地理探测器法, 分析了淮海经济区社会发展的区域分异, 并揭示了贫困县分布的区域特征, 探讨了影响贫困的主要因素。结果表明: 淮海经济区贫困县尤其是国家级贫困县主要分布于皖北和豫东地区, 呈现显著的东西差异, 并由皖北—豫东向苏北—鲁南逐渐递减; 从空间格局来看, 淮海经济区县域贫困具有很强的空间依赖性与集聚特征, 经济社会发展水平低值集聚区与低值分散区主要分布于豫东和皖北地区, 高值集聚区与高值分散区则主要分布于苏北地区与鲁南部分地区; 淮海经济区县域贫困是多种因素共同作用的结果。

**关键词:** 贫困县; 区域分异; 影响因素; 地理探测器

中图分类号: K901.8

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.2095—4298.2020.01.002

## Distribution pattern and its influencing factors of poverty counties in Huaihai Economic Zone

Hu Rui<sup>1,2</sup>, Ma Xiaodong<sup>2\*</sup>

(1. School of Geography, Geomatics & Planning, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, Jiangsu, China;

2. Construction of Characteristic Towns & Villages and Research Base of Land Management, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, Jiangsu, China)

**Abstract:** Taking Huaihai Economic Zone as the research area, using the principal component analysis method, exploratory spatial data analysis method and geographical exploration analysis method, the regional differentiation of social development in Huaihai Economic Zone, the characteristics of the distribution of poverty counties and the main influencing factors were analyzed. The results showed that the poverty-stricken counties in Huaihai Economic Zone were mainly distributed in the northern Anhui and eastern Henan, showing significant East-West differences. From the perspective of spatial pattern, the poverty counties of Huaihai Economic Zone had strong spatial dependence and agglomeration characteristics. The low level of economic and social development accumulation and dispersion area were mainly distributed in eastern Henan and northern Anhui, while the opposite area were mainly distributed in northern Jiangsu and southern Shandong. County poverty in Huaihai Economic Zone was caused by many factors.

**Key words:** poverty county; regional differentiation; influencing factor; geo-detector

改革开放 40 年来,我国经过大力扶贫建设,乡村贫困人口迅速下降,乡村贫困问题不再是简单的由经济落后、政策与制度等因素造成的“面上的”贫困,而是由资源匮乏、人口素质、交通不畅等原因造成的乡村贫困地域性特征带来的“点上的”贫困<sup>[1]</sup>。相应地,扶贫政策也逐渐从大尺度转向小尺度,其中“精准扶贫”连片贫困地区成为乡村扶贫工作的重中之重<sup>[2]</sup>。由于集中连片贫困地区贫困现象的集中性与原因的复杂性,连片区域逐渐成为新时期我国扶贫攻坚最难啃的“硬骨头”,严重影响我国当前扶贫

工作的成效。目前,我国乡村贫困研究主要集中于中西部地区,具有较为明显的地域偏中性,而对于发达地区的贫困现象关注度不高。因此,研究较发达地区集中区域内乡村贫困的地域分异规律及形成原因,对全面实施“乡村振兴”战略具有重要的实践意义。

随着国家扶贫力度逐渐加大,国内对于乡村贫困的研究也日渐趋多,学者们在借鉴国外对贫困区域研究的理论与方法的基础上,结合国内实际,对我国乡村贫困进行了多层次、多元化、宽领域的研究<sup>[3]</sup>。研究内容上,主要集中于贫困的测度、贫困与

收稿日期: 2019-09-10

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41471144),江苏师范大学研究生科研与实践创新计划项目(2018YXJ055)

作者简介: 胡睿,男,硕士研究生,主要从事城乡规划与区域发展研究,E-mail: guyuehr@126.com.

\* 通信作者: 马晓冬,男,教授,主要从事城乡发展与 GIS 应用研究,E-mail: xiaodgma@163.com.

反贫困研究、集中连片贫困发展、空间贫困、贫困与地理环境等方面<sup>[4-6]</sup>。研究尺度上,主要集中于国家层面大尺度上<sup>[7-9]</sup>,后来,随着“精准扶贫”政策的提出,空间地理数据的不断精细化,学者们开始从省域、县域等宏观尺度转向镇域、行政村等微观尺度的研究<sup>[10]</sup>。研究方法上,主要运用 ArcGIS 空间分析、地理加权回归等方法对乡村贫困的空间分布特征及影响因素进行研究<sup>[11-12]</sup>。研究区域上,目前我国乡村贫困研究主要集中于 14 个集中连片特困地区,而对于较发达的中东部地区的集中乡村贫困问题研究则屈指可数,难以对较发达地区存在的贫困现象进行真实地理分布状况的揭示与剖析<sup>[13]</sup>。

淮海经济区虽处于我国中东部地区,但却是区域各省内贫困县和国家贫困县的集中地,不仅与经济发达地区差距很大,而且与全国平均水平也有一定差距。因此,以淮海经济区县(区)级行政区为研究单元,在构建社会发展测度指标体系的基础上,采用主成分分析法、探索性空间数据分析(ESDA)、地理探测器等研究方法,对淮海经济区贫困县分布进行区域分析,并对贫困影响因素进行探讨,可以进一步了解淮海经济区县域贫困现状以及差距,认识淮海经济区县域贫困的空间分异规律,为区域制定因地制宜的扶贫政策提供参考。

## 1 研究区域、方法与数据来源

### 1.1 研究区概况

淮海经济区位于苏鲁豫皖 4 省接壤地区,包括徐州、宿迁、连云港、淮安、盐城、济宁、菏泽、临沂、枣庄、日照、泰安、莱芜、商丘、开封、周口、宿州、淮北、阜阳、蚌埠和亳州 20 个地级市,下属 97 个县(市),50 个区。研究区域面积为 17.81 万 km<sup>2</sup>,2016 年常住人口为 1.34 亿人,生产总值达 4.90 万亿元,人均地区生产总值为 36 567.16 元,城镇化率为 52.37%,城镇居民可支配收入为 26 865 元,乡村居民可支配收入为 12 188 元。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 主成分分析法** 对原始指标数据进行降维处理,提取特征值大于 1 的因子作为公因子,求得各公因子的载荷系数和贡献率<sup>[14]</sup>。计算出归一化的公因子或主成分指标新的权重。利用方差最大法,对初始因子载荷矩阵进行 25 次方差最大旋转,得到比较满意的因子载荷矩阵。最后,根据分值计算公式计算县域社会经济发展指数。

**1.2.2 探索性空间数据分析** 探索性空间数据分析主要用于揭示对象的空间分布,发现其空间关联特征,通过全局空间自相关分析和局部空间自相关

分析对空间关联模式(趋同或异质)进行度量 and 检验<sup>[15]</sup>。本文通过测算全局 Moran I 指数<sup>[16]</sup>来分析淮海经济区乡村贫困是否存在集聚特性。用 Local Moran I 衡量局部空间自相关性<sup>[17]</sup>。

**1.2.3 地理探测器** 地理探测器<sup>[18]</sup>能够定量分析要素在地理上的空间属性,并以空间统计的方法表达,因此在地理要素格局演变及地域空间分异等方面应用广泛<sup>[19]</sup>。本文借助地理探测器来揭示形成县域贫困分异的主要影响因素。探测因子对县域贫困的决定力大小  $q$  为探测力值, $q$  值的范围为 0~1, $q$  值越大,表明探测因素的影响度越高<sup>[18]</sup>。

### 1.3 数据来源及指标选取

数据主要来源于淮海经济区各地级市 2010 年与 2017 年的统计年鉴、《2010 中国县域统计年鉴(县市卷)》《2017 中国县域统计年鉴(县市卷)》和淮海经济区各县国民经济与社会发展统计公报等。本文在梳理经济发展评价已有研究成果的基础上,确定了淮海经济区县域经济社会发展指标包括经济、资源、人口和社会 4 个维度,18 项指标<sup>[20]</sup>(表 1)。

表 1 淮海经济区县域经济社会发展评价指标体系

Tab. 1 Evaluation index system of county economic and social development in Huaihai Economic Zone

| 要素层  | 指标层                            | 指标性质 |
|------|--------------------------------|------|
| 经济指标 | 乡村居民人均可支配收入(元)                 | +    |
|      | 人均地区生产总值(元)                    | -    |
|      | 人均财政收入(元)                      | -    |
|      | 人均城乡居民储蓄存款(元)                  | -    |
|      | 城乡居民家庭收入比(%)                   | -    |
|      | 人均农林牧渔业产值(元)                   | -    |
|      | 农林牧渔总产值土地需求(m <sup>2</sup> /元) | +    |
|      | 第一产业总产值土地需求(m <sup>2</sup> /元) | +    |
|      | 第二产业总产值土地需求(m <sup>2</sup> /元) | +    |
| 资源指标 | 第三产业总产值土地需求(m <sup>2</sup> /元) | +    |
|      | 人均农作物播种面积(hm <sup>2</sup> )    | -    |
|      | 人均粮食产量(t)                      | -    |
| 人口指标 | 人口密度(人/km <sup>2</sup> )       | +    |
|      | 乡村人口占比(%)                      | -    |
| 社会指标 | 乡村人均用电量(kWh)                   | +    |
|      | 农业机械总动力(kW)                    | +    |
|      | 每万人拥有卫生机构床位数                   | +    |
|      | 每万人拥有卫生技术人员数                   | +    |

## 2 淮海经济区贫困县的分布格局

运用主成分分析法计算得出研究区各县域的经济社会发展综合得分,将其与县域空间数据匹配,利用 ArcGIS 中标准分类方案将淮海经济区县域经济社会发展水平划分为低水平、较低水平、较高水平、高水平 4 类,生成 2009 年和 2016 年淮海经济区县域经济社会发展度空间分异图(图 1)。可知,2009、2016 年淮海经济区经济发展都是西低东高的空间

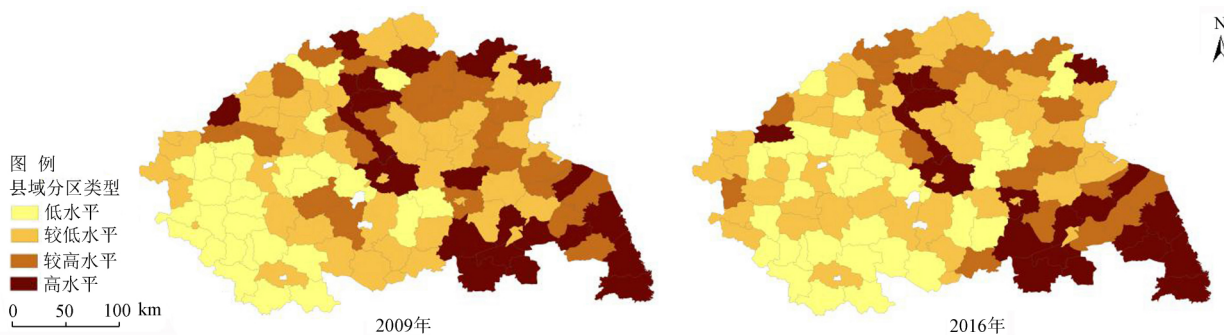


图 1 2009、2016 年淮海经济区县域经济发展度分异图

Fig. 1 Differentiation diagrams of economic development degree in Huaihai Economic Zone in 2009 and 2016

分布格局,在空间上呈现出由皖北—豫东向苏北—鲁南依次递增的空间分布态势。

1) 低水平区。主要分布于豫东和皖北,且自 2009 年到 2016 年,皖北地区的低水平区增多。该区域人均生产总值为 10 356.15 元,2009 年和 2016 年该区域乡村居民人均可支配收入分别为 3 984.9 元和 10 468.2 元,明显低于淮海经济区平均水平。

2) 较低水平区。2009 年较低水平区主要分布于苏北、鲁南和皖北地区,而 2016 年较低水平区则主要分布于鲁南和豫东地区。

3) 较高水平区。主要分布于苏北、鲁南地区,豫东、皖北地区只有极个别较高水平区。

4) 高水平区。主要分布于苏北、鲁南地区;2016 年该区域人均生产总值为 58 082.8 元,乡村居民人均可支配收入为 14 872.8 元,均远高于淮海经济区平均水平。

从淮海经济区 4 大区域来看,苏北一直是淮海经济区经济发展水平最高的地区,也是经济持续发展最稳定的地区;鲁南相对于豫东与皖北地区,经济社会发展水平也较高,但发展较慢,经济社会发展稳定性不高,自 2009 年到 2016 年,低水平区与较低水平区数量一直在增长,而较高水平区与高水平区数量却呈现减少趋势。皖北、豫东地区一直处于劣势,经济发展水平主要处于较低水平与低水平,尤其是皖北与豫东交接地区,该区域 2016 年发展水平相对于 2009 年处于下降趋势,自 2009 年到 2016 年国家

级贫困县也主要增加于此区域。由此可以看出,淮海经济区内部发展存在不平衡性。

### 3 淮海经济区县域发展空间集聚性特征

#### 3.1 全局空间自相关分析结果

运用 GeoDa 软件对淮海经济区各县域经济社会发展水平进行空间自相关检验可知, Moran  $I$  指数为 0.432 057,显著为正,说明该区域县域经济社会发展具有明显的空间集聚特征,即相邻县域间存在相互影响,经济社会发展较弱的县邻近,经济社会发展较强的也相互邻近。

#### 3.2 局部空间自相关分析结果

为了更准确、全面地分析县域之间经济社会发展的差异情况,通过 ArcGIS 软件绘制出冷热点集聚图及贫困县分布图(图 2)。可以看出,淮海经济区县域经济社会发展水平分布具有明显的集聚和离散区域,且国家级贫困县主要分布于皖北和豫东地区,呈现显著的东西差异,并由皖北—豫东向苏北—鲁南逐渐递减。

1) 高值集聚区为空间差异小、自身和周围经济社会发展水平高的区域。高值集聚区 2009、2016 年都分布于苏北地区,且该区域无国家级贫困县分布,主要是因为苏北经济发展水平和乡村的人均收入均高于淮海经济区的平均水平。但由于苏北地区相对于江苏省内经济发展水平不占优势,因此此区域有部分省级贫困县分布。

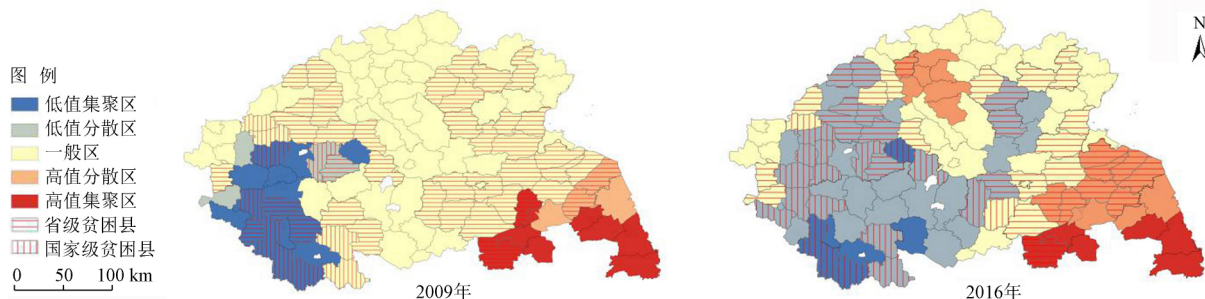


图 2 2009、2016 年淮海经济区县域经济社会发展冷热点和贫困县分布

Fig. 2 Cold hot spots of economic and development and poverty counties in Huaihai Economic Zone in 2009 and 2016



2) 高值分散区为空间差异较大、自身水平比较高,但是周边较低的区域。2009 年高值分散区主要分布于苏北地区,是由于苏北县域经济社会发展水平明显高于其他 3 个地区;2016 年鲁南地区也出现了高值分散区,主要位于鲁南与豫东的交界处。2009、2016 年国家级贫困县未分布于高值分散区,但由于淮海经济区 4 大区块分布于 4 个省内,各个省发展存在差异性和不平衡性,苏北与鲁南经济发展虽然在淮海经济区比较高,但在各自省内都处于劣势,因此有不少省级贫困县分布于该区域。

3) 低值分散区是空间差异较大、自身水平较低,但是周围较高的区域。2009 年低值分散区主要分布于豫东和皖北地区,分区范围较小,但至 2016 年却扩展至很广的区域,鲁南地区也有了一部分,主要是由于自 2009 到 2016 年淮海经济区内国家级贫困县由少增多导致,且国家级贫困县分布趋势有向皖北—苏北交界处扩展的趋势。

4) 低值集聚区是空间差异小、自身及周围水平都低的区域。2009 年低值集聚区涵盖了皖北与豫东很多地区,而到了 2016 年低值集聚区则缩小至皖北地区。该区域是淮海经济区内发展水平最低的地区,自 2009 到 2016 年都是淮海经济区内国家级贫困县的主要分布地。

#### 4 淮海经济区贫困县分布的影响因素

贫困受到区位、自然条件、经济、社会文化等多方面的影响,且各因素之间相互影响。本文从经济水平、社会条件、工业发展和自然环境条件 4 个维度选取 8 个指标来分析 2016 年淮海经济区县域贫困影响因素(表 2)。

表 2 淮海经济区县域贫困影响因素评价指标体系

Tab. 2 Evaluation index system of county poverty influencing factors in Huaihai Economic Zone

| 维度   | 指标                  | 计算方法          |
|------|---------------------|---------------|
| 经济水平 | 人均地区生产总值 $X_1$ (元)  | 统计数据          |
|      | 乡村人均可支配收入 $X_2$ (元) | 统计数据          |
| 社会条件 | 农业机械总动力 $X_3$ (kW)  | 统计数据          |
|      | 公共财政支出 $X_4$ (元)    | 统计数据          |
| 工业发展 | 第二三产业比重 $X_5$ (%)   | 统计数据          |
|      | 人均工业产值 $X_6$ (元)    | 统计数据          |
| 自然环境 | 坡度 $X_7$ (°)        | ArcGIS 坡度分析   |
|      | 高程 $X_8$ (m)        | 30 m×30 m DEM |

#### 4.1 因子探测

利用地理探测器测量各因子对淮海经济区县域贫困的影响强度。探测结果显示,在 8 个因子中,人均地区生产总值(0.575) > 乡村人均可支配收入(0.458) > 人均工业产值(0.356) > 第二三产业比重

(0.264)。可见,人均地区生产总值是影响淮海经济区县(区)贫困的主要影响因素,乡村人均可支配收入影响次之,第二三产业比重、人均工业产值等都对应淮海经济区县(区)贫困有着一定影响。

#### 4.2 生态探测

生态探测器能够探测影响因子对贫困的空间分布的显著差异,检验呈 0.05 的显著性水平,若通过检验,则说明两个因子在影响贫困分布方面存在差异,不通过则无显著差异<sup>[23]</sup>。探测结果如表 3 所示。

表 3 生态探测器结果

Tab. 3 Results of ecological detector

| 影响<br>因素 | 差异性   |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | $X_1$ | $X_2$ | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | $X_6$ | $X_7$ |
| $X_2$    | N     |       |       |       |       |       |       |
| $X_3$    | Y     | Y     |       |       |       |       |       |
| $X_4$    | Y     | Y     | N     |       |       |       |       |
| $X_5$    | Y     | Y     | N     | N     |       |       |       |
| $X_6$    | Y     | N     | N     | Y     | N     |       |       |
| $X_7$    | Y     | Y     | N     | N     | N     | Y     |       |
| $X_8$    | Y     | Y     | N     | N     | N     | Y     | N     |

注: Y 表示两个因子对贫困空间分布具有显著差异性; N

表示无显著差异性。

由表 3 可以看出,人均地区生产总值与农业机械总动力、公共财政支出、第二三产业比重、人均工业产值、坡度、高程,乡村人均可支配收入与农业机械总动力、公共财政支出、第二三产业比重、高程、坡度,公共财政支出与人均工业产值,人均工业产值与坡度、高程对贫困的空间分布具有显著差异。

#### 4.3 交互探测

交互探测器用于探测因子在影响贫困的空间分布是否具有交互作用<sup>[18]</sup>。表 4 表明,所选因子中任意两个因子的交互作用均大于单个因子的影响,说明导致淮海经济区县域贫困的分布不是由单一的影响因子造成,而是各影响因素共同作用的结果。其中人均地区生产总值与其它 7 个因子交互作用对贫困的风险因子探测  $q$  值都有所提高,影响最大的交互因子为人均地区生产总值与高程。

表 4 影响因子交互式探测结果

Tab. 4 Interactive detection results of impact factors

| 影响<br>因素 | $q$                |                    |                    |                    |                    |                    |                    |       |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
|          | $X_1$              | $X_2$              | $X_3$              | $X_4$              | $X_5$              | $X_6$              | $X_7$              | $X_8$ |
| $X_1$    | 0.575              |                    |                    |                    |                    |                    |                    |       |
| $X_2$    | 0.660 <sup>#</sup> | 0.458              |                    |                    |                    |                    |                    |       |
| $X_3$    | 0.670 <sup>#</sup> | 0.576 <sup>#</sup> | 0.210              |                    |                    |                    |                    |       |
| $X_4$    | 0.642 <sup>#</sup> | 0.592 <sup>*</sup> | 0.411 <sup>*</sup> | 0.072              |                    |                    |                    |       |
| $X_5$    | 0.664 <sup>#</sup> | 0.616 <sup>#</sup> | 0.489 <sup>#</sup> | 0.477 <sup>*</sup> | 0.264              |                    |                    |       |
| $X_6$    | 0.656 <sup>#</sup> | 0.571 <sup>#</sup> | 0.578 <sup>#</sup> | 0.536 <sup>*</sup> | 0.491 <sup>#</sup> | 0.356              |                    |       |
| $X_7$    | 0.644 <sup>#</sup> | 0.541 <sup>#</sup> | 0.318 <sup>*</sup> | 0.239 <sup>*</sup> | 0.491 <sup>*</sup> | 0.490 <sup>*</sup> | 0.070              |       |
| $X_8$    | 0.696 <sup>*</sup> | 0.521 <sup>#</sup> | 0.379 <sup>*</sup> | 0.216 <sup>*</sup> | 0.514 <sup>*</sup> | 0.558 <sup>*</sup> | 0.163 <sup>#</sup> | 0.098 |

注: #,交互作用为双因子增强;\*,非线性增强。

## 5 结论与讨论

### 5.1 主要结论

以淮海经济区为研究区域,利用主成分分析、探索性空间数据分析和地理探测器方法,借助 ArcGIS 和 GeoDa 软件,分析了淮海经济区贫困县的区域分布,并探讨了贫困县的主要影响因素,结果如下:

1)淮海经济区内国家级贫困县主要分布于皖北和豫东地区,县域经济社会发展水平主要呈现西低东高趋势,低水平区主要分布于皖北和豫东地区,与区域内国家级贫困县分布相吻合。经济社会发展水平呈现显著的东西差异,即皖北—豫东向苏北—鲁南逐渐增强。其中发展水平低与较低水平区集中于皖北—豫东地区;鲁南地区较为均衡,各程度发展水平均有分布;苏北地区为4大区域最为发达地区,发展水平最高,没有国家级贫困县分布。

2)淮海经济区县域经济社会发展水平具有很强的空间依赖性和明显的空间集聚特征。县域经济发展水平低值集聚区与低值分散区主要分布于豫东和皖北地区,高值集聚区与高值分散区则主要分布于苏北地区与鲁南部分地区。

3)人均地区生产总值、乡村人均可支配收入、第二三产业比重、人均工业产值4个因子对淮海经济区县域贫困影响度较强,而农业机械总动力、公共财政支出、高程、坡度4个因子对淮海经济区县域贫困的影响度较弱;在所选取的8个因子中,两两因子交互作用对贫困县的影响力度均大于一个因子的影响力度,说明淮海经济区县域贫困是多种因素共同作用的结果。

### 5.2 讨论

总体来看,自然条件虽然是区域发展的基础因素,但是却对淮海经济区贫困县影响极小;农业现代化水平对贫困县影响也不大,而经济发展水平是该区域贫困分异的决定性因素。因此,提高经济水平是消除淮海经济区贫困县的主要路径。

本研究主要探讨了我国东部地区的一些贫困问题,但由于淮海经济区指标的不统一,缺少数据的支撑,在分析淮海经济区贫困县影响因素时主要基于经济发展因素,对于影响贫困的文化、社会等因素尚未考虑,仍待进一步探讨与研究。

### 参考文献:

- [1] 罗庆,樊新生,高更和,等.秦巴山区贫困村的空间分布特征及其影响因素[J].经济地理,2016,36(4):126.
- [2] 杨国涛,王广金.中国农村贫困的测度与模拟:1995—2003[J].中国人口·资源与环境,2005,15(6):30.
- [3] 谢玲,李孝坤,任秋爽,等.西南地区贫困乡村地域类型

划分及减贫对策研究[J].农业现代化研究,2017,38(5):818.

- [4] 冯星光,张晓静.贫困测度指标及其评价[J].统计与信息论坛,2006(3):22.
- [5] 周丽,匡远配.集中连片特困地区贫困发生率的空间特征——基于3D框架对武陵山片区的个案分析[J].西部论坛,2016,26(3):72.
- [6] 袁媛,王仰麟,马晶,等.河北省县域贫困度多维评估[J].地理科学进展,2014,33(1):124.
- [7] Ravallion M, Chen S. China's (uneven) progress against poverty[J]. J Develop Econom, 2007, 82(1):1.
- [8] Green A E. The geography of poverty and wealth[M]. Warwick: The Institute for Employment Research, University of Warwick, 1994.
- [9] Katherine J C, Paul R V, David D L. Spatial variation in poverty-generating processes: child poverty in the United States[J]. Soc Sci Res, 2012, 41(1):14.
- [10] 武鹏,李同昇,李卫民.县域农村贫困化空间分异及其影响因素——以陕西山阳县为例[J].地理研究,2018,37(3):593.
- [11] 陈飞龙.基于GIS的山东省乡村聚落空间格局研究[D].济南:山东师范大学,2016.
- [12] 王霄鹏,林爱文.近十年来湖北省县域经济影响因子变化的分析——基于地理加权回归方法[J].测绘与空间地理信息,2018,41(10):145.
- [13] 刘彦随,李进涛.中国县域农村贫困化分异机制的地理探测与优化决策[J].地理学报,2017,72(1):161.
- [14] 苏晓芳,刘小鹏,陈姝睿.主成分分析法在农村贫困研究中的应用——以宁夏海原县17个乡镇为例[J].宁夏工程技术,2015,14(3):276.
- [15] 孙家敏.合肥都市圈空间关联时空演进及影响机制研究[D].蚌埠:安徽财经大学,2017.
- [16] 刘聪粉,仲伟周,刘瑞青,等.云南省少数民族人口分布空间统计分析[J].统计与信息论坛,2010,25(11):87.
- [17] 贺振,贺俊平.基于空间自相关的农民纯收入地域差异及空间格局演化[J].测绘科学,2014,39(5):109.
- [18] 王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J].地理学报,2017,72(1):116.
- [19] 周国华,刘畅,唐承丽,等.湖南乡村生活质量的空间格局及其影响因素[J].地理研究,2018,37(12):2475.
- [20] 官文,周进生.广西乡村贫困化空间格局及其影响因素分析[J].安徽农业科学,2011,39(20):12434.
- [21] 林俊杰.基于GeoDa的福安市乡镇农业经济格局时空演变分析[J].中国农学通报,2018,34(19):145.
- [22] 张懿,杨柳.基于空间自相关的农村居民点空间分布特征及影响因素——以贵州省威宁县为例[J].江苏农业科学,2018,46(12):295.
- [23] 童新华,梁俏,韦燕飞,等.基于地理探测器的广西县域贫困空间分布及影响因素[J].湖南农业科学,2018(7):82.

[责任编辑:钟传欣]