

王永明,王美霞,吴殿廷,等.贵州省乡村贫困空间格局与形成机制分析[J].地理科学,2017,37(2):217-227.[Wang Yongming, Wang Meixia, Wu Dianting et al. Spatial Patterns and Determinants of Rural Poverty: A Case of Guizhou Province, China. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(2): 217-227.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2017.02.007

贵州省乡村贫困空间格局与形成机制分析

王永明^{1,2},王美霞^{2,3},吴殿廷¹,赵林¹,丁建军²

(1.北京师范大学地理科学学部,北京 100875;2.吉首大学商学院,湖南 吉首 416000;

3.湖南师范大学资源与环境科学学院,湖南 长沙 410081)

摘要:以贫困态势严峻、区域内部贫困差异大的贵州省为研究区,分析了贵州省区县层面乡村贫困的空间异质性和空间依赖性格局,定量测度了乡村贫困空间差异的影响因素和因素效应的空间差异性,进而归纳了贵州省乡村贫困的形成机制。结果发现,贵州省区县乡村贫困具有时空稳定性,呈现出东、南、西部高而中、北部低的“马蹄”形空间异质性格局。区县贫困存在较强的空间依赖性,“高-高”型贫困地域即空间贫困陷阱区域,集聚分布在贵州省的东南部、南部。定量模型发现,坡度、到所在市中心的距离、青少年人口占比、少数民族人口占比是导致贵州区县层面乡村贫困空间差异的显著因素,且这些因素的效应水平呈现出不同的空间模式。产业发展受限、劳动力流动性差、金融和人力资本积累不足是贵州贫困空间形成的主导机制。最后建议扶贫政策层面应基于地方和基于人的政策相结合。

关键词:乡村贫困;空间格局;空间自相关;地理加权回归;贵州

中图分类号:K902 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0690(2017)02-0217-11

2014年中国国家统计局统计监测公报显示,中国仍有7 017万乡村人口生活在现行国家贫困线以下,贫困问题是中国2020年实现全面建成小康社会的最主要障碍之一。尽管对贫困内涵认识不断扩展,从收入贫困扩展到多维贫困^[1-3],但收入贫困依然是欠发达国家和地区贫困的核心维度。在中国扶贫政策制定方面,家庭真实属性特征对于政策制定者来说,很可能是观测不到的^[4],将在一定程度上制约着精准扶贫政策有效性。从经济地理学视角来看,不同空间尺度是相互嵌套、关联并相互影响^[5]。微观尺度的个人或家庭贫困会受到中、宏观尺度上经济结果影响,因此,中、宏观尺度视角的贫困空间研究仍然十分必要。学者也指出,未来较长一段时期中国仍需要对贫困区域进行地理识别和认定,以安排和执行各种扶贫项目^[2]。总之,扶贫政策制定需要建立在对贫困地理特征的科学认识基础之上。中国中西部贫困地区存在着显著的城乡差异,乡村区域是贫困人口聚居区,

乡村贫困问题严重。因此,分析贫困区域乡村贫困空间格局及其影响因素,具有重要的政策启示意义。

国内外关于贫困空间格局的研究成果均证实了贫困不仅在国家尺度上呈不均衡分布^[6-12],在小尺度上也具有空间异质性^[3],贫困有着不同的地域类型^[2,13],空间贫困陷阱区有着不同的特征和形成机制^[14,15]。贫困空间影响因素多样,主要包括自然地理因素^[16-18]、经济因素^[19,20]、人口因素^[21]、区位因素^[22,23]。然而,国内外成果一方面很少考察中尺度区域内部贫困空间分异格局,另一方面关于贫困空间影响因素研究很少考虑因素效应的空间异质性;国内学者针对区县水平上贫困空间差异和影响因素多为定性分析,定量分析成果很少见。本研究以中国贫困问题最严峻的省份之一——贵州省为案例地,基于贵州省官方发布的区县水平乡村贫困发生率数据,分析贵州省乡村贫困的空间格局特征、影响因素和形成机制,有利于弥补上述

收稿日期:2016-02-23;**修订日期:**2016-06-16

基金项目:国家自然科学基金项目(41361030, 41561032);北京师范大学“985”专项研究项目(2015KJJCB29)资助。[Foundation: National Nature Sciences Foundation of China (41361030, 41561032), “985” Special Research Project of Beijing Normal University (2015KJJCB29).]

作者简介:王永明(1984-),男,安徽阜阳人,讲师,博士研究生,主要从事区域经济发展、旅游地理研究。E-mail:wym85727@163.com

通讯作者:吴殿廷,教授。E-mail:wudianting@bnu.edu.cn

研究不足。

1 区域概况与研究方法

1.1 研究区概况

贵州省地处中国西南地区,云贵高原东部,地势西高东低,平均海拔在1 100 m左右(图1),属于亚热带高原湿润季风性气候,降水年际变化较大,易发生春旱和伏旱。贵州省山地和丘陵面积占90%,其中喀斯特地貌面积达70%。贵州是典型的少数民族地区和贫困地区。2010年中国“六普”数据显示,全省共有54个民族,少数民族人口有1 255万,占总人口的36%,其中人口数量排名前4位的少数民族数量就占贵州少数民族人口总量的82%。2013年,贵州省农村贫困人口是923万人,贫困发生率是26.8%,约为中国乡村贫困发生率的3.7倍。区县的贫困率最高的为37.7%,最低的为0.7%,差异非常大。

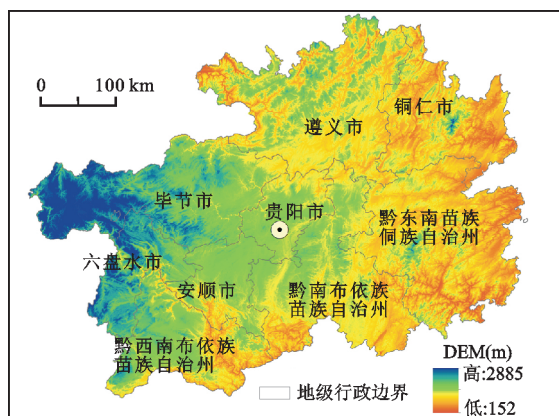


图1 贵州地形和行政区划

Fig.1 DEM and administrative divisions of Guizhou Province

1.2 空间格局分析方法

利用全局自相关的Moran's I 指数,检验贵州省区县乡村贫困率是否存在空间依赖性。如果存在,再利用局部空间依赖性的Local Moran's I 指数,分析贵州省局地贫困的空间相关性。具体的空间自相关方法见文献[24],空间权重矩阵利用边界相邻的邻接矩阵法。

空间贫困陷阱区是贫困空间格局的一个方面,它主要是指某贫困区域长期陷入低水平贫困恶性循环中而难以脱贫,属于持久性而非暂时性的贫困空间。国外学者普遍认为,空间贫困陷阱

区地理资本低下,可达性差,投资回报率低,导致持久贫困。空间贫困陷阱区的识别是贫困地理研究的重要主题之一。目前对空间贫困陷阱的识别缺乏一个客观的标准^[25]。本研究根据经济地理学中的“空间”和“尺度”的内涵,尝试提出空间贫困陷阱区的识别方法。区域间具有空间相互作用的特征,空间贫困陷阱区的形成不仅源于该地域的政治、经济、文化、社会、环境所构成的地方情境性特征的影响,即空间中的地方存在着相互依赖、相互作用的关系。这样,一个贫困区域的形成也依赖于其它区域所施加给它的作用力。如果某区域自身贫困水平高,其邻接区域贫困水平也高,从更大尺度来看,这个区域便处在空间贫困陷阱中。局部空间自相关方法是分析空间聚类现象和空间依赖现象的有效工具,能分析出局地空间依赖性特征,为空间贫困陷阱区的识别提供一种可选路径。

1.3 普通回归与空间计量方法

文化因素经常被认为会影响经济发展,但却难以定量测量。不同民族遗留下来的文化,包括民俗、宗教、生活方式、语言等,会显著影响该文化中的居民就业选择、移动偏好、风险规避等,因此由民族特性所定义的家庭和群体特征如语言、宗教等,可能影响贫困率的^[26,27]。因此,本文将区县内少数民族的乡村居民占总乡村总人口的比例,作为文化因素的代理指标。本文将贵州省贫困空间差异的因素分成4个组:地理、文化、经济和人口因素。将 P_i 指 i 区县的乡村贫困发生率, G_i 、 C_i 、 E_i 、 D_i 分别指 i 县的地理、文化、经济、和人口因素的集合(向量)。具体指标详见表1。估计模型如下:

$$P_i = \sigma + \alpha G_{i2010} + \beta C_{i2010} + \gamma E_{i2010} + \theta D_{i2010} + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中, $\alpha, \beta, \gamma, \theta$ 代表回归系数; σ 代表常数项; ε_i 代表误差项,服从独立同分布。利用2011~2013年贵州省各区县贫困发生率($P\%$)的3 a均值作为因变量,以减少乡村贫困率年际波动的影响,估计时利用 P 作为被解释变量的值。考虑到中国最近一次人口普查年份,将自变量指标滞后到2010年,能够减少或降低内生性问题^[23]。坡度指标分类与相关文献一致^[16],距离指标参考了相关文献^[16,23]。考虑数据可得性,经济向量只包括工业化率和人均耕地面积。工业化率主要反映产业结构的影响。人均耕地面积代表家庭的物质资本状况,是第一产业基础和乡村居民维持基本生计的重要资产。

表1 变量和指标说明
Table 1 Description of variables and measures

维度	变量	计算方法	单位	数据来源
地理	贫困发生率	直接获得	%	《贵州统计年鉴》
	平均海拔	ArcGIS栅格统计	m	30 m×30 m的贵州DEM
	坡度0占比(0°~4°)	ArcGIS坡度分析、栅格统计	%	同上
	坡度1占比(4°~8°)	同上	%	同上
	坡度2占比(8°~15°)	同上	%	同上
	坡度3占比(15°~30°)	同上	%	同上
	坡度4占比(>30°)	同上	%	同上
	到贵阳市中心距离	ArcGIS点距离工具(区县行政驻地到贵阳行政驻地的欧式距离)	km	国家基础地理信息系统库
	到所在市中心距离	同上(区县行政驻地到所在市行政驻地的欧式距离)	km	同上
	人均耕地	耕地面积/乡村总人口	hm ² /人	《贵州统计年鉴》
经济	工业化率	工业增加值/国内生产总值	%	《贵州统计年鉴》
人口	青少年比	乡村人口中14岁以下的青少年人口数/乡村总人口	%	贵州省2010年人口普查资料
	老年人比	乡村人口中60岁以上老年人人口数/乡村总人口	%	贵州省2010年人口普查资料
文化	文盲比	直接获得	%	贵州省2010年人口普查资料
	少数民族比	乡村人口中的非汉族人口数/乡村总人口	%	贵州省2010年人口普查资料

考虑到回归残差中可能存在着空间依赖现象,本文利用空间计量方法对回归残差进行空间依赖性检验。如果存在,则使用空间滞后模型(SLM)或空间误差模型(SEM)进一步进行分析^[24]。

为了反映出各影响因素效应水平的空间差异,本文进一步采用地理加权回归模型(GWR)进行分析^[28]。式(1)可以进一步简化地表示为下述模型:

$$P_i = a_0(u_i, v_i) + \sum_k a_k(u_i, v_i)x_{ik} + \varepsilon_i \quad (2)$$

式中, x_{ik} 为式(1)中的贫困发生率的第 k 个解释变量在第 i 点的取值; k 为解释变量个数; i 为样本点计数; ε_i 为残差; (u_i, v_i) 为第 i 个样本点的空间坐标; $a_0(u_i, v_i)$ 为第 i 个样本点上的常数项; $a_k(u_i, v_i)$ 为连续函数在 i 点的取值。采用赤池信息准则(AICc)确定带宽,选择AICc最小值时的带宽。

1.4 数据来源和研究单元

本研究数据主要来源于政府部门的权威统计资料,包括《贵州省统计年鉴》(2011~2014)^[29~32]、《贵州省2010年人口普查资料》^[33]。相关指标数据来源具体见表1。贵州省公布了历年的区县水平的贫困率数据,本文直接利用此数据来刻画贫困空间格局及影响因素。考虑到研究时段内区县有

行政区划调整,为了保持一致性,对研究单元进行相关处理:将观山湖区合并到乌当区,将汇川区合并到红花岗区,小河区合并到花溪区。最后得到分析单元有86个县区。

2 贵州乡村贫困空间格局特征

根据国家划定的贫困线标准和时间点,本研究所选时段与其相符,共3个时期(表2)。需要指出的是,因为贫困线不同,这3个时期的贫困率大小不具有纵向可比性,只能反映各个时期在不同的国家贫困线标准下的区域贫困格局。

表2 贵州省乡村贫困率的描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of rate of rural poverty in Guizhou Province

时期	贫困线 (元)	贫困发生率(%)				省贫困发 生率(%)
		均值	标准差	最小值	最大值	
2005~2007年	964	7.26	2.96	0.30	12.97	7.3
2008~2010年	1123	15.40	5.85	0.30	24.10	15.3
2011~2013年	2300	26.86	11.79	0.70	47.67	27.2

2.1 空间异质性格局

从贵州省各区县乡村贫困发生率的总体分布

来看(表2),当国家贫困线标准提高,贵州省整体贫困发生率也提高。均值增加,说明贫困整体在加深;标准差增大,反映各区县贫困率差异变大。3个阶段贫困率最小的均为云岩区;而贫困率最大的县,在第一阶段为雷山县,后两阶段为晴隆县。结合3个阶段贫困率空间变化来看(图2),也可以看出国家贫困线提升带动各区县的贫困发生率总体提高,表明生活在贫困线附近的家庭所占比例较多,脆弱性强,贫困线提升容易使部分家庭陷入贫困,提高区县贫困率。

从贵州乡村贫困发生格局来看(图2),贵州省乡村贫困率呈现出东、南、西部高,而中、北部低的向北敞口“马蹄”形的空间异质性分布。3个阶段的贫困空间分布格局基本类似,表明研究时段内贵州省乡村贫困空间分布态势相当稳定。

2.2 空间依赖性格局

利用全局自相关方法得到全局Moran's I 指数(表3),为了增加结果的稳健性,指数进行999次随机化(permutation)运算处理。结果发现,三个时期的全局空间自相关系数值均为正,且在1%的显著水平上拒绝原假设,说明空间自相关系数显著异于零,且全局空间自相关系数 I 均在0.45~0.55之间,表明贵州省各区县乡村贫困存在较强的空间依赖性,即某县的贫困率水平会受到相邻县贫困

率水平的正向影响。 I 指数不断上升,反映了当国家贫困线提升后,各区县贫困率的空间依赖性增强,贫困空间分布呈现空间聚类模式。

利用反映局部空间自相关的LISA指数,计算了3个时期贵州省区县乡村贫困率的指数值(图3),同样进行999次随机化运算处理。阶段一中的显著性区域数量小于后两个阶段,表明后两个时期的区域贫困局部空间自相关更为普遍。高-高贫困率区的数量在后两个时期是第一个时期的2倍,其他3类的数量变化不大,表明在国家贫困线水平提高的情况下,高-高贫困率区空间范围扩大,区县间高贫困区域的局部空间依赖性更强。从空间格局来看,各类型区域分布相对稳定:高-高贫困率区主要分布在贵州省的东南部 and 南部的部分地区,低-低贫困率区主要分布在贵州中北部,低-高贫困率区分散分布在中部偏南,高-低贫困率区分布在北部。其中,高-高和低-低区呈集中式分布,数量较多;而其余两类呈分散分布,数量很少。

2.3 空间贫困陷阱区

对图3进一步进行整理,得到各类局部自相关所对应的具体地域(表4)。从表中可以看出,低-低、低-高、高-低的数量稳定并且地域也相对稳定,比如高-低区始终是习水县,低-高区有六枝特区、都匀、凯里。而低-低数量较多,这些区

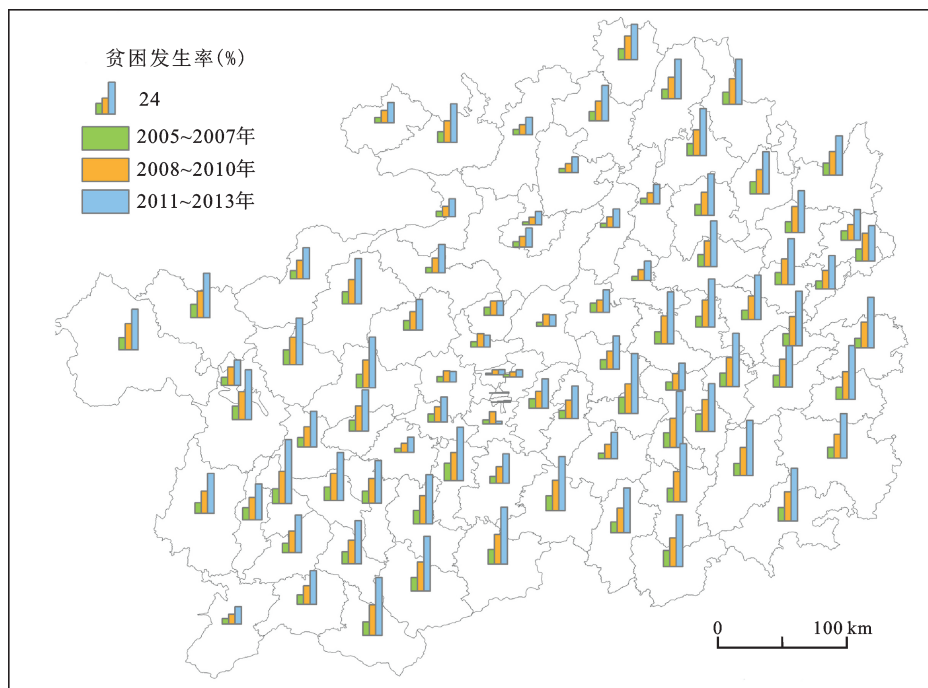


图2 贵州省乡村贫困的空间分布

Fig.2 Spatial distribution of rural poverty at county level in Guizhou Province

表3 贵州省乡村贫困全局空间依赖指数
Table 3 Global spatial dependence of rural poverty
in Guizhou Province

时期	<i>I</i>	<i>E[I]</i>	均值	标准差	<i>Z</i> 值	Pseudo <i>p</i> 值
2005~2007年	0.455	-0.012	-0.013	0.075	6.276	0.001
2008~2010年	0.546	-0.012	-0.006	0.075	7.342	0.001
2011~2013年	0.549	-0.012	-0.014	0.073	7.709	0.001

域具有较好的脱贫潜力。这里主要关注高-高区,即空间贫困陷阱区。结合图3可以看出,高-高类的空间贫困陷阱主要分布在区域的南部和东南部,形成大、小两个组团。第一阶段时空间贫困陷阱区包括6个县,后两个阶段时包括12个县,说明空间贫困陷阱区域范围扩大。从稳定性来看,2个阶段都处在空间贫困陷阱区的区县为望谟、罗甸、三都、榕江、雷山、剑河,表明这6个县深陷空间贫困陷阱中,是最典型的贫困区。在后两个阶段又新出现了荔波、黎平、天柱、施秉、镇远等5个县。

3 贵州乡村贫困空间差异的影响因素与形成机制分析

3.1 基本回归结果与空间依赖性检验

首先基于最小二乘法进行一般线性回归分析,通过共线性诊断去掉两个方差膨胀因子(VIF)最高的两个变量(坡度0、坡度1),剩余VIF为5.39,低于10,达到回归分析基本要求。回归结果发现模型拟合度的调整 R^2 值为0.716,表明解释变量能解释被解释变量全部变异的71.6%,解释度很高。模型检验的F值为20.12,概率为0.000,小于0.05。对OLS回归残差进行空间依赖性诊断(表5),发现残差项的Moran's I 指数检验结果不显著,且LM-LAG和LM-ERR都不显著。通过SEM、SLM回归计算也发现两者的系数都不能拒绝原假设。因此,OLS回归的结果不存在有偏性,其回归系数可以用来做定量结果解释^[24],表明本文的估计模型能有效地控制空间依赖对回归估计的影响。从表5可以看出,坡度3占比、到所在市中心距离、

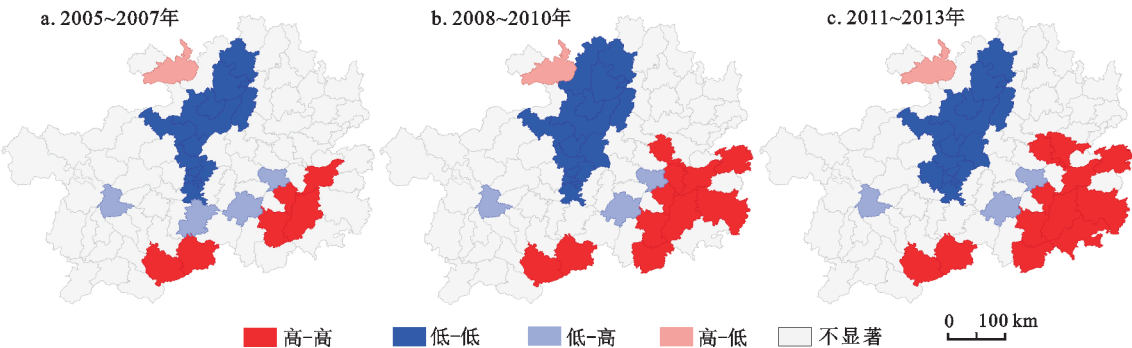


图3 贵州省乡村贫困的局部空间依赖性
Fig.3 Local spatial dependence of rural poverty in Guizhou Province

表4 贵州省乡村贫困地域类型和空间贫困陷阱区
Table 4 Counties categories by different poor pattern and counties falling into spatial trap of poverty in Guizhou Province

类型	2005~2007年	2008~2010年	2011~2013年
高-高*	望谟县、罗甸县、三都县、榕江、雷山、剑河	望谟县、罗甸县、荔波、三都县、榕江、雷山、黎平、台江、剑河、天柱、施秉、镇远	望谟县、罗甸县、荔波、三都县、榕江、从江、雷山、黎平、剑河、天柱、施秉、镇远
低-低	正安、绥阳、湄潭、遵义、红花岗、金沙、息烽、修文、白云、乌当、云岩、南明、花溪	桐梓、正安、绥阳、湄潭、遵义、红花岗、仁怀、金沙、息烽、修文、白云、乌当、云岩、南明、花溪、开阳	正安、绥阳、湄潭、遵义、红花岗、金沙、息烽、开阳、修文、清镇、白云、乌当、云岩、南明、花溪
低-高	六枝特区、惠水、都匀、凯里	六枝特区、都匀、凯里	六枝特区、都匀、凯里
高-低	习水	习水	习水
不显著	61个县区	54个县区	54个县区

注:*高-高区即为空间贫困陷阱区。

表5 OLS回归结果和回归残差的空间依赖性检验

Table 5 Results of OLS regression estimation and tests of spatial dependence

因变量	回归系数	标准误	<i>t</i>	显著性 <i>p</i>
常数	-50.175	12.168	-4.120	0.000
平均海拔	0.006	0.003	1.610	0.111
坡度2占比	0.265	0.302	0.880	0.383
坡度3占比	0.366	0.156	2.350	0.021
坡度4占比	0.242	0.326	0.740	0.461
到贵阳市中心距离	-0.017	0.014	-1.230	0.221
到所在市中心距离	0.055	0.023	2.430	0.018
人均耕地	-13.264	46.427	-0.290	0.776
工业化率	0.079	0.055	1.430	0.156
青少年比	1.127	0.275	4.100	0.000
老年人比	0.526	0.392	1.340	0.184
少数民族比	0.225	0.033	6.870	0.000
文盲比	-0.215	0.240	-0.890	0.374
空间依赖性诊断	值	<i>p</i>		
Moran's <i>I</i> (error)	0.349	0.727		
LM-LAG	2.167	0.141		
LM-ERR	0.429	0.513		
Robust LM-LAG	9.747	0.002		
Robust LM-ERR	8.008	0.005		

青少年比、少数民族比这4个解释变量的回归系数与被解释变量(贫困发生率)线性关系显著。

1) 地理因素中的“坡度3占比”和“到所在市中心距离”对贫困空间差异影响显著。“坡度3占比”在5%的显著性水平上的影响显著,且符号为正。说明这个坡度相对于其它坡度等级,对贫困空间形成的影响最大。当某区县在这个坡度上的土地面积占总土地面积的比例每上升1个百分点,区县贫困率将上升0.366个百分点。两个距离指标中只有“到所在市中心距离”这一指标显著,而“到贵阳市中心距离”不显著。“到所在市中心距离”的回归系数小,区县与所在市行政驻地的距离每增长1 km,贫困率只上升了0.055个百分点。距离指标的计量结果表明,贵阳市的发展对区县经济发展和减贫的辐射效应不显著,而区县所在的市下辖区县具有微弱的正向带动效应。

2) 文化因素中“少数民族比”显著,可推断少数民族人口占比多的区县,相对于占比少的区县,贫困率可能更高。根据贵州省2010年人口普查资料,贵州少数民族从事农林牧渔业人员所占比重为77%,从业结构可能是其贫困水平高的主要因素。

3) 经济因素的两个指标“人均耕地”和“工业化率”在统计上均不显著。随着农民收入来源的多样化,耕地所得的产品和收入已经不是贫困人口收入的主导部分,只可能是维持最基本生计的生活资料。区县的工业化率不显著,主要因为大部分区县的工业发展规模化水平较低,规模小,竞争力弱,难以对整个县的乡村居民收入产生巨大的带动作用。

4) 人口学因素中的“青少年比”指标在1%显著性水平上与贫困率相关,回归系数为正,而“老年人比”和“文盲比”不显著。“青少年比”反映了区域内家庭在抚养、教育等方面的普遍经济压力,青少年消费占据家庭开支的重要部分,容易给家庭带来经济上的贫困。而老年人可能随着贵州西部大开发和各级福利政策的照顾,再加上老年人自身会根据资产状况做出相应的支出决策,使得“老年人比”的指标影响不显著。最后,文化程度低的人仍然可以从事大量的非正式职业,节省了教育投资,增加了工作年限,可能是“文盲比”不显著的原因。

3.2 地理加权回归结果

利用地理加权模型对上述4个显著性因素进一步分析,发现其最优带宽为2.308 km,调整的回归平方和为0.726,高于上述OLS回归的调整平方和(0.716),表明GWR回归模型使得解释变量对被解释变量变异的解释力更强。这里将不同区位上解释变量对被解释变量的回归系数的差异称为“效应水平差异”。从图4可以得出以下结果:

1) “坡度”对贫困的效应呈现出自西向东递减的态势,同一等级的效应呈南北向的带状分布。坡度的系数在0.205~0.405之间变化。从地域来看,坡度对毕节市和六盘水的大部分区县、黔西南州的西部和西南部区县系数最高,对毕节市东部区县、安顺大部分区县、黔西南州的中部和东部等区县的系数次之,进而呈带状向东减少,在黔东南大部分区县和铜仁市的东部部分区县的影响最小。

2) “到所在市中心距离”效应差异呈现由西南向东北递减,同一等级的效应呈东西向带状分布特征。系数在0.023~0.072之间变化。从地域来看,贵州西部部分区县的系数最大,包括黔西南州和黔南的南部小部分地区;随之回归系数呈带状向北递减;在遵义和铜仁大部分区县系数最小。

3) “青少年比”效应在东南部分地区最高,并沿着西北-东南轴线基上向两侧递减,回归系数在

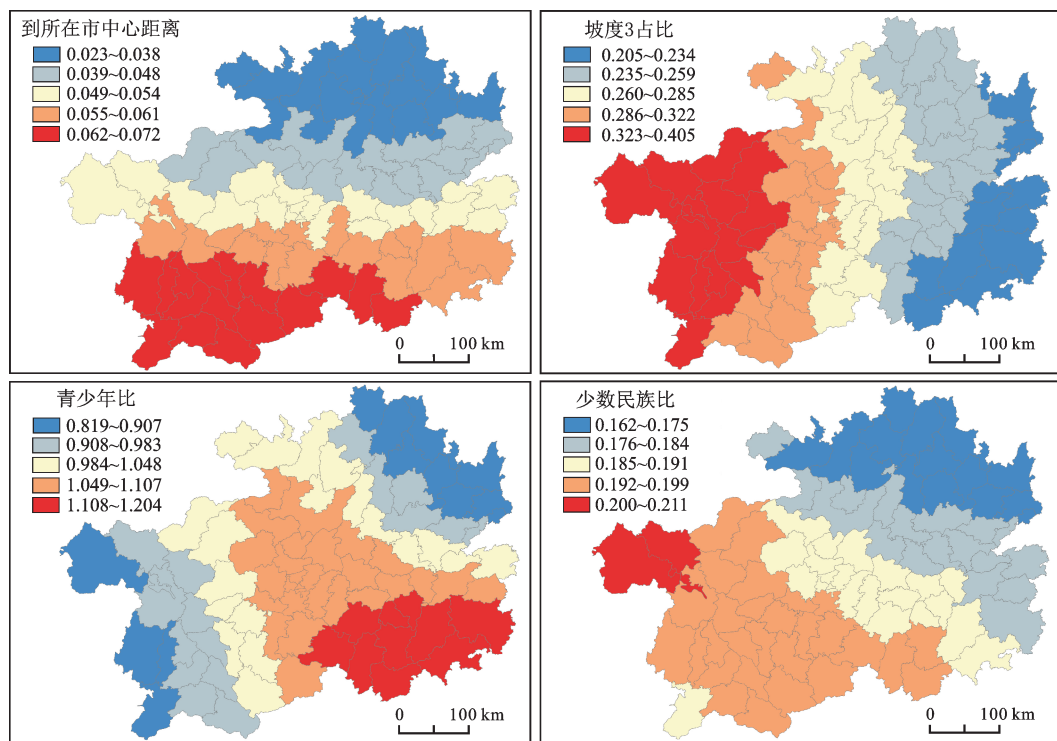


图4 GWR分析结果

Fig.4 Results of Geographical weighted regression for determinants of rural poverty in Guizhou

0.819~1.204之间变化。从地域来看,黔东南南部和黔南东部回归系数最高;而在遵义、铜仁的东北部区县和毕节最西部区县、六盘水南部、黔西南的西南部区县的系数最低。

4) “少数民族比”效应差异呈现由西南向东北递减的趋势,回归系数在0.162~0.211之间。系数高的主要分布在贵州的西部和西南部,主要包括毕节中部西部,六盘水、黔西南、安顺的大部分区县,而遵义、铜仁的北部最低。

综上所述,贵州省乡村贫困率空间差异的4个显著影响因素对贫困率的效应是存在空间差异的,而且效应分布模式也显著不同。贫困因素效应的空间差异性在一定程度上会限制当前国家或区域层面出台的普适性的扶贫政策绩效,因而需要基于“地”的扶贫政策予以配合。

3.3 形成机制分析

贫困空间具有空间异质性,各种致贫因素的相互作用形成了贫困空间,而致贫因素作用程度的大小决定了区域贫困水平的高低,致贫因素的类型组合形成了不同类型的贫困空间。基于上述贵州省贫困空间的显著影响因素,遵循“因素-作用对象-作用路径-作用结果”的思路,提炼总结了

贵州省贫困空间形成的3种机制:产业发展受限、劳动力流动性差、金融和人力资本积累不足(图5)。具体来看,坡度、到所在市中心距离、青少年比、少数民族比这四个因素,通过作用于不同的对象,经过不同的路径,产生不同的作用结果。在4个显著因素的相互作用方面,坡度、到所在市中心距离、青少年比共同影响了产业发展;到所在市中心距离、少数民族比共同影响了劳动力流动性;4个因素共同影响了金融和人力资本的积累。在三个机制作用方面,两两之间又具有相互作用关系。正是这些机制作用程度的大小,导致了贵州省乡村贫困空间差异的存在。需要指出的是,考虑到地域差异的存在,贵州省贫困空间的机制并不一定能概括其它区域贫困的形成。

4 结论

4.1 主要结论

本研究以贵州省为案例地,在区县尺度上分析了乡村贫困空间异质性格局和空间依赖性格局,识别了贵州省空间贫困陷阱区县,定量评价了贫困空间差异的影响因素,总结了贫困空间形成机制。总结全文,得到以下结论:

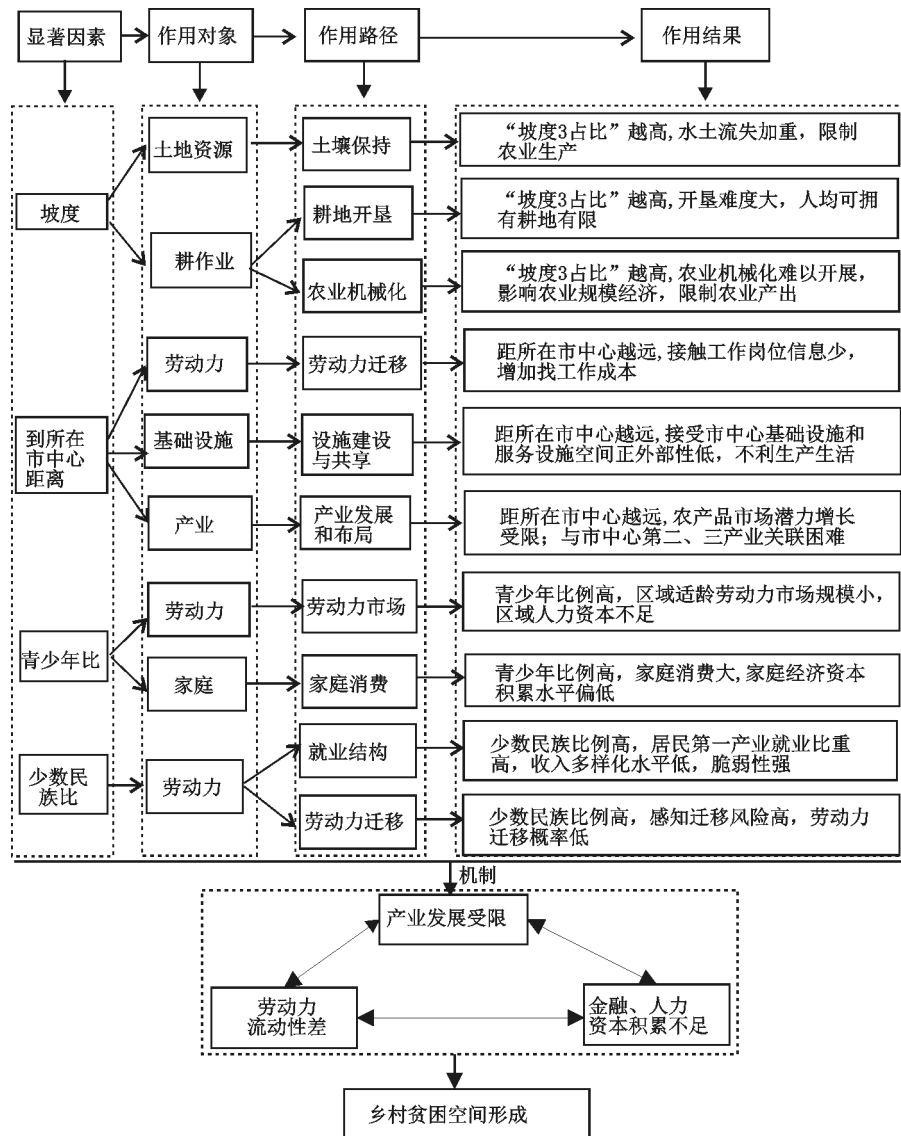


图5 贵州省乡村贫困空间的形成机制

Fig.5 Mechanisms of rural poverty in Guizhou Province

1) 乡村贫困在中尺度的省域内部存在空间异质性和空间依赖性特征。考虑到前人研究的结论: 贫困在国家间、国家尺度上具有空间异质性规律。因此, 空间异质性是贫困空间的根本属性之一。

2) 贵州省乡村贫困空间基本格局为东、南、西部贫困率高, 而中、北部贫困率低的向北敞口的“马蹄”形的格局, 并存在较强的空间依赖性。高-高贫困率区(空间贫困陷阱区)主要分布在贵州省的东南部和南部的部分地区, 低-低贫困率区主要分布在贵州中北部, 低-高贫困率区分散分布在中部偏南, 高-低贫困率区分布在北部, 这四类区域分布稳定性较高。望谟、罗甸、三都、榕江、雷山、

剑河等6县始终处在贫困陷阱中, 表明这6个县是贫困最严峻的区域。

3) 坡度、到所在市中心距离、青少年比、少数民族比是贵州省乡村贫困空间差异的显著影响因素, 且因素效应水平也存在不同的空间模式。这4个因素间存在复杂的相互作用关系, 形成了产业发展受限、劳动力流动性差、金融和人力资本积累不足这3个贫困空间形成的机制。

应该说明的是, 本项研究受数据可得性的限制, 存在三个不足。一, 在纳入到模型中的影响因素上存在一些限制, 可能遗漏一些非常重要的因素, 如外出移民、公共服务水平等。二, 未来研究

还应该将分析单元更细化,分析更高分辨率空间单元的贫困空间格局,如乡、镇、村等,将能更好地透视贫困的空间多尺度差异格局,也能更好地为扶贫政策带来理论上的启示。三,因为尺度效应和城乡空间差异的存在,本文总结的中尺度区域区县水平乡村贫困形成的3个机制不一定适用于其它尺度空间(如国家、村、家庭等)和城市贫困空间(如贫困城中村、衰退邻里等)的情况,未来可进行对比研究。

4.2 政策启示

空间异质性是乡村贫困的重要属性,因此扶贫政策应因地制宜。将基于地方(place-based)的政策与基于人(people-based)的政策(包括精准扶贫政策)结合起来,才能更有利于扶贫目标的实现。具体来看:

1) 根据贵州省乡村贫困分布的空间特征,需要对不同类型区实施不同的区域政策,尤其是低-低贫困区和高-高贫困区。对于低-低贫困类型区的区县,这些区县贫困率低,周边区县贫困率也低,扶贫难度小,区域经济发展水平相对较好,主要分布在贵州中北部。总体扶贫思路与精准扶贫策略相似,发展生产和制度建设是重点。发展区域特色产业,加强公共工程建设;瞄准扶贫对象,加强社会保障制度建设、财政转移支付,通过发展生产等途径,实现该类型区的贫困人口脱贫。对于高-高贫困率的区县,这些区县贫困率高,周边区县贫困率也高,发展生产面临很多障碍,主要分布在贵州省的东南部和南部的部分地区,尤其是望谟、罗甸、三都、榕江、雷山、剑河等6县区,制度建设是重点,发展生产为辅助。主要的扶贫策略是易地搬迁、生态补偿、发展教育,结合绿色产业的发展,如对有旅游业发展基础和潜力的区域,可重点发展旅游产业,重视贫困人口参与旅游业发展的能力建设,充分发挥旅游产业的扶贫效应。通过上述途径实现该类区域的整体脱贫。

2) 根据本文的模拟结果,坡度、到所在市中心距离、青少年比、少数民族比是贫困空间差异的显著因素,因此扶贫政策要着重关注这些因素,以及这些因素在不同区位的作用水平上的差异。一,坡度因素方面。坡度对贫困的作用发生在特定的坡度水平。因此,需要在特定坡度水平的土地利用模式的转换,发展适宜性的农业类型,进行生态移民,开展生态教育,保护好生态基底。

结合区域实际,可划定禁止开发区域。通过上述手段缓解坡度因素对区域发展的约束效应。二,到所在市中心距离这一因素方面。主要任务是缩短两个距离,一是需要缩短区县中心到所在城市中心的经济距离,二是需要缩短村到所属区县中心的经济距离。前者需要加强区县中心到市中心的骨干交通设施的建设,提升交通运输工具的可得性;后者需要扩大区县境内交通网的密度,尤其加强村到区县中心的交通线路建设和交通运输工具的可得性,提升现有公路等级。三,青少年占比和少数民族占比这两个因素方面。目前中国的精准扶贫战略正是针对个人的扶贫瞄准政策,能比较好地应对这两个因素对贫困的影响。但同时,需要重视精准扶贫过程中的减贫长效机制建设。此外,需要建立单独针对青少年的福利政策和计划。对少数民族占比高的区域,各级政府应在文化基础设施建设、教育和职业培训等方面给予相应的重点资金支持。

参考文献 (References):

- [1] Alkire S, Foster J. Counting and multidimensional poverty measurement [J]. *Journal of Public Economics*, 2011, 95(7): 476-487.
- [2] 刘艳华,徐勇.中国农村多维贫困地理识别及类型划分[J]. *地理学报*, 2015, 70(6): 993-1007. [Liu Yanhua, Xu Yong. Geographical identification and classification of multi-dimensional poverty in rural China. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(6): 993-1007.]
- [3] 王艳慧,钱乐毅,段福洲. 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*, 2013, 33(12): 1489-1497. [Wang Yanhui, Qian Leyi, Duan Fuzhou. Multidimensional Poverty Measurement and Spatial Distribution Pattern at the County Scale: A Case Study on Key County from National Contiguous Special Poverty-stricken Areas. *Scientia Geographica Sinica*, 2013, 33(12): 1489-1497.]
- [4] Ravallion M, Wodon Q. Poor areas, or only poor people? [J]. *Journal of Regional science*, 1999, 39(4): 689-711.
- [5] 刘卫东.经济地理学思维[M].北京:科学出版社,2013.[Liu Weidong. *Thoughts of economic geography*. Beijing: The Science Press, 2013.]
- [6] Green A E. The geography of poverty and wealth[M]. Warwick, UK: The Institute for Employment Research, University of Warwick, 1994.
- [7] Kodras J E. The changing map of American poverty in an era of economic restructuring and political realignment[J]. *Economic Geography*, 1997, 73(1): 67-93.
- [8] Katherine J Curtis, Paul R Voss, David D. Long. Spatial variation in poverty-generating processes: Child poverty in the Unit-

- ed States[J]. *Social Science Research*, 2012, (41): 14-59.
- [9] Epprecht M, Müller D, Minot N. How remote are Vietnam's ethnic minorities? An analysis of spatial patterns of poverty and inequality[J]. *The Annals of Regional Science*, 2011, 46(2): 349-368.
- [10] Ravallion M, Chen S. China's (uneven) progress against poverty[J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 82 (1): 1-42.
- [11] 万广华,张茵.中国沿海与内地贫困差异之解析: 基于回归的分解方法[J].*经济研究*,2008,12:75-84. [Wan Guanghua, Zhang Yin. Resource Inefficiency Not Resources Shortage Causing Higher Poverty in Inland China. *Economic Research*, 2008, 12: 75-84.]
- [12] 丁建军.中国 11 个集中连片特困区贫困程度比较研究——基于综合发展指数计算的视角[J]. *地理科学*, 2014, 34(12), 1418-1427.[Ding Jianjun. Comparative Analysis on Poverty Degree of China's 11 Contiguous Destitute Areas: with View of Comprehensive Development Index. *Scientia Geographic Sinica*, 2014, 34(12):1418-427.]
- [13] 郭来喜,姜德华.中国贫困地区环境类型研究[J]. *地理研究*, 1995,24(2): 1-7. [Guo Laixi, Jiang Dehua. A study on classification and development of the poor areas in China. *Geographical Research*, 1995, 24(2): 1-7.]
- [14] Ravallion M, Jalan J. Spatial poverty traps[R]? Washington: The World Bank, 1862.
- [15] Bird K, Shepherd A. Livelihoods and Chronic Poverty in Semi-arid Zimbabwe[J]. *World Development*, 2003, 31(3): 591-610.
- [16] Okwi P O, Ndeng'e G, Kristjanson P et al. Spatial determinants of poverty in rural Kenya[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2007, 104 (43):16769-16774.
- [17] 曲玮,涂勤,牛叔文,等. 自然地理环境的贫困效应检验——自然地理条件对农村贫困影响的实证分析[J]. *中国农村经济*, 2012, (2) : 21-34. [Qu Wei, Tu Qin, Niu Shuwen et al. Test on effects of physical geography on poverty. *Chinese Rural Economy*, 2012, (2): 21-34.]
- [18] 丁文广,冶伟峰,米璇,等.甘肃省不同地理区域灾害与贫困耦合关系量化研究[J].*经济地理*, 2013, 33(3): 28-35. [Ding Wenguang, Ye Weifeng, Mi Xuan et al. A quantitative research of coupled relationship between disasters and poverty in different geographic regions in Gansu province. *Economic Geography*, 2013, 33(3): 28-35.]
- [19] Ravallion M, Chen S. 'China's (uneven) progress against poverty[J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 82(1): 1-42.
- [20] 丁建军.武陵山片区经济增长益贫性与空间差异演变——基于 2000~2011 年县域数据的实证分析[J]. *地理研究*, 2014, 33 (5): 948-960. [Ding Jianjun. The pro-poor properties of economic growth and spatial difference evolution in Wuling mountain area: A positive analysis of the county data from 2000 to 2011. *Geographical Research*, 2014, 33(5): 948-960.]
- [21] Gustafsson B, Li S. The ethnic minority-majority income gap in rural China during transition[J]. *Economic Development and Cultural Change*, 2003, 51(4): 805-822.
- [22] Gallup J L, Sachs J D, Mellinger A D. Geography and economic development[J]. *International Regional Science Review*, 1999, 22: 179-232.
- [23] Partridge M, Rickman D. Distance from urban agglomeration economics and rural poverty[J]. *Journal of Regional Science*, 2008, 48(2):285-310.
- [24] Anselin L. Spatial econometrics: methods and models. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- [25] 罗庆, 李新建.国外农村贫困地理研究进展[J]. *经济地理*, 2014, 24(6): 1-8. [Luo Qing, Li Xiaojian. The research progress of foreign rural poverty geography[J]. *Economic Geography*, 2014, 24(6):1-8.]
- [26] D V D Walle, D Gunewardena. 2001. Sources of ethnic inequality in Vietnam[J]. *Journal of Development Economics*, 65: 177-207.
- [27] Baulch B. Ethnic minority development in Vietnam[J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 43(7):1151-1176.
- [28] Fotheringham A S, Brunsdon C, Charlton M. Quantitative geography: Perspectives on spatial data analysis[M]. London: SAGE Publications, 2000.
- [29] 贵州省统计局, 国家统计局贵州调查总队. 贵州统计年鉴 2011[M]. 北京:中国统计出版社, 2011.[Statistical Bureau of Guizhou Province, NBS survey office in Guizhou. Statistical yearbook of Guizhou in 2011. Beijing: China Statistics Press, 2011.]
- [30] 贵州省统计局, 国家统计局贵州调查总队. 贵州统计年鉴 2012[M]. 北京:中国统计出版社, 2012. [Statistical Bureau of Guizhou Province, NBS survey office in Guizhou. Statistical yearbook of Guizhou in 2012. Beijing: China Statistics Press, 2012.]
- [31] 贵州省统计局, 国家统计局贵州调查总队. 贵州统计年鉴 2013[M]. 北京:中国统计出版社, 2013. [Statistical Bureau of Guizhou Province, NBS survey office in Guizhou. Statistical yearbook of Guizhou in 2013. Beijing: China Statistics Press, 2013.]
- [32] 贵州省统计局, 国家统计局贵州调查总队. 贵州统计年鉴 2014[M]. 北京:中国统计出版社, 2014[Statistical Bureau of Guizhou Province, NBS survey office in Guizhou. Statistical yearbook of Guizhou in 2014. Beijing: China Statistics Press, 2014.]
- [33] 贵州省第六次人口普查领导小组办公室. 贵州省 2010 年人口普查资料[M]. 北京:中国统计出版社, 2012.[The Sixth Census Leading Group Office of Guizhou Province. Census data of Guizhou Province in 2010. Beijing: China Statistics Press, 2012.]

Spatial Patterns and Determinants of Rural Poverty: A Case of Guizhou Province, China

Wang Yongming^{1,2}, Wang Meixia^{2,3}, Wu Dianting¹, Zhao Lin¹, Ding Jianjun²

(1. Faculty of Geography Science, Beijing Normal University, Beijing 100875, China; 2. School of Business, Jishou University, Jishou 416000, Hunan, China; 3. College of Resource and Environmental Science, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan)

Abstract: China has been a long-period fast economic growth after its opening policy. The whole degree of poverty in China has decreased sharply, which plays an important role in fulfilling Millennium Development Goals (MDG) made by the United Nations. As a developing country, however, China still has a challenge of reducing poverty and promoting regional development. Rural poverty is still a serious problem in rural China, especially in mountainous or ethnic areas. Different scales of governments in China develop much poverty-alleviation policy, but the efficacy of these policy are sometimes low because “one size fits all” policy always neglect regional difference in poverty resulting from different contexts of different places. Spatial patterns and determinants of regional poverty is a key theme for scholars from many disciplines. Giving that determinants of rural poverty in different places are different and the effects of significant factor are dependent on spatial scales, there is a need for more empirical evidences at different scales or in different regions. Furthermore there is little study to explore the spatial variations of effects of determinants. The present article can fill these gap to some extent through analyzing the determinants of county-level poverty and its spatial variation of their effects within Guizhou Province in the southwestern China. The rate of county-level poverty is largely different within this province. Based on methods of OLS regression, spatial econometric and geographic weighted regression (GWR), this article studies spatial variations and determinants of rural poverty at the county level. The results show that rate of rural poverty is higher in the eastern, southern, western counties than middle and northern counterparts. There is a significant spatial autocorrelation of rural poverty, for index of Moran's I is between 0.45 and 0.55, which indicates that poverty of neighboring counties have a positive effect on the poverty of a specific county. Some counties with a high-high poor pattern fall into spatial trap of poverty based on results of index of Local Moran's I . These counties are located at southeast and southern parts of Guizhou and have a high proportion of ethnic minorities' population. For the determinants, the OLS estimation results show that topographic slope, distance to a local urban center, the percentage of teenagers, the percentage of ethnic minorities are key determinants of spatial variations in rural poverty at the county level. The effects of these four factors are found to have different spatial patterns based on GWR analysis. There is no significant effect for distance to the provincial capital on the rural poverty. The above results have important policy implication. The core implication is to combine place-based and people-based policy, which surpass the current Poverty-Targeting-Alleviation (jing zhun fu pin) initiatives dominating poverty-reduction policy of China's governments.

Key words: rural poverty; spatial pattern; spatial autocorrelation; geographic weighed regression; Guizhou Province