

典型山区农户生计资本评价及其空间格局 ——以四川省凉山彝族自治州为例

何仁伟^{1,2,3}, 刘邵权^{3*}, 刘运伟^{2,3}, 李立娜², 梁 岚², 李婷婷²

(1. 北京社会科学院, 北京 100101; 2. 西昌学院农业科学院, 四川 西昌 615013;
3. 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)

摘 要: 以四川省凉山州彝族自治州(凉山州)为例, 运用熵值法和聚类分析法将其生计资本划分成较高、中等和较低三级, 并将各县(市)农户生计资本划分成不同的类型。在此基础上, 对农户生计资本的空间格局特征进行研究, 结果表明: 1. 生计资本的空间差异特征明显。农户生计资本分布与凉山州地理资源条件空间位置有较强的藕合性, 安宁河流域的“五县一市”农户生计资本存量水平平均高于其他县域; 县域生计资本空间差异十分显著, 农户生计资本表现出较强的空间聚集性。2. 农户生计资本存量与少数民族人口空间分布呈极强的负相关, 即凉山州少数民族(或彝族)集中分布区与生计资本的低值区基本相重合。3. 农户生计资本存量与交通优势度之间呈强的正相关, 与地形起伏度呈中度负相关。4. 农户生计资本总量与农民人均纯收入之间呈极强的正相关。

关键词: 山区农户; 生计资本; 评价; 空间格局; 凉山州

中图分类号: F129.9

文献标志码: A

可持续生计方法研究思想, 开始于 20 世纪 80 年代中期 Chambers 的研究工作。Chambers 和 Conway 对可持续生计思想进行了明确阐述, 即生计是谋生的方式。该谋生方式建立在能力、资本(包括储备物、资源、要求权和享有权)和活动基础之上, 只有当一种生计能够应对、并在压力和打击下得到恢复, 能够在当前和未来保持乃至加强其能力和资本, 同时又不损坏自然资源基础, 这种生计才是可持续性的^[1]。这表明, “能力”、“资本”和“活动”是可持续生计三个重要的基础^[2-3], 其中农户生计资本是可持续生计中的物质基础。由于对生计所涵盖内容有不同理解, 因而也发展出多种不同的可持续生计分析方法, 目前, 运用最广泛的是 DFID 在《可持

续生计指南》中提出的可持续生计分析框架^[4](简称 SL 框架)。该框架将农户的生计资本划分为五大类: 人力资本、自然资本、物质资本、金融资本、社会资本(资本五边形), 它形象地反映出农户的生计资本状况, 农户可以通过使用某种资本以改善其生计状况^[5]。生计资本是 SL 框架的核心内容, 是开展可持续生计研究的基础。

农户资本状况是其拥有的选择机会、采用的生计策略和抵御生计风险的基础^[6-7], 也是获得积极生计成果的必要条件以及实施扶贫工作切入点。以 SL 框架资本五边形为基础, 李琳一等分别探讨了自然资本、物质资本、金融资本、人力资本和社会资本在不同类型农户中的特征^[8]; 杨云彦等对南水北调

收稿日期(Received date): 2012 - 06 - 23; **修回日期**(Accepted): 2013 - 10 - 12。

基金项目(Foundation item): 教育部人文社会科学研究青年基金项目(13YJCZH050, 14YJC790063), 中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2 - EW - 317)。[Support by Foundation: Humanities and Social Science Research Project of the Ministry of Education(13YJCZH050, 14YJC790063), Knowledge Innovation Project of Chinese Academy of Sciences(KZCX2 - EW - 317) .]

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

* **通信作者**(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

(中线)工程库区农户生计资本现状进行了实证分析,认为库区农户可借助扶贫开发政策和生态补偿机制实现生计资本的优化和转型^[9];李聪等分析了劳动力迁移对西部贫困山区农户生计资本的影响,认为迁移户与非迁移户的生计资本在数量上有显著差异^[10];徐鹏等利用因子分析法对农户生计资本状况进行了评价^[11]。生计资本的量化分析对于研究农户的生计脆弱性、生计策略以及了解农户的生计现状都具有重要意义,不同的资本组合可以达到不同的生计结果^[12]。为此,一些学者在研究中对生计资本的量化进行了大量的讨论。从农户所拥有的五大类生计资产的角度,Sharp 在非洲开展了有关生计资产的量化研究^[13];以生计资本为基础,构建生计脆弱性指数,Hahn 等对莫桑比克农户的生计风险展开评价^[14]。在国内,李小云等对农户各生计资本的量化进行了分析^[15];阎建忠等在生计资产量化的基础上,对农牧民的生计脆弱性进行了评估^[16];赵雪雁建立生计资本评估指标,并构建 Logistic 回归模型,分析了农户生计资本对其生活满意度的影响^[17]。苏芳等对农户的生计资产与生计策略之间的关系进行了量化研究。另外,一些学者还对人力资本与农户收入的关系进行了简单分析^[18-19]。目前,中国学界运用可持续生计思想对农户生计进行了大量研究,但有关农户生计空间分布特征的研究成果却不多见。

中国是世界上人口最多的发展中国家,贫困人口规模大,特别是农村贫困人口多。因此,中国的减贫在很大程度上就是解决农村的贫困问题。中国山区多为少数民族和贫困人口集中的地区,全国 18 个集中连片的贫困地区均分布在山区,相对于平原地区而言,山区贫困问题相当突出,山区农村贫困人口占全国农村贫困人口的 70%,是我国全面建设小康社会的重点和难点^[20]。山区农户是山区贫困的载体,生计资本的缺乏是导致农户贫困的直接原因。本文以我国西南山区的四川省凉山州彝族自治州(简称凉山州)为例,展开对山区农户生计资本评价,并从定性和定量的角度分析山区农户生计资本的空间分布特征及其内在原因。本研究有助于对山区农户生计资本及其区域空间格局有比较准确的判断,为山区扶贫和农户生计可持续发展重要的理论依据,为其他研究提供重要的参考和借鉴。

1 研究区域概况

凉山州位于四川省西南部,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 $26^{\circ}03' \sim 29^{\circ}27'N$ (图 1)。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,总人口为 478.94 万人,其中少数民族为 253.26 万人,少数民族中彝族为 236.63 万人,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,三次产业结构为 21.94:47.32:30.74^[21]。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%^[22]。

2 数据来源和分析方法

2.1 数据来源

农户生计资本评价的数据,来源于凉山州统计局农调队 2011 年农户调查数据(1 900 户);总人口、少数民族人口、GDP、农民人均纯收入等数据来源于《凉山州统计年鉴(2011 年)》;计算地形起伏度的数字高程模型数据(DEM)来自 1:25 万电子地形图;计算交通优势度的各个县(区、市)的交通数据,来自于四川省交通厅,及四川省发改委委托项目“四川省主体功能区规划”交通优势度评价的相关基础数据;幅员面积数据来自于《四川统计年鉴 2011》。

2.2 分析方法

2.2.1 生计资本评价指标与评价方法

1. 评价指标

根据山区的特殊区情,针对山区的特殊区情,以凉山州为例,根据数据可获得性,构建如表 1 所示的山区农户生计资本评价指标体系。

2. 评价方法

1)熵值赋权法评价生计资本。首先对各指标的原始数据进行标准化处理,然后采用熵值法,根据各指标信息的效用价值来确定其权重,最后,构建加权平均模型对山区农户各项生计资本进行评价。设有已取得的 m 个参评对象(17 个县域), n 个评价指

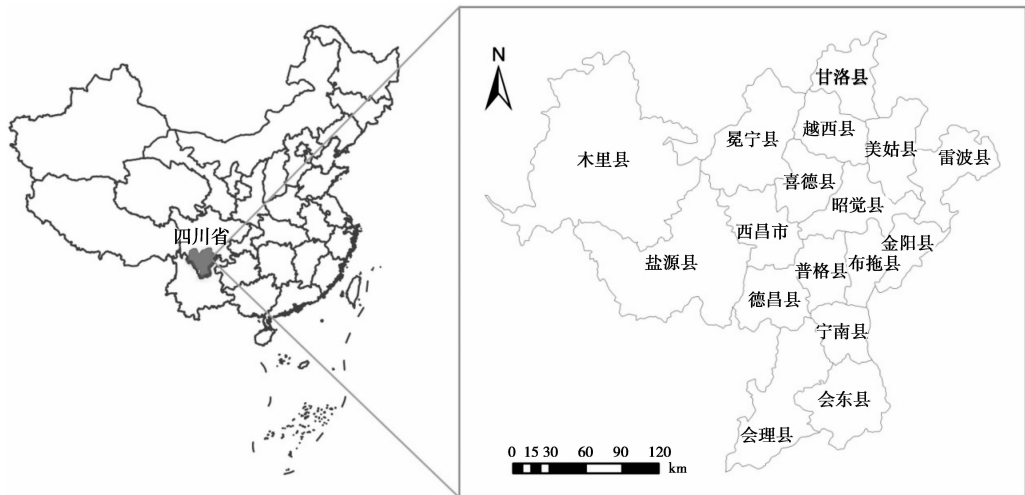


图1 四川省凉山州区位图

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

表1 凉山州县域农户生计资本评价指标体系

Table 1 The evaluation index system for livelihood capital of farmers in Liangshan Prefecture

一级指标	二级指标	三级指标
农户生计资本	人力资本	户均劳动力(人/户)、受专业培训劳动力比例(%)、劳动力识字率(%)
	社会资本	参加合作经济组织农户的比例(%)、人均交通和通讯费用支出(元/年)
	自然资本	人均年末实际经营土地面积(hm ² /人)、人均耕地播种面积(hm ² /人)
	物质资本	人均年末住房价值(元/人)、户均生产性固定资本原值(m ² /人)、厕所普及率(%)
	金融资本	人均现金收入(元/人)、期末人均金融资本净值*(元/人)

注: * 期末金融资本净值 = 期末金融资本余额 - 期末债务余额

标 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ (三级指标) 的原始数据矩阵为 $X_{ij} (i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n)$ 。考虑到不同指标的量纲差异, 首先对数据进行标准化处理[公式(1)~(2)]。

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S} \quad (1)$$

其中, $\bar{X}_j = \sum_{i=1}^n x_{ij}/n$, $S^2 = \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$ 。

一般地, X'_{ij} 的范围在 -5 到 5 之间, 为消除负值, 可将坐标平移, 令

$$P_{ij} = X'_{ij} + 5 \quad (2)$$

考虑到三级指标对二级指标的贡献程度的不同, 然后采用熵值法, 对表1各项三级指标赋予权重, 进而分别测算农户的各分项资本产值[公式(3)~(7)]。具体步骤如下:

将标准化数据 P_{ij} 同度量化, 计算第 j 项指标下第 i 个待评对象的指标值的比重 d_{ij} :

$$d_{ij} = \frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^m P_{ij}} \quad (4)$$

计算第 j 项指标的熵值 e_j :

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m d_{ij} \cdot \ln d_{ij} \quad j=1, 2, \dots, n \quad (5)$$

其中, $k > 0, e_j \geq 0$ 。如果 x_{ij} 对于给定的 j 全部相等, 则 $d_{ij} = \frac{1}{m}$, 此时 e_j 取得极大值, 即 $e_j = -k \sum_{i=1}^m$

$$\left(\frac{1}{m}\right) \cdot \ln\left(\frac{1}{m}\right) = k \ln m, \text{若设 } k = \frac{1}{\ln m}, \text{则 } 0 \leq e_j \leq 1。$$

计算第 j 项指标的差异系数:

$$g_j = 1 - e_j \quad (6)$$

由此可定义各指标的权重为:

$$a_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^n g_j} \quad j=1, 2, \dots, n \quad (7)$$

将标准化的数据 P_{ij} 和各指标权重 a_j 构成加权平均综合数学模型计算农户的各项生计资本(Livelihood Capital), 如下所示:

$$LC = \sum_{j=1}^m W_j P_{ij} \quad j=1, 2, \dots, n \quad (8)$$

2) 生计资本聚类分析。聚类分析能够从样本

数据出发,客观地决定分类标准。最常用的两种聚类方法:K-均值聚类法(快速聚类法)和层次聚类。快速聚类法具有占用内存少,处理速度快等优点,因此,本研究采用快速聚类法对各县域农户资本的评估结果就是分类。

2.2.2 空间自相关分析

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。空间自相关分析包括两个方面:全局空间自相关分析和局部空间自相关分析。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,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^[23-24]。这里运用空间自相关模型对凉山州农户生计资本的空间聚集特征进行研究。

2.2.3 交通优势度分析

交通优势度是评估一个地区现有通达水平的集成性评价指标项。它由公路网密度、交通干线的拥有性或空间影响范围和与中心城市的交通距离(区位优势度)三个指标构成,基本计算过程见《省级主体功能区划分技术规程》或参考文献[25]。

2.2.4 地形起伏度分析

地形起伏度是中国人居环境自然评价的重要指标之一,可以对地区人居自然环境进行评价。根据封志明等的研究,可将地形起伏度定义为^[26]

$$RDLS = \{ [\text{Max}(H) - \text{Min}(H)] \times [1 - P(A)/A] \} / 500 \quad (9)$$

式中 RDLS 为地形起伏度;Max(H)和Min(H)分别为县域内的最高与最低海拔(m);P(A)为县域内的平坝面积(km²);A为县域总面积。本研究成果是为中小尺度的山区人居环境自然评价服务,运用GIS技术,采用窗口分析等方法,并将1 km²内的最大高差≤30 m的范围定义为平坝。

2.2.5 Pearson 相关分析

用5种生计资本的指标值以及生计资本总体指标值,与少数民族人口构成、交通优势度、地形起伏度等指标分别进行简单相关性分析,求出对应的相关性系数(Pearson 相关系数,显著性水平为0.01或0.05)。相关性系数的绝对值在0.8~1.0之间,则两个变量具有极强相关;位于0.6~0.8之间,则有强相关;位于0.4~0.6之间,则为中等程度相关;位于0~0.4之间,则为低度相关。

3 结果分析

3.1 生计资本空间评价结果

首先,运用熵值法公式(1)~(7)计算出各指标的权重,见表2。然后,根据各指标的权重和及其标准化后的数值,用公式(8)计算出凉山州各县(市)五大生计资本的分值和农户生计资本总分值(由5项生计资本得分直接求和所得),再运用快速聚类分析法,将其分为较高、中等、较低(缺乏)三个评价等级。评价结果见图2。

资本评价等级为“较低”即为资本缺乏型,根据评价结果,分别得出人力资本缺乏型、社会资本缺乏型、自然资本缺乏型、物质资本缺乏型、金融资本缺乏型各自对应的县(市)。两种及两种以上资本缺乏的县域,即为多种资本缺乏型;五大资本均缺乏的县域,为资本极度缺乏型;所有资本均不缺乏的县域,为资本搭配较为合理型。各县(市)对应的生计资本类型见表3。

表2 凉山州农户生计资本评价指标权重
Table 2 The weight of evaluation index for livelihood capital of farmers in Liangshan Prefecture

指 标	权重
人力资本:户均劳动力	0.335
受专业培训劳动力比例	0.306
劳动力识字率	0.359
社会资本:参加合作经济组织农户的比例	0.483
人均交通和通讯费用支出	0.517
自然资本:人均经营土地面积	0.516
物质资本:人均住房价值	0.312
人均生产性固定资本原值	0.335
厕所普及率	0.353
金融资本:人均现金收入	0.503
人均年末金融资本净值	0.497
人均耕地面积	0.484

3.2 生计资本空间格局的特征

3.2.1 空间差异

1. 总体特征

根据评价结果,农户生计资本分布与凉山州地理资源条件空间位置有较强的藕合性。安宁河流域的“五县一市”农户生计资本存量水平平均高于其他县域,处于前6名(表4),其中德昌县、会东县、会理县农户资本搭配合理(见表3);其余11个县均处于

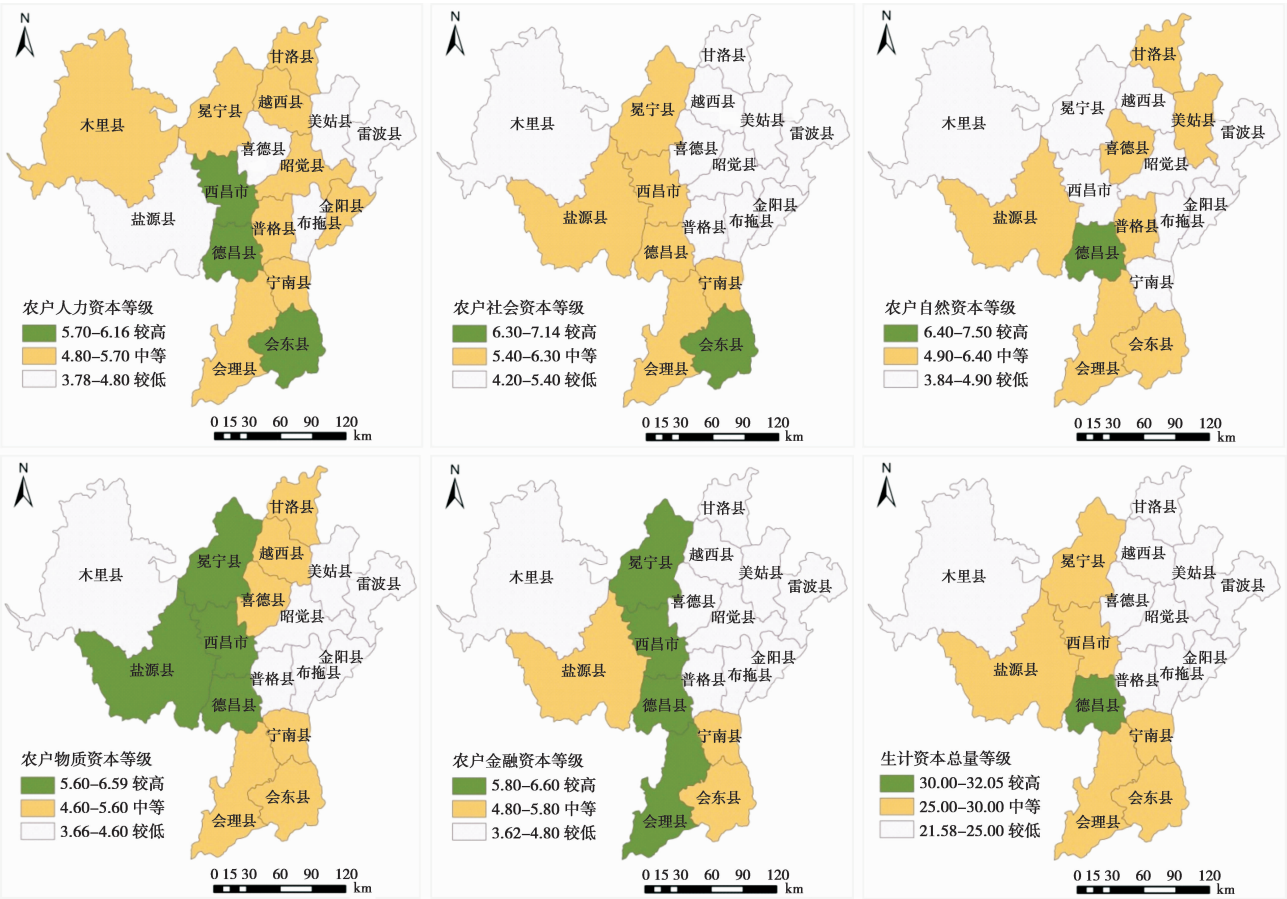


图 2 凉山州农户生计资本评价结果图

Fig. 2 Evaluating results of famers' livelihood capital in Liangshan Yi Autonomous Prefecture

表 3 各县(市)农户生计资本类型

Table 3 Classifications of famers' livelihood capital of each county and city

资本类型	县(市)
人力资本缺乏型	雷波县、盐源县、布拖县、喜德县、美姑县
社会资本缺乏型	金阳县、普格县、木里县、喜德县、雷波县、美姑县、越西县、甘洛县、昭觉县、布拖县
自然资本缺乏型	木里县、宁南县、布拖县、金阳县、西昌市、冕宁县、越西县、雷波县、昭觉县
物质资本缺乏型	木里县、金阳县、雷波县、普格县、美姑县、昭觉县、布拖县
金融资本缺乏型	布拖县、普格县、昭觉县、雷波县、越西县、美姑县、喜德县、甘洛县、金阳县、木里县
多种资本缺乏型	普格县、甘洛县、越西县、金阳县、木里县、喜德县、昭觉县、美姑县
资本极度缺乏型	雷波县、布拖县
资本搭配合理型	德昌县、会东县、会理县

倒数 11 名,全部为国家级贫困县,除盐源县外,其他 10 县农户生计资本总量均表现为缺乏或极度缺乏(见表 3)。

安宁河贯穿凉山州全境,安宁河平原是四川省也是西南山区的第二大平原。安宁河流域地理资源条件得天独厚,社会经济基础、区位条件和交通通达性相对较好,是凉山州社会经济发展的核心地带

(图 3)。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。其余 11 个县位于凉山州东部的大小凉山地区(9 县)和凉山州西北部(盐源和木里县)。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%)，所以其农户生计资本水平较低。

表 4 安宁河流域“五县一市”农户生计资本水平
Table 4 Levels for livelihood capital of farmers of the Five Counties And One City in Anling River basin

县(市)名	生计资本水平	生计资本排名
德昌县	32.05	1
会东县	29.66	2
西昌市	29.14	3
会理县	29.04	4
冕宁县	28.04	5
宁南县	26.00	6

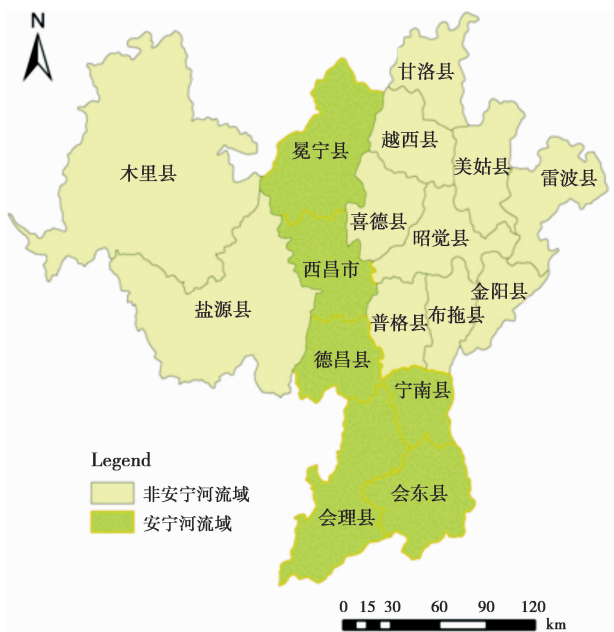


图 3 凉山州安宁河流域县(市)空间分布图

Fig. 3 The spatial distribution map for county-level administrative district of Anling River basin in Liangshan Prefecture

2. 集聚特征

1) 全域空间自相关分析。根据全域自相关模型，凉山州农户生计资本总量的全局空间自相关指数 I 值为 0.44。对 I 值进行显著性检验，在 0.05 显著水平下，Z(I) 值(=3.38)大于临界值 1.96(Z(I) 为 I 值的正态标准化值)。这表明，凉山各县(市)农户生计资本之间有很强的空间正相关性，县域生计资本空间差异十分显著，相同农户生计资本的县域在地域上有显著的集聚特征，呈现出空间集聚，即高高集聚(HH 型)，低低集聚(LL 型)。

2) 局域空间自相关分析。根据局域自相关分析的计算结果，得到凉山州农户生计资本的 Local

Moran's I 图(图 4)，从图中可以看出，农户生计资本表现出较强的空间聚集性。从空间邻接的位置角度出发，得到的农户生计资本较高的聚集区(HH 型)位于凉山州西南部，包括会东县、会理县、德昌县、宁南县、盐源县、西昌市，它们是凉山州农户生计资本存量水平较高的区域；水平较低的聚集区位于凉山州的东北地区(LL 型)，分别是甘洛县、越西县、美姑县、雷波县、昭觉县、金阳县、布拖县，它们形成了凉山州农户生计资本存量的低谷区。冕宁县(HL 型)农户生计资本存量高于全州平均水平，而相邻县域生计总体水平低于全州平均水平，成为相对孤立的农户生计资本存量较高的县域。木里县、普格县和喜德县(LH 型)虽毗邻农户生计资本存量较高的县，但自身农户生计资本存量仍然较低。

3.2.2 生计资本与少数民族人口分布呈极强负相关

1. 少数民族人口构成

凉山州是全国最大的彝族聚居区，2010 年全州少数民族占总人口的比例为 52.88%，其中彝族占总人口的比例为 49.41%。少数民族人口比例最小的县为会东县，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 5 所示。

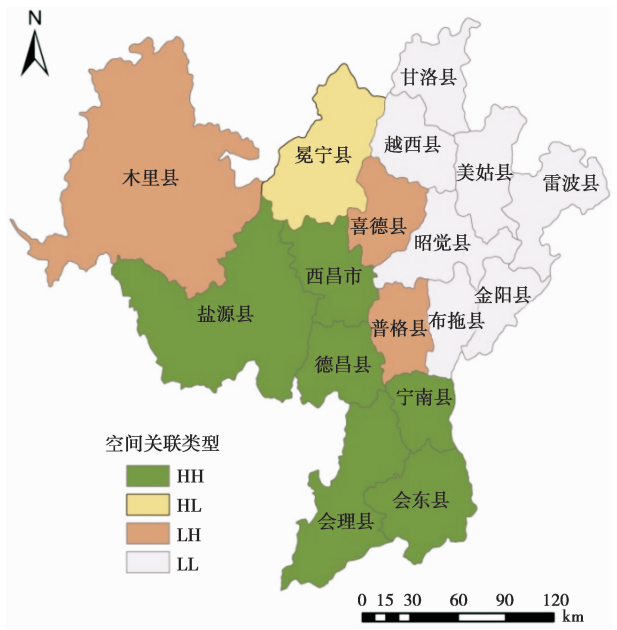


图 4 凉山州农户生计资本 Local Moran's I 图(显著性=0.05)

Fig 4 Local Moran's I plot of famers' livelihood capital in Liangshan Yi Autonomous Prefecture

2. 生计资本与少数民族人口空间分布呈高度负相关

从图6可以直观地看出,农户生计资本总量与少数民族人口比例和彝族人口比例呈负相关。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相关系数法来反映农户生计资本与民族人口比例之间的线性相关关系。分析结果(表5)表明,农户生计资本总量与少数民族人口比例之间呈极强的负相关。由于凉山州多数县(市)少数民族人口以彝族为主,农户生计资本总量也与彝族人口比例呈极强的负相关。凉山州少数民族(或彝族)人口分布区与生计资本的低值区基本相重合。

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 a的水平低1.39 a,比汉族人口6.48 a的水平低2.69 a^[27]。少数民族集中聚居区人口的文化素质总体很低,文盲人口较多,思想观念落后,导致农业科技推广困难,农村社会经济发展水平低。由于少数民族人口的文化素质较低,农户参与非农兼业活动程度低,外出务工也很难寻找到收入较高的工作,谋生技能差、收入结构单一、农户增收困难,导致生计水平长期处于较低水平,因此,其生计资本存量水平很低。这是农户生计资本与少数民族人口呈负相关的主要原因。

3.2.3 生计资本与交通优势度、地形起伏度明显相关

根据《省级主体功能区域划分技术规程》中关于交通优势度的技术流程和评价方法^[24],以及封志明等提出的地形起伏度计算方法^[25],结合实际情况,分别计算出凉山州交通优势度和地形起伏度,见表6。

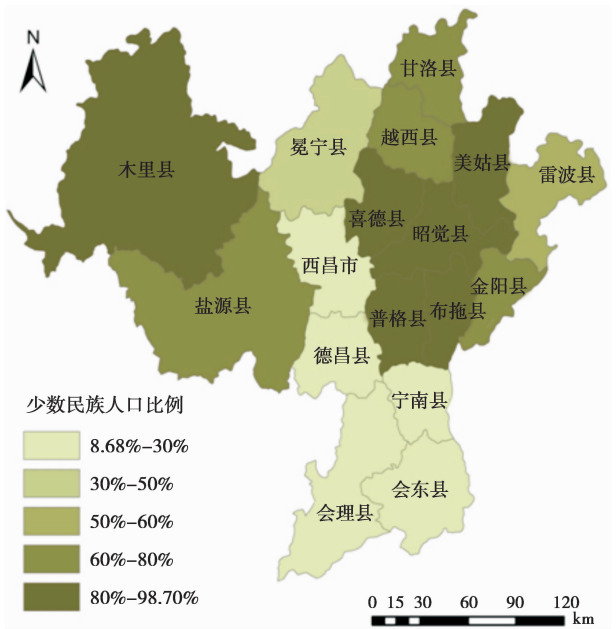


图5 凉山州各县(市)少数民族人口比例空间分布图
Fig. 4 Proportion of minority populations in the counties of Liangshan Yi Autonomous Prefecture

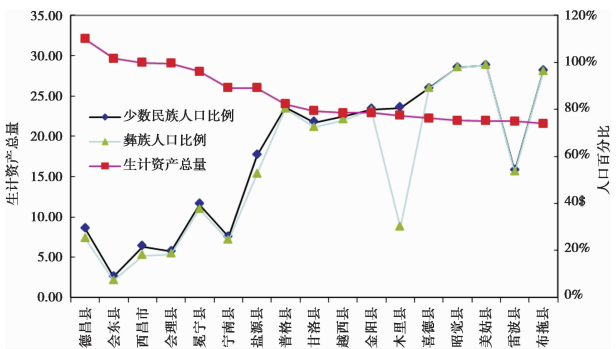


图6 生计资本与少数民族人口比例折线图
Fig. 5 Line chart for the amount of livelihood capital and Proportion of minority populations

表5 生计资本与少数民族人口比例的相关性

Table 5 Correlation between the amount of livelihood capital and Proportion of minority populations				
项 目		生计资本总量	少数民族人口比例	彝族人口比例
生计资本总量	Pearson Correlation	1	-0.883 **	-0.814 **
	Sig. (2 - tailed)		0.000	0.000
	N	17	17	17
少数民族人口比例	Pearson Correlation	-0.883 **	1	0.927 **
	Sig. (2 - tailed)	0.000		0.000
	N	17	17	17
彝族人口比例	Pearson Correlation	-0.814 **	0.927 **	1
	Sig. (2 - tailed)	0.000	0.000	
	N	17	17	17

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

表 6 凉山州交通优势度和地形起伏度评价结果

Table 6 Evaluating results of transportation predominance and relief of topography

县(市)	地形起伏度	交通优势度	县(市)	地形起伏度	交通优势度
德昌县	8.30	2.22	越西县	9.57	1.25
会东县	7.43	1.24	金阳县	9.38	1.2
西昌市	7.21	2.89	木里县	11.36	0.44
会理县	7.98	2.35	喜德县	8.08	1.58
冕宁县	9.89	1.74	昭觉县	9.50	1.05
宁南县	8.37	1.36	美姑县	9.11	0.91
盐源县	9.03	0.96	雷波县	9.17	0.84
普格县	8.68	1.49	布拖县	9.16	1.29
甘洛县	9.46	0.98			

同样地,采用 SPSS 20.0 软件,分别使用 Pearson 相关系数法来反映农户生计资本与凉山州交通优势度、地形起伏度之间的线性相关关系。根据表 7 的分析结果,农户生计资本存量与交通优势度之间呈强的正相关,与地形起伏度呈中度负相关。

交通优势度高、区域发展潜力大,对区域发展和城镇化格局变化有很大影响。一般情况下,交通优势度评价指标值越高,交通的总体优势越明显,对区域的支撑能力和区域发展的潜力越大^[24]。目前,山区交通总体上发展滞后,严重阻碍了与外界进行经济交流和资源的共享,其社会经济发展和城镇化水平远远落后于平原地区,使得山区农村的发展更加封闭和孤立,贫困问题更加突出,农户生计更加举步维艰,农户生计资本存量也不高。因此,农户生计资本与交通优势度呈正相关的关系。

地形起伏度可以反映区域的地貌特征,揭示区域的地貌特征的空间分布规律。在山区,海拔高差大,平坝面积小,地形起伏度较大。农户生计资本与区域地形起伏度呈负相关关系,主要原因可能是因为在地形起伏大的区域,地质构造复杂,岩体破碎,地质环境条件脆弱,地质灾害更容易发生。凉山州地质灾害隐患点共 2 232 处,威胁 21.59 万人的生命安全,占总人口的 4.51%。在广大农村,大量分散居住在沟口、坡边的农户受到地质灾害的严重威胁,对农户的生计资本构成巨大的破坏作用。

综上所述不难看出,山区农户生计资本水平在一定程度上依赖于区内地貌形态、交通区位条件等初级生产要素,高等生产要素(资金、人才、技术、信息等)发育并不明显,其对农户生计资本的促进作用表现并不明显。

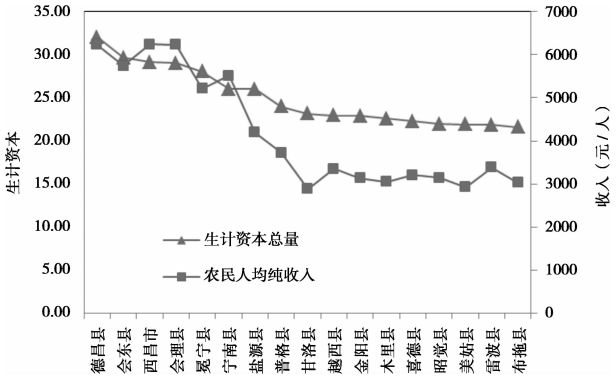


图 7 生计资本与农民人均纯收入折线图

Fig. 7 Line chart for the amount of livelihood capital and the per-capita net income of farmers

表 7 生计资本与地形起伏度、交通优势度的相关性

Table 7 Correlation between relief of topography, transportation predominance and livelihood capital

	地形起伏度	交通优势度	生计资本总量
生计 Pearson Correlation	-0.563 *	0.710 **	1
资本 Sig. (2 - tailed)	0.019	0.001	
总量 N	17	17	17

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

表 8 生计资本与农民人均纯收入的相关性

Table 8 Correlation between the amount of livelihood capital and the per-capita net income of farmers

	农民人均纯收入	生计资本总量
生计资本总量 Pearson Correlation	0.952 **	1
Sig. (2 - tailed)	0.000	
N	17	17

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

3.2.4 生计资本与农民人均纯收入呈高度正相关

从图 7 可以看出,农户生计资本总量和农民人均纯收入呈正相关。采用 SPSS 20.0 软件,使用 Pearson 相关系数法来反映农户生计资本与农民人均纯收入之间的线性相关关系。分析结果(表 8)表明,农户生计资本总量与农民人均纯收入之间呈极强的正相关。

农民纯收入指的是:农村居民当年各项生计活动的总收入扣除相关费用后的收入总和。农民人均纯收入反映的是一个地区农户的平均收入水平,是体现农户生计成果的重要经济指标。农民人均纯收

人与农户生计资本相互促进、互为因果,是一对正反馈关系。良好的生计资本会促进农户生计成果的产出,即增加农民人均纯收入;同样地,农民人均纯收入的增加,会促使农户改善现有的生计资本,从而增加生计资本的存量。农民纯收入是衡量农户贫困与否的重要指标,因此,可通过增加农户资本存量来增加农民纯收入,从而改变山区贫困现状;同时,拓宽农户的增收渠道,促进农户生计资本的积累。

4 结论

1. 以我国西南山区的凉山州为例,对县域农户生计资本进行评价和生产资本类型划分。通过计算凉山州各县(市)五大生计资本的分值和农户生计资本总分值,并将县域各项生计资本分别划分为较高、中等、较低(缺乏)三个评价等级,最终划分出各县(市)对应的生计资本类型。

2. 生计资本空间格局的特征

1) 生计资本的空间差异特征明显。农户生计资本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”农户生计资本存量水平均高于其他县域;其余 11 个县(除盐源县外),农户生计资本总量均表现为缺乏或极度缺乏。凉山州县域生计资本空间差异十分显著,相同农户生计资本的县域在地域上有明显的空间聚集性,农户生计资本较高的聚集区(HH型)位于凉山州西南部,水平较低的聚集区位于凉山州的东北地区(LL型)。

2) 农户生计资本总量与少数民族(或彝族)人口比例之间呈极强负相关,即农户生计资本与少数民族(或彝族)空间分布之间呈高度负相关。凉山州少数民族(或彝族)集中分布区与生计资本的低值区基本相重合。

3) 农户生计资本存量与交通优势度之间呈强的正相关,与地形起伏度呈中度负相关。山区农户生计资本水平在一定程度上依赖于区内地貌形态、交通区位条件等初级生产要素,高等生产要素发育并不明显,其对农户生计资本的促进作用表现并不明显。

4) 农户生计资本总量与农民人均纯收入之间呈极强的正相关。可通过增加农户资本存量来增加农民纯收入,从而改变山区贫困现状;同时,拓宽农户的增收渠道,促进农户生计资本的积累。

5 讨论与建议

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,山区农户的可持续生计是开展山区发展研究的微观基础。通过对凉山州农户生计资本的评价及其空间格局特征的分析,可为农户可持续生计的深入研究和典型样本的选择提供科学依据,为相关研究提供借鉴;同时,农户生计资本的评估是开展扶贫工作的重要参考,因此,本研究还可为山区扶贫开发和山区可持续发展提供科学依据。本文主要对中观尺度的山区农户生计资本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微观或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 个县均为国家级贫困县,地理资源综合条件差,社会经济发展水平落后、少数民族人口多,劳动力素质低,交通通达性低,地形起伏度大,生态环境脆弱,农民人均纯收入低,导致农户生计资本水平低,加剧了贫困。为提高农户生计资本,缩小农户生计资本的区域差异,促进农户可持续生计的发展,笔者提出如下对策建议:1. 减少农户生计环境脆弱性。完善农村医疗和社会保障体系,拓宽农产品流通渠道、强化农业支持政策等,加大对山地地质灾害的治理,保护农户生计资本的安全,减少农户生计外部环境的脆弱性;加强区域生态屏障建设,促进人口与劳动力的合理流动,高半山人口和劳动力向河谷平坝地区和城镇迁移,河谷平坝地区向城镇流动,减少农户生计的资源承载力背景的脆弱性。2. 根据各县域农户生计资本类型(见表 3),对症下药:1) 自然资本缺乏型:稳步实施水土保持措施,防治耕地水土流失,不断提高耕地质量,保持自然资本的可持续利用;2) 物质资本缺乏型:规划建设居民新村,提高农户住房、居住条件;实施农机购置和家电下乡补贴,逐步减少农户生产和生活对畜力的依赖性,增加农户的耐用消费品数量;3) 金融资本缺乏型:根据农户生计选择的模式,增加农户的现金收入;探索成立农户资金互助合作社,由村委会审核和担保,为资金缺乏者提供小额的信用贷款;4) 人力资本缺乏型:推进义务教育的实施,杜绝或减少学龄儿童辍学务农或务工;定期组织劳动力技能培训,提

高劳动力技能水平;5)社会资本缺乏型:为农户提供外出务工信息,有计划地实施劳务输出;上级政府扶助、村委会牵头成立专业性经济合作组织,提高农户的商品化率和经济效益。6)多种资本缺乏型和资本极度缺乏型:综合1)~5)所述,采取多管齐下的策略;7)资本搭配合理型:进一步改善、整合、优化自身的生计资本。3. 增加农民的纯收入。加快凉山州的社会经济发展尤其是非农产业的发展,以拓宽农户增收渠道,增加农户生计方式的选择,增加农民的纯收入。4. 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,以促进农户谋生能力逐步提高。另外,山区农户生计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中国转型过程中山区聚落重构的典型模式,采取积极、有效的措施改善农户生计资产状况和由此决定资产组合方式即生计策略,促进农户生计多样化,并制定合理的政策制度来促进山区农户生计资本和生计的可持续发展。

参考文献 (References)

- [1] Chambers R, Conway G R. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century [M]. IDS Discussion Paper 296, Brighton, England: Institute of Development Studies, 1992.
- [2] Scoones I. Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis [M]. IDS Working Paper 7. Brighton, England: Institute of Development Studies, 1998.
- [3] Krantz L. The sustainable livelihood approach to poverty reduction [R]. Swedish International Development Cooperation Agency, 2001: 92 - 98
- [4] Jin Xiaoyi, Li Chenghua, Du Haifeng, et al. New application of sustainable livelihoods framework: research on livelihoods of rural-urban migrants [J]. Modern Economic Science, 2011, 33(3): 103 - 109 [靳小怡, 李成华, 杜海峰, 等. 可持续生计分析框架应用的新领域: 农民工生计研究 [J]. 当代经济科学, 2011, 33(3): 103 - 109]
- [5] DFID. Sustainable livelihoods guidance sheets [M]. London: Department for International Development, 2000.
- [6] Bebbington A. Capital and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty [J]. World Development, 1999, 27(12): 2021 - 2044
- [7] Koczberski G, Curry G N. Making a living: land pressures and changing livelihood strategies among oil palm settlers in Papua New Guinea [J]. Agricultural Systems, 2005, 85(3): 324 - 339
- [8] Li Linyi, Li Xiaoyun. Analysis on the livelihood capital of peasant household based upon perspective of development studies [J]. Rural Economy, 2007, (10): 100 - 104 [李琳一, 李小云. 浅析发展视角下的农户生计资产 [J]. 农村经济, 2007, (10): 100 - 104]
- [9] Yang Yunyan, Zhao Feng. A survey of farmers livelihood capital in the framework of the sustainable livelihood approach: a case study of the reservoir zone of the South - To - North Water Transfer (Middle Line) Project [J]. Issues in Agricultural Economy, 2009, (3): 58 - 65 [杨彦彦, 赵锋. 可持续生计分析框架下农户生计资本的调查与分析——以南水北调(中线)工程库区为例 [J]. 农业经济问题, 2009, (3): 58 - 65]
- [10] Li Cong, Li Shuzhuo, Marcus W, et al. The influence of labor out-migration on rural household's livelihood capital in rural mountain area of western China [J]. Population & Economics, 2010, (6): 20 - 26 [李聪, 李树苗, 费尔德曼, 等. 劳动力迁移对西部贫困山区农户生计资本的影响 [J]. 人口与经济, 2010, (6): 20 - 26]
- [11] Xu Peng, Xu Mingkai, Du Yi. Study on integration and application of the livelihood capital of peasant household [J]. Rural Economy, 2008, (12): 89 - 93 [徐鹏, 徐明凯, 杜漪. 农户可持续生计资产的整合与应用研究——基于西部 10 县(区)农户可持续生计资产状况的实证分析 [J]. 农村经济, 2008, (12): 89 - 93]
- [12] Gilman J. Sustainable livelihoods [J]. International Social Science Journal, 2000, 17(4): 77 - 86
- [13] Sharp K. Measuring destitution: integrating qualitative and quantitative approaches in the analysis of survey data [M]. IDS working paper 217, Brighton, England: Institute of Development Studies, 2003.
- [14] Hahn M B, Riederer A M, Foster S O. The Livelihood Vulnerability Index: a pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change—a case study in Mozambique [J]. Global Environmental Change, 2009, 19(1): 74 - 88
- [15] Li Xiaoyun, Dong Qiang, Rao Xiaolong, et al. The analysis Methods of Vulnerability of peasant household and its localization in China. Chinese Rural Economy, 2007, (4): 32 - 39 [李小云, 董强, 饶小龙, 等. 农户脆弱性分析方法及其本土化应用 [J]. 中国农村经济, 2007, (4): 32 - 39]
- [16] Yan Jianzhong, Yu Ou, Wu Yingying, et al. Livelihood vulnerability assessment of farmers and nomads in eastern ecotone of Tibetan Plateau, China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(7): 858 - 867 [阎建忠, 喻鸥, 吴莹莹, 等. 青藏高原东部样带农牧民生计脆弱性评估 [J]. 地理科学, 2011, 31(7): 858 - 867]
- [17] Zhao Xueyan. The impact of livelihood capital on the life satisfaction of peasants and herdsmen: a case of Gannan Plateau [J]. Geographical Research, 2011, 30(4): 687 - 698 [赵雪雁. 生计资本对农牧民生活满意度的影响——以甘南高原为例 [J]. 地理研究, 2011, 30(4): 687 - 698]
- [18] Guo Zhiyi, Chang Ye. The investment of human capital of peasant household and the growth of farmers' income [J]. Economic Science, 2007, (3): 26 - 35 [郭志仪, 常晔. 农户人力资本投资与农民收入增长 [J]. 经济科学, 2007, (3): 26 - 35]
- [19] Tang Yongmu. Study on the influence of human capital on rural family poverty [D]. Wuhan: Huazhong Agricultural University, 2010. [唐永木. 人力资本对农村家庭贫困的影响研究 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2010.]
- [20] 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.]
- [21] Statistics Bureau of Liangshan. Liangshan Prefecture Statistical Yearbook 2011 [R]. Xichang: Statistics Bureau of Liangshan, 2011.

- [凉山彝族自治州统计局. 凉山彝族自治州统计年鉴 2011 [R]. 西昌:凉山彝族自治州统计局,2011.]
- [22] Poverty Alleviation Office of Liangshan. Poverty alleviation and development report of Liangshan Prefecture 2011 [R]. Xichang: Poverty Alleviation Office of Liangshan, 2011. [凉山彝族自治州扶贫办公室. 凉山彝族自治州扶贫开发报告 2011 [R]. 西昌:凉山彝族自治州扶贫办公室,2011.]
- [23] 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]
- [24] He Renwei, Liu Shaoquan, Liu Yunwei. Evaluation and spatial difference on residents' living standards in representative mountain areas: a case study of Liangshan Prefecture, Sichuan province [J]. *Mountain Research*, 2012, 30(3): 264–275 [何仁伟, 刘邵权, 刘运伟. 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 [J]. 山地学报, 2012, 30(3): 264–275]
- [25] Sun Wei, Zhang Youkun. Major function oriented zoning Shanxi province superiority degree of transportation [J]. *Progress in Geography*, 2010, 29(12): 1562–1569 [孙威, 张有坤. 山西省交通优势度评价 [J]. 地理科学进展, 2010, 29(12): 1562–1569]
- [26] Tang Yan, Feng Zhiming, Yang Yanzhao, et al. The relief degree of land surface in China and its correlation with population distribution [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(10): 1073–1082 [封志明, 唐焰, 杨艳昭, 等. 中国地形起伏度及其与人口分布的相关性 [J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1073–1082]
- [27] 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]

Evaluation and Spatial Distribution of Farmer's Livelihood Capital in Representative Mountain Areas: A Case Study of Liangshan Yi Autonomous Prefecture of Sichuan, China

HE Renwei^{1,2,3}, LIU Shaoquan³, LIU Yunwei^{2,3}, LI Lina², LIANG Lan², LI Tingting²

(1. *Beijing Academy of Social Sciences, Beijing 100101, China*; 2. *School of Agricultural Sciences of Xichang College, Xichang 615013, Sichuan, China*;

3. *Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China*)

Abstract: Aiming at evaluating the livelihood capital of farming households of each county and city, this paper takes the representative mountain area in southwest China named Liangshan Yi Autonomous Prefecture of Sichuan province as an example employing the entropy method to determine the weight of evaluation indexes, and then puts these counties into upper, medium and lower levels by applying clustering analytic approach. On this basis, the characteristics of spatial distribution of famers' livelihood capital are studied comprehensively. Conclusions are drawn as follows: 1. the livelihood capital shows a notable spatial difference. The distribution of famers' livelihood capital is in strong coupling with the spatial position of geographical resources in Liangshan Yi Autonomous Prefecture and the level of famers' livelihood capital stock of Five Countries and One City in Anning River Basin is higher than any other county. At the same time, the famers' livelihood capital exhibits a superior spatial aggregation as a whole while county livelihood capital has a much obvious spatial difference. 2. The Pearson coefficient shows extremely negative correlation between famers' livelihood capital stock and minority population spatial distribution which means that low livelihood capital areas are essentially coincident with minority nationality (Yi Nationality) concentration areas in Liangshan Yi Autonomous Prefecture. 3. There is a significant positive correlation between famers' livelihood capital stock and transportation predominance, but a negative correlation with relief of topography which indicates that the standard of famers' livelihood capital stock is reliant on some primary factors of production to a certain extent such as landforms, location, traffic conditions etc. 4. The amount of famers' livelihood capital has a highly significant positive correlation with the per-capita net income of farmers. The former and the latter are mutual reinforcing, cause-and-effect and have a positive-feedback mechanism.

Key words: farmers in mountain areas; livelihood capital; evaluation; spatial distribution; Liangshan Yi Autonomous Prefecture