

文章编号: 1008 - 2786 - (2012) 3 - 264 - 12

典型山区居民生活水平评价及空间差异 ——以四川省凉山州为例

何仁伟^{1 2 3} 刘邵权^{1*} 刘运伟^{1 2 3}

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所 ,四川 成都 610041;

2. 西昌学院农业科学院 ,四川 西昌 615013; 3. 中国科学院研究生院 ,北京 100039)

摘 要: 通过建立城乡居民生活水平评价指标体系 ,以西南山区的四川省凉山州彝族自治州为例 ,运用主成分分析法 ,分别计算出各县(市)城乡居民综合生活水平指数、农村居民生活水平指数和城镇居民生活水平指数 ,并将其划分成较高、中等和较低三级。通过空间自相关模型分析发现 ,县域居民生活水平表现出较强的空间聚集性 ,空间差异明显;相对于城镇居民生活水平而言 ,农村居民生活水平空间聚集特征更加明显。造成凉山州城乡居民生活水平空间差异的原因有: 1. 少数民族人口的空间分布。县域城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平与其少数民族人口比例呈高度负相关。2. 地理资源的空间分布。凉山州地理资源条件较好的安宁河流域的“五县一市”城乡居民综合生活水平指数和农村居民生活水平指数均高于其他县域。3. 农村居民生活水平的空间差异更加明显。凉山州城乡居民综合生活水平的空间差异主要体现为农村居民生活水平的空间差异。随后 ,对提高山区居民生活水平特别是农村居民生活水平 ,促进其区域协调发展的相关政策措施进行了简单探讨。

关键词: 山区居民; 生活水平; 评价; 空间差异; 凉山州

中图分类号: F126 ,F127

文献标识码: A

区域空间差异是区域发展理论研究的重要课题 ,历来受到学术界的关注 ,对区域空间差异的研究是制定区域发展战略的重要依据。目前 ,学界对区域差异的研究主要集中在区域经济差异的研究上 ,主要以 GDP 总量或人均 GDP 来反应区域经济的发展水平^[1-2]。但是 GDP 的增长并不是区域发展的目的 ,区域发展的目的是提高人民的社会福利 ,改善人民的生活水平^[3] ,GDP 并不能全面地或者说直接地反映居民的生活水平。目前国内外有关居民生活的水平区域差异研究成果中 ,多以收入水平(农民人均纯收入、城镇居民可支配收入) 指标来反映 ,其

成果主要体现在以下几方面: 农村居民收入水平区域差异^[4-9]; 城镇居民收入水平区域差异^[10-13]; 城乡(城市区域和农村区域) 居民收入差距分析^[14-17]; 城乡居民收入水平空间差异综合分析^[18-19]。在已有的成果中 ,以农村方面的研究居多 ,城镇方面的研究较少 ,且多数研究成果评价指标比较单一 ,不能全面反映居民生活水平 ,对居民生活水平空间差异的分析也有待深入。

中国区域发展不平衡是一个复杂的区域差异现象 ,有东、中、西部地带性差异 ,有城市和乡村的差异 ,有汉族聚居区和少数民族聚居区差异 ,还有平原

收稿日期(Received date) : 2012 - 02 - 28; 改回日期(Accepted) : 2012 - 03 - 05。

基金项目(Foundation item) : 中国科学院知识创新工程重要方向项目 ,项目编号: KZCX2 - EW - 317。[Support by Knowledge Innovation Project of Chinese Academy of Sciences ,Grant NO. KZCX2 - EW - 317。]

作者简介(Biography) : 何仁伟(1978 -) ,男 ,重庆垫江人 ,博士研究生 ,主要从事山区发展研究。[He Renwei (1978 -) , male , born in Dianjiang County of Chongqing , Ph D candidate , engaged in the research into development and planning in mountain areas。] E - mail: herenweiyan@163.com

* 通讯作者(Corresponding author) : 刘邵权(1968 -) ,男 ,重庆梁平人 ,研究员 ,主要从事山区城镇与聚落研究。[Liu Shaoquan (1968 -) , male , born in Liangping County of Chongqing , professor , engaged in the research into towns and rural settlements in mountain areas。] E - mail: liushq@imde.ac.cn

和山区的差异^[20]。中国是一个山地大国,山地(包括丘陵)面积占国土总面积的68.82%,山区人口占全国总人口的44.79%^[21],山区是区域发展的重要组成部分。我国山区集中分布于西部和各省(区、市)的边界、交接地带,大多数是少数民族聚居区和集中连片贫困地区^[22]。另外,山区中还“点缀着”不少的山间盆地和河谷平坝,山区的局部地区还具有平原地区的某些特征,这些都使得山区问题比平原地区更加复杂。目前,有关山区发展的研究成果主要集中在山区聚落^[23-24]、山区经济发展^[25-26]、山区生态建设^[27-28]与山区资源可持续利用^[29-30]等,对山区居民生活水平的研究成果相对较少。

本文以我国西南山区的四川省凉山彝族自治州为例,通过建立城乡居民生活水平评价指标体系,展开对山区居民生活水平空间差异的评价,并从定性和定量的角度分析山区居民生活水平空间差异特征以及造成空间差异的主要原因。本研究有助于决策部门对山区居民生活水平及其区域空间差异有比较准确的判断,可为山区可持续发展提供重要的参考价值 and 科学的规划决策,并为相关理论研究提供重要的借鉴。

1 研究区域概况

凉山彝族自治州(简称凉山州)位于四川省西南部川滇交界处,横断山区东北部,青藏高原东南部,地理位置 $100^{\circ}15' \sim 103^{\circ}53'E$ 和 $26^{\circ}03' \sim 29^{\circ}27'$

N。境内地貌复杂多样,高山、深谷、平原、盆地、丘陵相互交错,生态环境十分脆弱,自然灾害频发。全州共辖17个县市,面积 $60\,423\text{ km}^2$,有汉、彝、藏、蒙古、纳西等14个世居民族,是我国最大的彝族聚居区,也是四川省民族类别和少数民族人口最多的地区。2010年,其地区生产总值(GDP)(现价,下同)为784.19亿元,三次产业结构比为21.94:47.32:30.74^[31]。凉山州是全国最为贫困的集中连片的少数民族贫困地区之一。由于社会历史、自然条件、经济基础、劳动力素质等多种原因,其农村贫困问题具有广度大、程度深、人口多等特征;有11个国定贫困县,占其县级行政区数量的64.71%;2010年底,全州尚有农村贫困人口54.21万人,贫困发生率为13.27%^[32]。

2 县域城乡居民生活水平评价

2.1 评价指标

以县级行政区划(县域)为评价单元,本研究建立综合评价指标体系对(城乡)居民生活水平进行评价。县域具有特定的地理区位、历史人文、自然资源和社会经济发展水平,在统筹安排和优化经济社会资源具有相对独立性。当前国家许多重大政策和重大战略,如农业结构调整、增加农民收入、发展中小企业、增加非农就业、农村城镇化和农业现代化等等,都要求把县域作为操作平台^[33]。以县域为研究单元探讨区域发展差异,可更好地为区域发展政策、

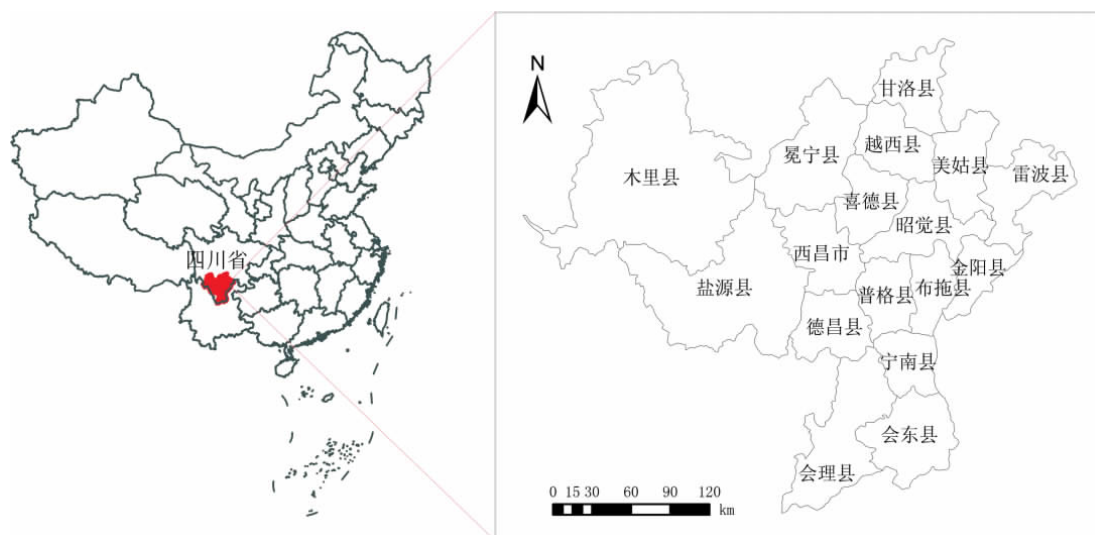


图1 四川省凉山州区位示意图

Fig. 1 Location of Liangshan Yizu Autonomous Prefecture, Sichuan Province

区域发展规划提供依据。当前的研究成果中,研究者多使用城镇居民人均可支配收入和农民人均纯收入来评价城镇和农村居民的生活水平。指标设置太过简单,无法全面反映城乡居民的综合生活水平。根据科学性、可操作性、城乡居民生活水平可比性原则,构建指标体系来评价凉山州城乡居民综合生活水平(表1)。用农民人均总收入、农民人均纯收入、农民人均生活消费支出、农民恩格尔系数等4个指标来反映农民的生活水平;用城镇居民全年总收入、城镇居民人均可支配收入、城镇居民人均消费支出、城镇居民恩格尔系数等四个指标来反映城镇居民生活水平;城乡居民人均储蓄余额是一个综合指标,可反映城乡居民的综合生活水平。根据评价指标体系,可将凉山州城乡居民生活水平分成:城乡居民综合生活水平、农民居民生活水平和城镇居民生活水平等三个方面来评价,其中城乡居民综合生活水平反映凉山州居民生活总体水平。

2.2 评价方法

在对指标体系进行综合评价的过程,确定指标权重是一个重要内容。确定指标权重的方法主要有主观赋值法和客观赋值法,前者是评价者根据各指标的重要性来决定其权重,如层次分析法、德尔菲法(Delphi Method)等;后者是指根据原始数据各指标所提供的信息来决定指标权重大小的方法,如熵值法、因子分析法、主成分分析法、复相关系数法等。依靠主观赋值法确定指标权重,不同研究者得出的结论差异很大,很难得出准确的结论。本文首先对各指标的原始数据进行标准化处理,然后采用主成分分析法,对山区居民生活水平进行评价。主成分分析(Principal Component Analysis)是一种数学变换方法。它设法将原来的指标重新组合成一组新的相互无关的几个综合指标来代替原来的指标。这种方法避免了在综合评分等方法中权重确定的主观性和随意性,评价结果比较符合实际情况。

先将2010年凉山州17个县(市)的原始数据进行标准化处理,正向指标“优”为最大值,逆向指标,“优”为最小值。因此,可分别采用公式(1)和(2)对正向指标和逆向指标进行标准化

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}X_j} \quad (1)$$

$$P_{ij} = \frac{\text{Min}X_j}{X_{ij}} \quad (2)$$

标准化处理后的数据即为 17×9 的数据矩阵,运用SPSS 20.0统计分析软件进行主成分分析。从输出的相关系数矩阵看,多数变量之间存在高度的相关性,因此,有必要进行主成分分析。按照特征根 >1 的主成分选择原则,提取特征根分别为5.876, 1.361的2个主成分,累计方差贡献率为80.415%($>80\%$),包含了绝大部分信息。用主成分得分系数矩阵(component matrix)除以主成分相对应的特征根开平方可得主成分得分系数矩阵,再用主成分得分系数矩阵(各变量权重)乘以原始变量的标准化数据矩阵即可计算出各主成分得分,最后以各主成分的方差贡献率为权重,加权求和得各县(市)城乡居民综合生活水平指数。该指数越高,说明该县市的居民生活水平越高,反之越低。

2.3 评价结果

根据以上方法,计算出凉山州城乡居民综合生活水平指数,并将其分为较高、中等、较低三个评价等级。另外,根据农民生活水平和城镇居民生活所属的二级指标和主成分分析所得的权重,按照同样的方法,可分别计算出农村和城镇居民生活水平得分及其评价等级。评价结果见图2。由于西昌市是凉山州的首府,是凉山州的政治、经济、文化和交通中心,城镇经济水平远强于其余16个县,因此其城镇居民生活水平“一枝独秀”,城镇居民生活水平处于较高等级的只有西昌市。

表1 城乡居民生活水平评价指标体系

Table 1 The evaluation index system for urban and rural resident living standards

目 标	一级指标	二级指标
城乡居民综合生活水平	农村居民生活水平	农民人均总收入(元/人)、农民人均纯收入(元/人)、农民人均生活消费支出(元/人)、农民恩格尔系数(%)
	城镇居民生活水平	城镇居民全年总收入(元/人)、城镇居民人均可支配收入(元/人)、城镇居民人均消费支出(元/人)、城镇居民恩格尔系数(%)
	综合指标	城乡居民人均储蓄余额(元/人)

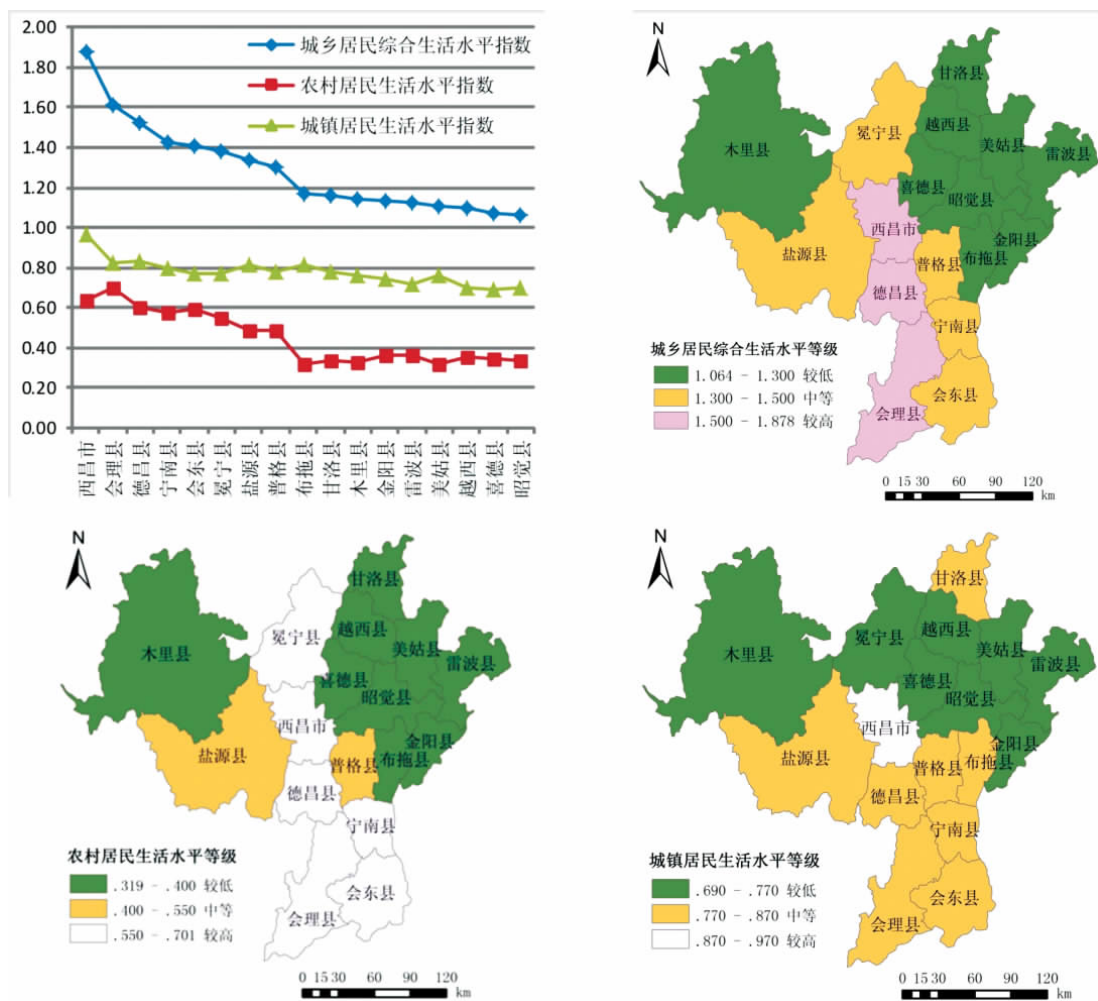


图2 凉山州城乡居民生活水平评价结果图

Fig. 2 The evaluation results for urban and rural resident living standards in Liangshan Yizu Autonomous Prefecture

3 城乡居民生活水平空间差异特征

本文运用空间自相关模型对凉山州城乡居民生活水平的空间差异进行研究。

3.1 空间自相关模型

当不同观察对象的同一属性变量在空间表现出一定的规律性,而不是随机分布时,则认为他们之间存在空间相关。全局空间自相关分析采用 Moran's I 来分析空间关联度和空间差异程度,全域自相关模型如下

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

权重矩阵取值规则为

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{当县域 } i \text{ 和县域 } j \text{ 相邻} \\ 0 & \text{当县域 } i \text{ 和县域 } j \text{ 不相邻} \end{cases}$$

式中 n 表示凉山州县域的数目, x_i 县域 i 生活水平, \bar{x} 为全州生活水平平均值, W_{ij} 为县域 i 与 j ($i \neq j$) 的空间权重矩阵。Moran's I 统计量取值介于 -1 和 1 之间,其绝对值越趋近于 1,表示单元的空间相关性越显著;而取值为 0 时,则表示空间不相关。

局部空间自相关分析用来识别不同空间位置上可能存在的不同空间相关模式,一般采用统计量 Local Moran's I,局部空间自相关模型如下

$$I_i = \frac{n(x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) = Z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} Z_j \quad (4)$$

其中 $Z_i = (x_i - \bar{x}) / S^2$, $S^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n$

从局部空间自相关指标的计算公式知, I_i 的计算分为两部分,一是县域 i 生活水平与全州生活水

平均值的离差 Z_i , 二是相邻县域 i 生活水平与全州生活水平均值离差的加权平均值 $\sum_{j=1}^n w_{ij} Z_j$ 。由于各个部分的值都可能取正值(+)、负值(-)、0, 如果不考虑零, 可得到 4 种组合关系(++, +-, -+, --)。据此, 可将各县域分为 4 种类型: 1. HH 型(high-high)。 $I_i > 0$, 县域 i 与相邻县域生活水平都高于全州平均水平; 2. LL 型(low-low)。 $I_i > 0$, 县域 i 与相邻县域生活水平都低于全州平均水平。3. HL 型(high-low)。 $I_i < 0$, 县域 i 生活水平高于全州平均水平, 而相邻县域生活水平低于全州平均水平, 成为相对孤立的生计高发展水平县域。4. LH 型(low-high)。 $I_i < 0$, 县域 i 生活水平低于全州平均水平, 而相邻县域生活水平高于全州平均水平, 这些县域一般处于 HH、HL 类型县域的边缘, 因此可称为“边缘县域”^[1]。

3.2 空间自相关分析结果

3.2.1 全域空间自相关

根据全域自相关模型, 2010 年凉山州城乡居民综合生活水平指数、农村居民生活水平指数、城镇居民生活水平指数全局空间自相关指数 I 值分别为 0.35、0.46、0.19, 对 I 值进行显著性检验, 在 0.05 显著水平下, $Z(I)$ 值均大于临界值 1.96。这表明, 凉山州居民生活水平之间均具有一定的空间正相关性, 县域居民生活水平差异明显。和城镇居民生活相比, 农村居民生活水平的 I 值较大, 具有明显空间正相关性, 说明农村居民生活水平空间聚集特征更加明显, 城镇居民生活水平空间聚集性较弱(图 3)。

3.2.2 局域空间自相关

根据局域自相关分析的计算结果, 得到凉山州城乡居民综合生活水平 Local Moran's I 图(图

3)。从图 3 可以看见, 城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平和城镇居民生活水平表现出较强的空间聚集性。从空间邻接的位置角度出发, 得到的城乡居民综合生活水平较高的聚集区(HH 型)位于凉山州西南部, 包括盐源、德昌、会东、会理、宁南、普格 6 县, 它们是凉山州城乡居民综合生活水平较高的区域; 水平较低的聚集区位于凉山州的东北地区(LL 型), 这里是凉山州少数民族集中分布区, 包括甘洛、越西、美姑、雷波、昭觉、金阳、布拖 7 县, 形成了凉山州城乡居民生活水平发展的低谷区。西昌市和冕宁县(HL 型)居民综合生活水平高于全州平均水平, 而相邻县域居民综合生活水平低于全州平均水平, 成为相对孤立的居民综合生活水平较高县域。木里县和喜德县(LH 型)虽毗邻居民综合生活水平较高的县, 但其自身发展水平仍然较低。在农村居民生活水平空间关联类型中, 西昌市变为 HH 型, 其余县(市)空间关联类型保持不变。从图上可以看出, 城镇居民生活水平空间聚集特征不如农村居民生活水平那么显著, 农村居民生活水平空间差异更加明显。

4 城乡居民生活水平空间差异原因

4.1 居民生活水平与少数民族人口构成的相关性显著

4.1.1 少数民族人口构成概况

凉山州是全国最大的彝族聚居区, 2010 年全州人口为 478.94 万人, 少数民族人口为 253.26 万人, 占总人口的 52.88%, 其中彝族人口为 236.63 万人, 占总人口的 49.41%。少数民族人口比例最小的

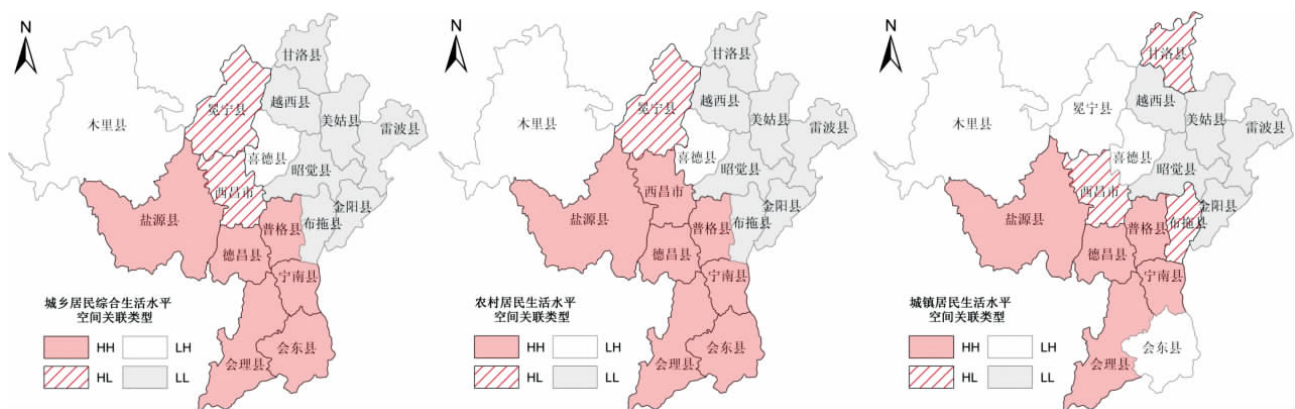


图 3 凉山州城乡居民生活水平 Local Moran's I 图

Fig 3 The local Moran's I plot of urban and rural residents living standards in Liangshan Yizu Autonomous Prefecture

县为会东县,为 8.78%,其中彝族人口比例为 7.28%;少数民族人口比例最大的县为美姑县,为 98.70%,彝族人口比例为 98.67%。除木里藏族自治县以外,其他各县的少数民族都以彝族为主。县域少数民族人口比例分布如图 4 所示。

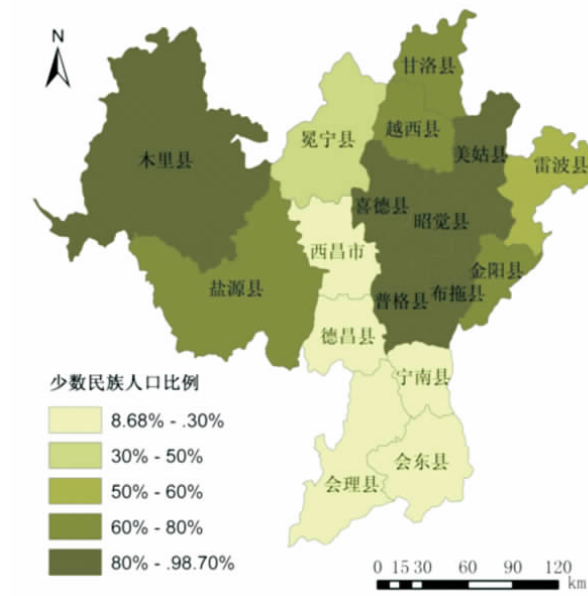


图 4 凉山州各县(市)少数民族人口比例图

Fig.4 A map of the proportion of minority populations in the counties of Liangshan Yizu Autonomous Prefecture

4.1.2 居民生活水平与少数民族人口构成呈高度负相关

从图 5 可以直观地看出,城乡居民综合生活水平指数(index of urban and rural resident comprehensive living standards, *URRCLS*)、农村居民生活水平指数(index of rural resident living standards, *RRLS*)、城镇居民生活水平指数(index of urban resident liv-

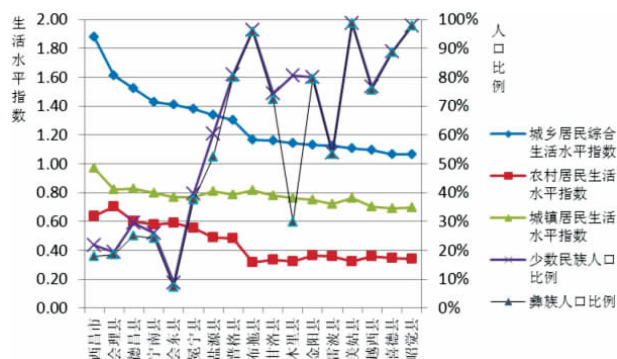


图 5 城乡居民生活水平指数与少数民族人口比例折线图

Fig.5 The curve for *URRCLS*, *RRLS* *URSL* and *PMP*, *PYP*

ing standards, *URSL*) 与少数民族人口比例(the proportion of minority populations, *PMP*) 和彝族人口比例(the proportion of Yi populations, *PYP*) 呈负相关。为了定量地阐明几者之间的相关性,本研究采用 SPSS 20.0 软件,使用 Pearson 相关系数法来反映居民生活水平与民族人口比例之间的线性相关关系。分析结果(表 2)表明,*URRCLS*、*URSL* 与 *PMP* 呈高度的负相关。由于凉山州多数县(市)少数民族人口以彝族为主,*URRCLS*、*URSL* 也与 *PYP* 呈高度的负相关。*URSL* 与 *PMP*、*PYP* 呈较弱负相关。

表 2 城乡居民生活水平指数与少数民族人口比例相关性

Table 2 Correlation analysis between *URRCLS*, *RRLS* *URSL* and *PMP*, *PYP*

相关项目		<i>URRCLS</i>	<i>RRLS</i>	<i>URSL</i>
<i>PMP</i>	Pearson Correlation	-0.822**	-0.904**	-0.550*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.022
	N	17	17	17
<i>PYP</i>	Pearson Correlation	-0.762**	-0.802**	-0.534*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.027
	N	17	17	17

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.1.3 主要原因剖析

至 1964 年以来,凉山州少数民族人口呈现出较快的增长,少数民族总人口和彝族人口的年均增长率均高于汉族,少数民族的人口比例已经逐步超过汉族(表 3)。主要原因在于少数民族群众在生育观念上只注重劳动力的数量而忽略了劳动力的质量。据 2005 年 1% 人口抽样调查显示,凉山州少数民族人口平均受教育程度为 3.79 a,比全州人口 5.18 年的水平低 1.39 a,比汉族人口 6.48 a 的水平低 2.69 a^[34]。总体而言,凉山州少数民族人口的文化素质很低,文盲人口较多。在少数民族集中聚居区的居民文化素质总体较低、思想观念落后,导致农业科技推广困难,社会经济发展水平低,非农产业发展水平低,劳动力参与社会就业的程度低,谋生技能差、收入结构单一、居民增收困难,居民生活处于较低水平。这是各县(市)的城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平与其少数民族人口比例呈高度负相关的重要原因。由于少数民族人口绝大多数居住在农村,所以城镇居民生活与少数民族人口比例相关性较弱。

表 3 凉山州民族人口构成

Table 3 The nationality structure of population in Liangshan Prefecture

民族 类别	占总人口的比例 / %			
	1964 年	1982 年	2000 年	2010 年
汉族	56.36	55.57	52.85	47.12
少数民族 (其中彝族)	43.64(40.36)	44.43(41.26)	47.15(43.54)	52.88(49.41)

资料来源:文献 [31,35-36]

4.2 居民生活水平与地理资源条件联系紧密

凉山州地貌复杂多样,地势西北高,东南低,高山、深谷、平坝、盆地、丘陵相互交错。安宁河是发源于凉山州境内最大的河流,是雅砻江下游左岸最大支流,安宁河谷平原是四川省也是西南山区的第二大平原。西昌市、会理县、德昌县、宁南县、会东县、冕宁县(简称“五县一市”)属于安宁河流域,位于凉山州的中、南部,是凉山州社会经济发展的核心地带(图 6)。这片区域农业资源得天独厚,光热充足,农作物产量高、品质优,经济区位条件和交通通达性相对较好,社会经济基础条件发展相对较好。其中会东、德昌、会理属于国家级重点农业区,农业尤为发达,西昌和冕宁经济发展基础相对较好,属于省级经济重点开发区。其余 11 个县位于凉山州东部的大小凉山地区(9 县)和西北部(2 县)。其中,普格、布拖、金阳、昭觉、喜德、越西、甘洛、美姑、雷波等 9 县属于省级重点生态保护区,具有重要的水源涵养,水土保持,生物多样性保护等功能,生态非常脆弱;木里县和盐源县是国家级重点生态保护区,生态环境极其脆弱。由于地貌、交通、自然环境、社会文化等制约,这 11 个县的社会经济发展处于较低发展水平,主要体现在农村贫困人口数量多(41.14 万人),农村贫困率发生率高(18.90%)。

根据评价结果,城乡居民生活水平与凉山州地理资源条件空间位置有较强的耦合性。安宁河流域的“五县一市”城乡居民综合生活水平指数和农村居民生活水平指数均高于其他县域,处于前 6 名;其余 11 个县处于后 11 名,全部为国家级贫困县。就城镇居民生活水平指数而言,“五县一市”中的会东和冕宁分别处于第 9 和第 10 位,其余 4 县处于前 6 位(见图 6、表 4)。城镇居民生活水平与地理资源条件的相关性相对较弱。综上所述,不难看出县域居民生活水平的发展特别是农村居民生活水平的发展,在很大程度上依赖于区内自然资源丰富程度、区位条件等初级生产要素,高等生产要素(信息技术、

人力资源、金融资本等)发育并不明显,对生活水平的促进作用还没有显现出来。

表 4 安宁河流域“五县一市”居民生活水平排名

Table 4 Standings for urban and rural resident living standards of the five counties and one city in Anling river basin

县(市)名	城乡居民综合生活水平指数排名	农村居民生活水平指数排名	城镇居民生活水平指数排名
西昌	1	2	1
会理	2	1	3
德昌	3	3	2
宁南	4	5	6
会东	5	4	9
冕宁	6	6	10

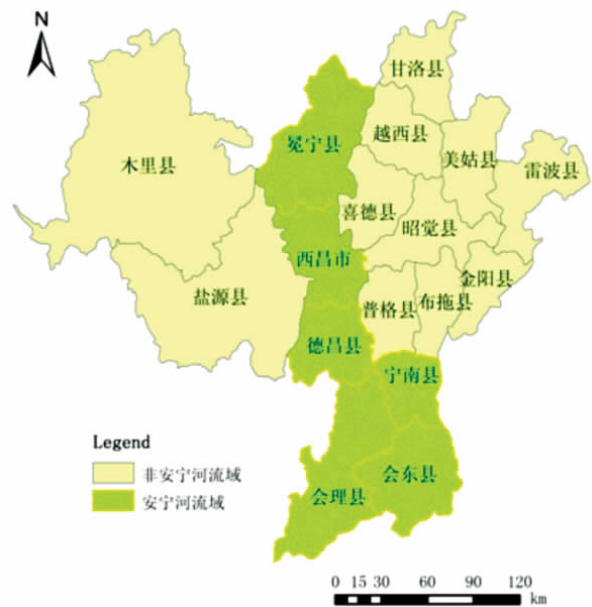


图 6 凉山州安宁河流域县(市)空间分布图

Fig. 6 The spatial distribution map for county-level administrative district of Anling river basin in Liangshan Yizu Autonomous Prefecture

4.3 农村居民生活水平的空间差异更加明显

4.3.1 城乡居民综合生活水平与农村、城镇居民生活水平的关联性

运用 Pearson 相关系数法,对城乡居民生活水平的评价结果:城乡居民综合生活水平指数(UR-RCLS)、农村居民生活水平指数(RRLS)、城镇居民生活水平指数(URLS)进行分析,以反映三者之间的相关性。由表 5 可得,RRLS 与 URRLS 的相关性为 0.916,URLS 与 URRLS 的相关性为 0.870,说明农村居民生活水平和城乡居民综合生活水平具有更强的

相关性,农村居民生活水平与城乡居民综合生活水平联系更加紧密。

表5 城乡居民生活水平之间的相关性

Table 5 Correlation analysis among *RRLS*, *URLS* and *URRCLS*

相关项目		<i>RRLS</i>	<i>URLS</i>	<i>URRCLS</i>
<i>RRLS</i>	Pearson Correlation	1	0.632 **	0.916 **
	Sig. (2-tailed)		0.007	0.000
	N	17	17	17
<i>URLS</i>	Pearson Correlation	0.632 **	1	0.870 **
	Sig. (2-tailed)	0.007		0.000
	N	17	17	17
<i>URRCLS</i>	Pearson Correlation	0.916 **	0.870 **	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	N	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed) .

4.3.2 农村和城镇居民生活水平空间差异

在现代发展经济学中,经济学家提出了许多分析收入分配差别的方法。在这些方法中,有的是由收入分配理论推导出来的,如洛伦兹曲线、基尼系数、库兹涅茨比率等;有的则是从统计学中发展出来的,如测度最低或最高收入对平均收入偏离度的变差系数等;有的是从其他相关或相近学科中引入的,如来自物理学的泰尔指数等。为了深入分析农村居民生活水平和城镇居民生活水平对城乡综合生活水平的不同影响,本文运用变差系数 *CV* (Coefficient of Variance) [37] 和基尼系数 (Gini) [38] 对农村居民生活水平和城镇居民生活水平的空间差异进行对比分析

$$CV = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\% \quad (5)$$

式中 $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ 代表研究区人均指标(所研究的指标), x_i 代表 i 县(市)域人均指标。*CV* 值越大,表示研究区域内部差异越大

$$Gini = 1 - \sum_{i=1}^n P_i (2A_i - W_i) \quad (6)$$

式中 $x_1 > x_2 > x_3, \dots, x_n$, 即计算时按人均指标大小排序, $P_i = \frac{POP_i}{TP}$, $W_i = \frac{x_i \times POP_i}{x \times TP}$, $A_i = \sum_{j=1}^i W_j$, x_i 和 \bar{x}

所代表的变量和(5)式相同, POP_i 表示各县(市)总人口, TP 表示研究区总人口, P_i 表示各县(市)总人口占研究区总人口的比例, W_i 表示各县(市)的指标之和占研究区该指标总和的比例, A_i 表示各县(市)

的指标之和占研究区该指标总和的累计百分比。

表6 凉山州农村居民生活水平与城镇居民生活水平区域差异

Table 6 Regional difference of *RRLS* and *URLS* in Liangshan Prefecture

<i>Gini</i>		<i>CV</i>	
农村居民生活 水平指数	城镇居民生活 水平指数	农村居民生活 水平指数	城镇居民生活 水平指数
0.149	0.049	0.292	0.084

由表6可以看出,2010年的农村居民生活水平指数的基尼系数和变差系数均明显大于城镇居民生活指数的变差系数。因此,凉山州农村居民生活水平的空间差异较之城镇居民生活水平的空间差异表现得更加明显,这分析正好印证了前述空间自相关模型的分析结果。

4.3.3 原因分析

综合分析,可以进一步得出如下结论:凉山州城乡居民综合生活水平的空间差异主要体现为农村居民生活水平的空间差异,也就是说,城乡居民综合生活水平的空间差异的主要方面是农村居民生活水平的空间差异。山区城镇在选址时多位于地形平坦的河谷和山间盆地,通达性和区位条件相对较好,加上城镇居民社会福利体制相对完善,所以城镇居民生活水平区域差异相对较小。山区居民是以山区聚落为载体的,山区农村聚落的内部发展条件相对差异非常大,湖盆聚落、河谷聚落、坝子聚落等发展条件相对较好,具有平原地区的某些特征,这里地势相对平坦,农业耕作条件较好,人口容量相对较大,因此农村居民生活水平相对较高;处于海拔较高的二半山、高半山和高山等处的乡村聚落交通落后、远离地区经济中心、聚落呈现出分散、边缘、封闭的特征,经济发展非常落后,农户生计非常困难,农村居民生活水平十分低下。在凉山州,邛海湖盆、安宁河流域、盐源坝子等处的农村聚落发展条件相对较好,农村居民生活水平相对较高。目前凉山州尚有9个乡、944个行政村不通公路,1096个村不通电,5.23万户、26.13万人居住在不适宜人居的高寒山区,这里农村居民的生活水平非常低下。因此,山区农村居民内部生活水平差异非常大,山区居民综合生活水平的空间差异主要体现在农村居民生活水平的差异。另外,就凉山州而言,人均地区总产值(GDP)(2010年)与城镇居民生活水平的相关性强于与农村居民的相关性(表7),也就是说,GDP的发展给农村居民

生活带来的实惠要少于城镇居民。因此,要提高居民的生活水平,农村居民生活水平应成为关注的重点。

表 7 人均地区总产值与农村、城镇居民生活水平的相关性
Table 7 Correlation analysis between Per capita GDP (PCGDP)
and RRLS, URLS

相关项目		RRLS	URLS
PCGDP	Pearson Correlation	0.854 **	0.757 **
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000
	N	17	17

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

5 结论与讨论

5.1 结论

1. 本文以我国西南山区的凉山州为例,展开对山区居民生活水平空间差异的评价。通过建立城乡居民生活水平评价指标体系,运用主成分分析法,分别计算出各县(市)城乡居民综合生活水平指数、农村居民生活水平指数和城镇居民生活水平指数,根据计算所得的生活水平指数,分别将城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平和城镇居民生活水平分成较高、中等和较低三级。

2. 运用空间自相关模型分析山区居民生活水平空间差异特征发现,城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平和城镇居民生活水平表现出较强的空间聚集性,县域居民生活水平差异明显;相对于城镇居民生活水平而言,农村居民生活水平空间聚集特征更加明显。

3. 造成凉山州城乡居民生活水平空间差异的原因有:1) 少数民族人口的空间分布。县(市)域城乡居民综合生活水平、农村居民生活水平与其少数民族人口比例呈高度负相关,主要是因为少数民族集中聚居区的居民文化素质总体较低、思想观念落后、农民增收困难,导致了居民生活水平处于较低水平;由于少数民族人口绝大多数居住在农村,所以城镇居民生活与少数民族人口比例相关较弱。2) 地理条件的空间分布。地理条件较好的安宁河流域的“五县一市”城乡居民综合生活水平指数和农村居民生活水平指数均高于其他县域,城镇居民生活水平与地理环境资源条件的相关性较弱。3) 农村居民生活水平的空间差异更加明显。农村居民生活水平与城乡居民综合生活水平之间具有更强的相关

性,农村居民生活水平与城乡居民综合生活水平联系更加紧密;运用基尼系数和变差系数对农村和城镇居民生活水平空间差异进行比较分析发现:凉山州农村居民生活水平的空间差异较之城镇居民生活水平的空间差异表现得更加明显。因此,要提高居民的生活水平,农村居民生活水平应成为关注的重点。

5.2 讨论

GDP 的增长并不是区域发展的目的,GDP 并不能全面地或者说直接地反映人民的生活水平,区域发展的目的是提高人民的社会福利,改善居民的生活水平。对区域居民生活水平空间差异的研究是制定区域发展政策的重要依据。中国是一个山地大国,山区人口占全国总人口的 44.79%,山区是我国区域发展的重要组成部分。我国山区大多数是少数民族聚居区和集中连片贫困地区,山区的局部地区还具有平原地区的某些特征,这些都使得山区问题比平原地区更加复杂。通过对凉山州居民生活水平的评价及其区域空间差异特征的分析,可为山区可持续发展提供重要的决策参考,并为相关研究提供借鉴。本文主要对中观尺度的山区居民生活水平的空间差异进行了横向研究,基于时间序列的纵向分析以及宏观的尺度分析在以后的研究中还应进一步加强。

凉山州的 17 个县(市)中,除安宁河流域的“五县一市”外,其余 11 个县均以少数民族人口为主,这 11 个县均为国家级贫困县,城乡居民综合生活水平发展较低的县域也分布在此。生态环境脆弱、社会经济发展水平落后、劳动力素质低、贫困人口多,使得该地区居民生活水平特别是农村居民生活水平改善困难。为提高农村居民生活水平,缩小农村居民生活水平的区域差异,应采取积极的措施促进其生活水平的提高:借助全国主体功能区划的契机,加强生态屏障建设和人口与劳动力的合理流动^[39],减少区域的资源环境所面临的压力;加快凉山州(特别是其少数民族人口比例较高的县域)的社会经济发展尤其是非农产业的发展,以拓宽农民增收渠道,提高农户的谋生能力,促进其收入构成多样化;加快基础设施建设和扶贫开发的力度,适度控制人口增长,提高人口素质尤其是少数民族人口的素质,以促进其生活水平的改善。另外,山区居民生活水平的困难与传统山区聚落的偏远、边缘、封闭、分散、自给自足等特点是分不开,因此,应从战略层面上研究工

业化、城镇化过程中山区聚落重构的典型模式,增加区域中心城镇的经济辐射能力,采取积极、有效的措施改善山区居民生活水平,并制定合理的政策制度来促进山区居民特别是农村居民生活水平的区域协调发展。

参考文献(References)

- [1] Li Xiaojian, Fan Xinsheng. The evolution of spatial economic structure in the less developed region and its effects on regional economic growth: the case of Henan Province [J]. *Scientia Geographica Sinica* 2006 26(1): 1-6 [李小建, 樊新生. 欠发达地区经济空间结构及其经济溢出效应的实证研究——以河南省为例[J]. *地理科学* 2006 26(1): 1-6]
- [2] ZhaoYong, Wang Jinfeng. Spatial analysis of city-wide economic development in China [J]. *Economic Geography* 2007 27(3): 357-361 [赵永, 王劲峰. 中国市域经济发展差异的空间分析[J]. *经济地理* 2007 27(3): 357-361]
- [3] Karl E. Case, Ray C. Fair, Sharon M. Oster. Principles of economics (ninth edition) [M]. Beijing: China Renmin University Press 2010 [卡尔·E. 凯斯, 雷·C. 费尔, 莎伦·M. 奥斯特. 经济学原理(英文版, 第9版) [M]. 北京: 中国人民大学出版社 2010]
- [4] Wan Guanghua. Empirical analysis on rural regional income inequality and its changes in China [J]. *Economic Research Journal* 1998 (5): 36-41 [万广华. 中国农村区域间居民收入差异及其变化的实证分析[J]. *经济研究* 1998(5): 36-41]
- [5] Liu Hui. Factor decomposition of rural regional income inequality changes in China [J]. *Acta Geographica Sinica* 2008 63(8): 799-806 [刘慧. 中国农村居民收入区域差异变化的因子解析[J]. *地理学报* 2008 63(8): 799-806]
- [6] Zhu Wei, Wang Xiaowen. Income structure and income disparity of inter-provincial rural households in China [J]. *China Population, Resources and Environment* 2010 20(4): 137-142 [祝伟, 汪晓文. 中国省际间农村居民收入结构和收入差距分析[J]. *中国人口·资源与环境* 2010 20(4): 137-142]
- [7] Knight John, Lina Song. The spatial contribution to income inequality in rural China [J]. *Cambridge Journal of Economics* 1993, 17: 195-213
- [8] Benjamin D, Brandt L, Giles J. The evolution of income inequality in rural China [J]. *Economic Development and Cultural Change* 2005, 53(4): 769-824
- [9] Shi Xuehua, Alexander Nuetah, Xin Xian. Household income mobility in rural China: 1989-2006 [J]. *Economic Modelling* 2010, 27(5): 1090-1096
- [10] Wang Yafen, Xiao Xiaofei, Gao Tiemei. An empirical analysis of urban households' income distribution inequality in China [J]. *Research on Financial and Economic Issues* 2007(6): 65-71 [王亚芬, 肖晓飞, 高铁梅. 我国城镇居民收入分配差距的实证研究[J]. *财经问题研究* 2007(6): 65-71]
- [11] Wu Jianmin, Ding Jianghui. Income structure, regional structure and the evolution the income gap between urban residents——based on the data in 2000-2009 [J]. *Economic Geography* 2011 31(10): 1604-1609 [吴建民, 丁疆辉. 地区收入结构与我国城镇居民收入差距的演化——基于2000-2009年数据的考察[J]. *经济地理* 2011 31(10): 1604-1609]
- [12] Oshima H. T. Income distribution policies in East Asia [J]. *The Developing Economies* 1998 36: 359-386
- [13] John Gibson, Jikun Huang, Scott Rozelle. Why is income inequality so low in China compared to other countries: The effect of household survey methods [J]. *Economics Letters* 2001 71(3): 329-333
- [14] Lu Ming, Chen Zhao. Urbanization, urban-biased economic policies and urban-rural inequality [J]. *Economic Research Journal* 2004 (6): 50-58 [陆铭, 陈钊. 城市化、城市倾向的经济政策与城乡收入差距[J]. *经济研究* 2004(6): 50-58]
- [15] Wu Sanmang, Li Shumin. The economic growth and the evolution of the earning gap between the city and countryside [J]. *Journal of Beijing Institute of Technology: Social Sciences Edition* 2007, 9(3): 68-73 [吴三忙, 李树民. 经济增长与城乡收入差距演化——基于各省面板数据的实证分析[J]. *北京理工大学学报: 社会科学版* 2007 9(3): 68-73]
- [16] Kanbur Ravi, Zhang Xiaobo. "Which regional inequality? The evolution of rural-urban and inland-coastal inequality in china from 1983 to 1995" [J]. *Journal of Comparative Economics* 1999 27, 686-701
- [17] Li Shi, Luo Chuliang. Re-estimating the income gap between urban and rural households in China [J]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2010 2(5): 7151-7163
- [18] Ye Aihua. Real example analysis of personal income difference in China [D]. Changsha: Specialized Master's Dissertation of Hunan University 2005 [叶爱华. 我国居民收入分配差距的实证研究[D]. 长沙: 湖南大学硕士学位论文 2005]
- [19] Ugo Panizza. Income inequality and economic growth: evidence from American data [J]. *Economic Growth* 2002, 7(1): 25-41
- [20] Chen Guojie, et al. Development report in mountain area of China [M]. Beijing: The Commercial Press 2004 [陈国阶, 等. 中国山区发展报告[M]. 北京: 商务印书馆 2004]
- [21] Chen Guojie, Fang Yiping, Chen Yong, et al. Development report in mountain area of China [M]. Beijing: The Commercial Press 2001 [陈国阶, 方一平, 陈勇, 等. 中国山区发展报告——中国山区发展新动态与新探索[M]. 北京: 商务印书馆 2010]
- [22] Shen Maoying. Sustainable development and management of China mountain-settlement: A case study of the upper reach of Minjiang River [D]. Beijing: Graduate University of Chinese Academy of Sciences 2005 [沈茂英. 中国山区聚落持续发展与管理研究——以岷江上游为例[D]. 北京: 中国科学院研究生院, 2005]
- [23] Chen Guojie, Fang Yiping, Chen Yong, et al. Development report in mountain area of China [M]. Beijing: The Commercial Press 2007 [陈国阶, 方一平, 陈勇, 等. 中国山区发展报告——中国山区聚落研究[M]. 北京: 商务印书馆 2007]
- [24] Bańska J, Wesołowska M. Transformations in housing construction in rural areas of Poland's Lublin Region—Influence on the spatial settlement structure and landscape aesthetics [J]. *Landscape and*

- Urban Planning 2010 (94) : 116 – 126
- [25] Chen Guojie ,Wang Qing. Theoretical model and trend analysis on mountainous economic development stage in China [J]. Acta Geographica Sinica 2004 59(2) : 303 – 310 [陈国阶,王青. 中国山区经济发展阶段的理论模型与预测 [J]. 地理学报, 2004 59(2) : 303 – 310]
- [26] Li Bin. Research of economy transformation and its model restructures in the mountainous area of Guangdong [J]. Economic Geography 2005 25(6) : 792 – 795 [李斌. 广东山区经济转型及其模式重构研究 [J]. 经济地理 2005 25(6) : 792 – 795]
- [27] Yang Qingyuan. A study on the issue of land consolidation and eco-security in hilly and mountainous regions of Southwest China [J]. Geographical Research 2003 22(6) : 698 – 708 [杨庆媛. 西南丘陵山区土地整理与区域生态安全研究 [J]. 地理研究 2003 , 22(6) : 698 – 708]
- [28] Wei Yuan. Study on eco-optimum population of southwest karst mountainous area based on ecological footprint model—the case of Guiyang City [J]. Chinese Agricultural Science Bulletin 2011 , 27(14) : 175 – 180 [魏媛. 基于生态足迹的西南喀斯特山区生态适度人口研究——以贵阳市为例 [J]. 中国农学通报 2011 , 27(14) : 175 – 180]
- [29] Ai Nanshan ,Li Guolin ,Li Houqiang et al. Model for sustainable utilization of resources in mountainous areas [J]. Journal of Mountain Sciences 1998 ,16(2) : 86 – 89 [艾南山,李国林,李后强,等. 山区资源可持续利用模型 [J]. 山地研究(现山地学报),1998 ,16(2) : 86 – 89]
- [30] Zhang Jifei ,Deng Wei ,Liu Shaoquan. Quantitative assessment of resource and environment security: a case study of mountainous areas of Southwest China [J]. Geographical Research 2011 30(12) : 2305 – 2315 [张继飞,邓伟,刘邵权. 中国西南山区资源环境安全态势评价 [J]. 地理研究 2011 30(12) : 2305 – 2315]
- [31] Statistics Bureau of Liangshan. Liangshan Prefecture Statistical Yearbook 2011 [R]. 2011 [凉山州统计局. 凉山彝族自治州统计年鉴 2011 [R]. 2011]
- [32] Poverty alleviation Office of Liangshan. Poverty alleviation and development report of Liangshan Prefecture 2011 [R]. 2011 [凉山州扶贫办. 凉山彝族自治州扶贫开发报告 2011 [R]. 2011]
- [33] Peng Baoyu ,Qin Chenglin. Economic assessment and the spatial difference of county development in Henan Province [J]. Areal Research and Development 2007 26(1) : 45 – 49 [彭宝玉,覃成林. 河南县域经济实力评价及空间差异分析 [J]. 地域研究与开发 2007 26(1) : 45 – 49]
- [34] Zheng Changde. Study in population change of ethnic minority of Yi Autonomous Prefecture of Liangshan [J]. Northwest Population , 2008 29(4) : 49 – 54 [郑长德. 凉山彝族自治州少数民族人口变化研究 [J]. 西北人口 2008 29(4) : 49 – 54]
- [35] Statistics Bureau of Liangshan. Liangshan Prefecture for 50 years (1952—2002) [R]. 2002 [凉山彝族自治州统计局. 凉山五十年 (1952—2002) [R]. 2002]
- [36] Statistics Bureau of Liangshan. Liangshan Prefecture Statistical Yearbook 2001 [R]. 2001 [凉山州统计局. 凉山彝族自治州统计年鉴 2001 [R]. 2001]
- [37] Jiang Lei ,Ge Dongmei ,Ji Minhe. Municipal disparity of innovation within Yangtze Delta Region and construction of a rank scale system [J]. Economic Geography 2011 31(7) : 1101 – 1106 [姜磊,戈冬梅,季民河. 长三角区域创新差异和位序规模体系研究 [J]. 经济地理 2011 31(7) : 1101 – 1106]
- [38] Huang Tao ,Hu Yiguo ,Hu Yichao. An analysis of regional Gini coefficient of per capita GDP [J]. Management World 2006 (5) : 45 – 51 [黄涛,胡宜国,胡宜朝. 地区人均 GDP 分布的基尼系数分析 [J]. 管理世界 2006 (5) : 45 – 51]
- [39] Fan Jie. The scientific foundation of major function oriented zoning in China [J]. Acta Geographica Sinica 2007 62(4) : 339 – 350 [樊杰. 我国主体功能区划的科学基础 [J]. 地理学报 2007 62(4) : 339 – 350]

Evaluation and Spatial Difference on Residents' Living Standards in Representative Mountain Areas:

A Case Study of Liangshan Yizu Autonomous Prefecture , Sichuan Province

HE Renwei^{1,2,3} ,LIU Shaoquan¹ ,LIU Yunwei^{1,2,3}

(1. Institute of Mountain Hazards and Environment , Chinese Academy of Sciences , Chengdu 610041 , China;

2. School of Agricultural Sciences of Xichang College , Xichang 615013 , China;

3. Graduate School of Chinese Academy of Sciences , Beijing 100039 , China)

Abstract: By establishing the evaluation system on residents' living standards , this paper takes the representative mountain area in southwest China named Liangshan Yizu Autonomous Prefecture of Sichuan province as an example employing the method of principal component analysis to calculate the following three indexes in each county re-

spectively: the index of urban and rural residents' comprehensive living standards (URRCLS); the index of rural residents' living standard (RRLS); the index of urban residents' living standard (URLS), and then further put them into upper , medium and lower levels. The results , derived from Spatial Autocorrelation Model , reveal that there are significant spatial autocorrelations and strong spatial Aggregation for URRCLS , RRLS and URLS in Liangshan Prefecture , and they have obvious spatial difference; Relative to URLS , the spatial Aggregation features of RRLS are more obvious. The reasons which make the spatial difference above include: 1. The Spatial distribution pattern of the minority nationality. Pearson correlation analysis shows that the index of urban and rural residents' comprehensive living standards and the index of rural residents' living standard negatively correlate with proportion of minority nationality; because most of minority nationalities are living in rural areas , there are little relativity between urban residents' livings and proportion of minority nationality. 2. The Spatial distribution of its geographical resources. Residents' living standards correspond with geographical resource condition and its spatial position to a great extent. The URRCLS and the RRLS of "the five counties and one city" in Anning River Basin are both higher than that in other counties. 3. The spatial difference features of RRLS are more obvious than that of URLS. The spatial difference of URRCLS in Liangshan Prefecture is mainly presented as the spatial difference of its RRLS , Therefore , the rural residents' living standards come to be the key point of improving the residents' living standard in Liangshan Prefecture. Lastly , this paper simply discusses the related policies and measures on improving residents' living standard in mountain areas especially in rural areas to promote regional harmonious development.

Key words: residents in mountain area; living standards; evaluation; spatial difference; Liangshan Prefecture

更正启示

由于第一作者疏忽,发表在本刊2012年第30卷第1期第1-9页,“赣南红壤丘陵崩岗侵蚀区表土孢粉组合及其生态指示意义”原文存在一些错误,现应作者要求将有关内容更正如下:

摘要和4.1第4行“厥”改为“蕨”;3.1第6行、4.1第2行和3.2.3倒数第3行的“花粉”改为“孢粉”;3.1第11行“包子”改“孢子”;3.2.2“见科”改为“苋科”;第8页附图“孢子”改为“孢粉”。删掉3.2.1和3.2.2中“里白科芒萁属里白蕨”中“芒萁属”三字,“松科变态罗汉松”、“松科罗汉松”和“松科舍氏罗汉松”中的“松科”二字;删掉3.2.1中“卷柏科深绿卷柏(*Selaginella doederleini*)”、“萝藦科萝藦(*Asclepiadaceae purpurascens*)”和4.1倒数第2行“阔叶”二字。特此更正,并向读者致歉。

《山地学报》编辑部