

# 农户生计资本与生计稳定性耦合协调分析

## ——以花江示范区峡谷村为例

马国璇<sup>1,2</sup>, 周忠发<sup>1,2</sup>, 朱昌丽<sup>1,3</sup>, 但雨生<sup>1,3</sup>, 吴跃<sup>1,3</sup>

(1. 贵州师范大学 喀斯特研究院/地理与环境科学学院, 贵阳 550001;

2. 贵州省喀斯特山地生态环境国家重点实验室培育基地, 贵阳 550001;

3. 国家喀斯特石漠化防治工程技术研究中心, 贵阳 550001)

**摘要:** 生计资本和生计稳定性对农户生计可持续发展具有重要影响, 基于农户生计资本与生计稳定性视角, 对贵州省关岭县峡谷村农户生计的可持续性 & 该地区农户生计资本对生计稳定性的影响进行了分析。结果表明: (1) 峡谷村各村民组社会资本值在生计资本中占比最大, 中部及东北部地区生计资本值较高, 西北部及东南部地区生计资本值较低。 (2) 峡谷村各村民组农户收入来源多样, 东北部村民组生计多样性较为显著; 各村民组务工收入与自然资源依赖性差异明显, 西南部及东南部地区收入依赖性较高, 中部及中东部地区自然资源依赖性较高。 (3) 峡谷村生计资本与生计稳定性的耦合协调度为中级耦合, 马家湾组和三家寨组位于峡谷村中部为高级耦合。分析石漠化地区农户生计资本与生计稳定性耦合协调度, 对区域农户生计可持续发展具有重要的理论价值和现实意义。

**关键词:** 石漠化; 生计资本; 生计稳定性; 耦合协调模型; 农户; 关岭县峡谷村

**中图分类号:** F323.8

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1005-3409(2020)03-0230-08

## Analysis on Coupling Coordination of Livelihood

## Capital and Livelihood Stability of Farmers

### —A Case of the Xiagu Village in Huajiang Demonstration Area

MA Guoxuan<sup>1,2</sup>, ZHOU Zhongfa<sup>1,2</sup>, ZHU Changli<sup>1,3</sup>, DAN Yusheng<sup>1,3</sup>, WU Yue<sup>1,3</sup>

(1. School of Geography and Environmental Science/Institute of Karst Science,

Guizhou Normal University, Guiyang, Guizhou 550001, China; 2. State Key Laboratory Incubation

Base for Karst Mountain Ecology Environment of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou 550001, China;

3. State Engineering Technology Institute for Karst Desertification Control, Guiyang, Guizhou 550001, China)

**Abstract:** Livelihood capital and livelihood stability have an important impact on the sustainable development of farmers' livelihoods. Based on the perspective of farmers' livelihood capital and livelihood stability, this paper analyzed the sustainability of the livelihoods of farmers in Xiagu Village, Guanling County, Guizhou Province, and the impact of the livelihood capital of farmers in Xiagu Village on the stability of livelihoods. The results are shown as follows. (1) The social capital value of each village group in Xiagu village accounts for the largest proportion of the living capital. The living capital value of the central and northeastern regions is higher, while the living capital values of the northwest and southeastern regions are lower. (2) The income sources of farmers in Xiagu Village are various, and the villagers' livelihood diversity in northeast of the village is significant. The dependence on natural resources and income of migrant workers in different villages is obvious. The dependence on income is higher in the southwest and southeast regions, and the dependence on natural resources is higher in the central and eastern regions. (3) The coupling degree of Xiagu Village's livelihood capital and livelihood stability is intermediate coupling, while Majiawan group and Sanjiazhai group in

收稿日期: 2019-06-02

修回日期: 2019-06-25

**资助项目:** 国家自然科学基金地区项目“喀斯特石漠化地区生态资产与区域贫困耦合机制研究”(41661088); 贵州省科技计划项目“喀斯特石漠化地区生态系统服务价值演变机制研究”(黔科合平台人才[2017]5726-57); 贵州省高层次创新型人才培养计划—“百”层次人才(黔科合平台人才[2016]5674); 贵州省软科学课题(黔科合支撑[2018]20018)

**第一作者:** 马国璇(1996—), 女, 山东泰安人, 硕士研究生, 研究方向: 为山区可持续发展。E-mail: mgx0122@163.com

**通信作者:** 周忠发(1969—), 男, 贵州遵义人, 教授, 博导, 研究方向: 喀斯特生态环境、GIS与遥感方面研究。E-mail: fa6897@163.com

the middle of the valley village are at high coupling sate. It is of great theoretical value and practical significance to analyze the coupling and coordination degree between farmers' livelihood capital and livelihood stability in rocky desertification area for the sustainable development of regional farmers' livelihoods.

**Keywords:** rocky desertification; livelihood capital; livelihood stability; coupling coordination model; farmer; Xiagu Village of Guanling County

可持续生计起源于上个世纪 80 年代—90 年代 Sen<sup>[1]</sup>、Chambers<sup>[2]</sup> 等人的研究,是以人为发展中心<sup>[3]</sup>,以“资产—可获得性—活动”为主线<sup>[4]</sup>,综合贫困、脆弱性以及农户应对外界环境带来的压力的能力等内容研究方法。利用可持续生计框架构建的生计资本指标体系<sup>[5]</sup>可以从多方面展示农户自然资源的占有情况、物质资本所有量、家庭收入种类及收入来源<sup>[6]</sup>和社会关系状况,并且已经得到广泛应用。生计资本影响农户的生计策略的选择<sup>[7]</sup>及农户抗风险能力,因此了解生计资本的内涵,是提高农户生计能力的基础<sup>[8]</sup>。目前生计资本研究主要集中在:不同生计资本对生计策略影响<sup>[9]</sup>;生计资本的指标量化与指标权重确定<sup>[10-11]</sup>,生计资本及生活满意度<sup>[12]</sup>等方面。生计稳定即农户生计在遭遇外部变化时抵御风险的能力,是农户维系生活的基本保障<sup>[13]</sup>,也是自然资源占有量和家庭收入系统的重要体现<sup>[14]</sup>。耦合协调模型表示系统之间的相互作用的强弱和相互影响的程度。目前已有学者利用耦合协调模型进行了农户生计各资本间耦合协调度的研究<sup>[15]</sup>,建立农户生计资本与生态服务系统的耦合模型<sup>[16]</sup>、农户生计与土地利用的耦合模型<sup>[17]</sup>等。综上所述,目前关于我国西南石漠化地区农户生计资本与生计稳定性的可持续研究还不够全面,由于自然及经济数据的限制,学者多选择从县级及以上尺度进行分析,缺少村域层面上农户生计状况的空间分异研究。

石漠化地区生态环境与经济的可持续发展是我国当前面临的重要问题之一<sup>[18]</sup>,该地区农户生计脆弱且生态环境恶劣<sup>[19]</sup>。近年来,随着国家脱贫攻坚政策、西部大开发战略以及石漠化综合治理等相关项目的开展,石漠化地区农户的生计脆弱情况得到了有效缓解。石漠化地区脆弱的生态环境与贫困相互交织<sup>[20]</sup>,使得该地区农户在增加生计资本及提升生计稳定性等的问题上面临着严峻的挑战。研究石漠化地区农户可持续生计,可为石漠化地区乡村可持续发展提供相关建议。

贵州是石漠化的典型地区,在农民生计和生态环境保护方面都面临着严峻的挑战。本文通过构建农户生计指标体系,建立耦合协调模型,以关岭县峡谷村为例,对研究区生计资本、生计多样性及生计资本

与生计稳定性间的耦合协调度的空间分异进行研究<sup>[21]</sup>。本文旨在通过分析峡谷村各村民组的发展现状和发展差异,以及国家石漠化综合治理项目的实施成果,为农户生计的长久发展提出相关的建议。

## 1 研究区概况

峡谷村位于贵州省关岭县花江镇(东经 105°36′30″—105°46′30″、北纬 25°39′13″—25°41′00″)<sup>[22]</sup>。峡谷村总面积 1 700 hm<sup>2</sup>,居住有汉、布依、苗、彝等民族。地貌类型复杂多样,喀斯特地貌极为发育,碳酸盐岩分布广泛,地形较为破碎,峡谷深切<sup>[23]</sup>。属于中亚热带低热河谷气候,热量充足,雨热同期,降水时空分布不均,夏季多暴雨,喀斯特作用强烈,缺乏地表水<sup>[24]</sup>。

全村共辖 13 个村民组,共 556 户,2018 年总人口数 2 838;贫困户 134 户,共计 563 人。全村共有耕地 240 hm<sup>2</sup>,水田 57 hm<sup>2</sup>,主要粮食作物有玉米、花生等;主要经济作物有花椒、火龙果、甘蔗、枇杷、桉柑等。全村公路通行里程 18 km,交通便利。

## 2 数据来源与研究方法

### 2.1 数据来源

本文主要数据来源于问卷调查,团队采用参与式农村评估法<sup>[25]</sup>,于 2018 年 10 月、2018 年 11 月和 2019 年 1 月对研究区农户生计进行了调查,共发放问卷 132 份,收回有效问卷 125 份,有效率为 94.69%。

### 2.2 研究方法

2.2.1 生计资本的计算 根据国内目前的研究情况和贵州省关岭县峡谷村的实际情况,考虑多方面因素、参照前人研究成果<sup>[26-29]</sup>,选取耕地面积、退耕还林面积等 4 个指标作为自然资本的评价指标;选取房屋面积、能源消耗等 6 个指标作为物质资本的评价指标;选取家庭经营纯收入、工资性收入等 5 个指标作为金融资本的评价指标;选取劳动人数、非农劳动人数等 8 个指标作为人力资本的评价指标;选取交通、通讯等 5 个指标作为社会资本的评价指标,用以搭建峡谷村农户生计资本的评估指标体系(表 1)。

2.2.2 指标权重的确定 采用熵权赋值法和 AHP 模型计算指标权重。熵权赋值法具有一定的客观性,同时 AHP 法专家打分具有较强的主观性<sup>[30]</sup>,采用熵

技术支持下的 AHP 法可以有效中和二者的优缺点。熵技术对 AHP 法确定的权系数进行修正步骤为<sup>[31]</sup>。

表 1 农户生计资本测度

生计资本	指标体系	指标性质	指标含义
自然资本(N)	耕地面积(N <sub>1</sub> )	正向	家庭耕地面积,包括旱地、水田
	退耕还林地面积(N <sub>2</sub> )	正向	家庭退耕还林地面积
	用水是否安全(N <sub>3</sub> )	正向	二分变量,是为 1;否为 0
	作物种类(N <sub>4</sub> )	正向	家庭种植作物种类(种)
物质资本(P)	房屋面积(P <sub>1</sub> )	正向	家庭房屋面积(m <sup>2</sup> )
	能源消耗(P <sub>2</sub> )	正向	家庭每月能源消耗(元)
	距公路距离(P <sub>3</sub> )	逆向	农户住宅与公路距离(m),"取倒数"正向化
	家庭耐用品数(P <sub>4</sub> )	正向	家庭家电等耐用品数(个)
	牲畜资本(P <sub>5</sub> )	正向	包括牛、猪、羊、鸡年均量,分别为赋值为 0.8/0.3/0.2/0.02
	机动车数(P <sub>6</sub> )	正向	包括摩托车、农用车、汽车,分别赋值为 0.4/0.6/1
金融资本(F)	家庭经营纯收入(F <sub>1</sub> )	正向	家庭年经营纯收入(元)
	工资性收入(F <sub>2</sub> )	正向	家庭年工资性收入(元)
	转移性收入(F <sub>3</sub> )	正向	家庭年转移性收入(元)
	财产性收入(F <sub>4</sub> )	正向	家庭年财产性收入(元)
	家庭借、贷款金额(F <sub>5</sub> )	正向	家庭借款、贷款金额(元)
人力资本(H)	劳动人数(H <sub>1</sub> )	正向	家庭劳动力总人数(人),即年龄在 14—65 岁的健全劳动力
	非农劳动人数(H <sub>2</sub> )	正向	农户家庭从事非农行业的劳动力人数(人)
	有无技能劳动力(H <sub>3</sub> )	正向	二分变量,是为 1;否为 0
	教育水平(H <sub>4</sub> )	正向	划分为大专及以上学历、高中、初中、小学、半文盲和文盲教育水平,分别赋值为 4/3/2/1/0.5/0
	教育支出(H <sub>5</sub> )	正向	家庭年教育支出总额(元)
	男性比重(H <sub>6</sub> )	正向	家庭男性成员比重(%)
	户主受教育程度(H <sub>7</sub> )	正向	划分为大专及以上学历、高中、初中、小学半文盲和文盲教育水平:H7=4/3/2/1/0.5/0
	医疗支出(H <sub>8</sub> )	逆向	家庭年医疗支出总额(元),"取倒数"正向化
社会资本(S)	交通(S <sub>1</sub> )	正向	家庭年交通总支出(元)
	通讯(S <sub>2</sub> )	正向	家庭年通讯费总支出(元)
	重大节日拜访户数(S <sub>3</sub> )	正向	农户在重大节日拜访的户数(户)
	是否参与村民大会(S <sub>4</sub> )	正向	二分变量,是为 1;否为 0
	是否有人担任村干部(S <sub>5</sub> )	正向	二分变量,是为 1;否为 0

(1) 根据层次分析法的一般步骤:建立层次结构模型,构造判断矩阵,层次单排序以及一致性检验,最后得到各指标的权重值  $W_{Hi}$ 。

(2) 采用极差标准化方式对本文选取的五大生计资本的各项指标进行标准化处理。

在有  $m$  个评价指标, $n$  个评价对象的评估问题中,第  $i$  个指标的熵定义为:

$$H_i = -k \sum_{j=1}^n f_{ij} \ln f_{ij} \quad (i=1,2,3,\cdots,m) \quad (1)$$

式中: $f_{ij}=r_{ij}/\sum_{j=1}^n r_{ij}$ ;  $k=1/\ln n$ ,当  $f_{ij}=0$  时,令  $f_{ij} \ln f_{ij}=0$ 。

最后,定义熵权。定义了第  $i$  个指标的熵之后,第  $i$  个指标的熵权定义为:

$$W_{Ei} = \frac{1-H_i}{m-\sum_{i=1}^m H_i} \quad (2)$$

(3) 熵技术支持下的 AHP 模型计算评价指标的

权系数修正公式为:

$$W_i = W_{Ei} W_{Hi} / (\sum_{i=1}^n W_{Ei} W_{Hi}) \quad (3)$$

式中: $W_i$ 为采用熵技术支持下的 AHP 法求出的指标权重; $W_{Hi}$ 为采用 AHP 法求出的指标权重; $W_{Ei}$ 为采用熵值赋权求出的指标权重。

2.2.3 生计稳定性的测算 本文通过采用极差标准化方式对数据进行标准化处理后,采用熵权赋值法和 AHP 模型计算指标权重,获得农户各项资产产值  $C_j$ ,计算公式为:

$$C_j = \sum_{i=1}^m X_{ij} W_j \quad (4)$$

式中: $m$ 表示为所有农户家庭个数,本文中  $m$  为 125; $i$ 为第  $i$  户农户家庭; $j$ 为第  $j$  项生计指标; $X_{ij}$ 为经过极差标准化处理后,农户每一项指标的生计资本值; $W_j$ 为第  $j$  项生计资本指标的权重。

使用公式(4) 计算后,将数据整合汇总得到自然

资本  $V_1$ , 物质资本  $V_2$ , 金融资本  $V_3$ , 人力资本  $V_4$  和社会资本  $V_5$  每一分项的资产值, 得到峡谷村农户生计资本综合值  $f(v)$ :

$$f(v) = \sum_{P=1}^Z V_P / Z \quad (5)$$

式中:  $V_P$  为第  $P$  项生计资本的分项值;  $Z$  为分项生计资本的个数, 在本文中  $Z$  为 5。

(1) 多样性指数计算。在生态环境脆弱的情况下, 农户可采取土地扩张化及生态移民等策略以规避恶劣的自然环境所有可能带来的风险。农户生计多样性指数采用农户家庭从事的生计活动的种类来计算<sup>[32]</sup>。农户农业生计活动和农户非农业生计活动构成农户生计多样性。在农户生计策略中, 生计多样性的丰富可以有效增加农户收入, 提高农户生活质量<sup>[33]</sup>, 提高农户抵御风险的能力。计算公式为:

$$K_{act} = Y_i / Y \quad (6)$$

式中:  $K_{act}$  为农户生计多样性;  $Y_i$  为第  $i$  户农户拥有的生计活动种类的个数;  $Y$  为农户全部的生计活动种类的个数。其中农业生计活动包括耕地农作物种植、林地农作物种植以及牲畜养殖; 非农业生计活动包括工资性收入、转移性收入(家庭非常住人口带回或寄回、政府惠农补贴)、财产性收入(房屋租金、土地征用补偿金、土地流转金)和家庭借贷款。

收入多样性指数主要用于表示农户收入来源多样性的最高以及各种收入的均衡程度。本文选取香农·威纳(Shannon-wiener)的多样性测算方法, 用以计算农户收入多样性指数<sup>[34]</sup>。当收入多样性指数为 0 时, 表明农户只有一种收入来源; 当收入多样性指数数值增大, 表明农户的收入来源多样化并且各种收入来源的收入在家庭总收入中的占比较为均衡, 农户的生计稳定性提高, 计算公式为:

$$K_{inc} = \sum_{n=1}^S P_n \ln P_n \quad (7)$$

式中:  $K_{inc}$  为农户收入多样性指数;  $P_n$  为第  $n$  种收入来源下的农户家庭收入与农户家庭总收入的比值;  $S$  为收入来源的种类。

(2) 依赖性指数计算。收入依赖性指数是农户收入对某一收入来源的依赖性的体现, 若农户收入种的某一项收入在总收入中占比较大, 我们就认为该农户对这一来源收入具有依赖性, 占比越大, 收入依赖性越高。收入依赖性高表明农户生计稳定性有待提高, 需要拓宽收入来源或缩小各收入来源的收入差距<sup>[35]</sup>, 计算公式为:

$$D_{inc} = \sum_{n=1}^S \frac{X_n (X_n - 1)}{X (X - 1)} \quad (8)$$

式中:  $D_{inc}$  为收入依赖性指数;  $X_n$  为农户在第  $n$  种收

入来源下的收入;  $X$  表示农户家庭的总收入。

农户对自然资源的依赖程度即自然资源依赖指数。在本文中用家庭经营收入表示农户对自然资源的依赖程度, 家庭经营收入包括耕地种植作物收入、林地种植作物收入、牲畜养殖收入。农户的收入依赖性、生计风险与农户自然资源依赖指数呈正相关, 生计稳定性与自然资源依赖指数呈负相关<sup>[36]</sup>, 计算公式为:

$$D_{sou} = N / T \quad (9)$$

式中:  $D_{sou}$  为自然资源依赖指数;  $N$  为农户自然资源收入, 即家庭经营收入;  $T$  为农户家庭总收入。

2.2.4 生计资本与生计稳定性的耦合协调度模型  
耦合是通过对系统关系的研究, 揭示系统间或要素间相互作用的现象, 是系统内要素之间相互影响<sup>[37]</sup>, 相互作用的关系。耦合协调度是衡量系统内耦合情况及协调发展状况的依据, 耦合协调模型表示系统之间的相互作用强弱和相互影响程度<sup>[38]</sup>。在本文中, 农户的生计可持续状况可以通过农户生计资本综合值和生计稳定性之间的相互影响、相互作用和协同发展的程度即生计资本与生计稳定性耦合协调度来计算。计算公式为:

$$C = \left\{ \frac{f(v) \times f(t)}{((f(v) + f(t)) / 2)^2} \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (10)$$

$$D = \sqrt{C \cdot T} = \sqrt{C \times (\beta_1 f(t) + \beta_2 f(v))} \quad (11)$$

式中:  $C$  为耦合度;  $f(t)$  为生计资本综合值;  $f(v)$  为生计稳定性综合值;  $D$  为耦合协调度;  $T$  为生计资本综合值和生计稳定性综合值两系统的综合评价得分。在本文中认为, 生计资本与生计稳定性在模型中同等重要, 因此赋值  $\beta_1 = \beta_2 = 0.5$ 。

结合相关研究<sup>[39]</sup>, 将耦合协调度(取值在 0~1)分为 3 个等级, 从低到高分别为低级耦合(0~0.35)、中级耦合(0.35~0.7)和高级耦合(0.7~1)。

## 3 结果与分析

### 3.1 各村民组生计资本及其对比

根据问卷统计的农户家庭基本资料数据显示, 峡谷村各村民组家庭结构, 即在男女比例、受教育程度、年龄结构等研究指标上差异度不明显。

由表 2 可知, 峡谷村各村民组生计资本综合值, 马家湾组是下寨组的 1.699 倍。分项资本方面, 困牛石组物质资本和社会资本值较高, 分别是窝子地组的 2.26 倍和谭家寨组的 3.232 倍, 困牛石组家庭耐用消费品数量多, 且人均住房面积大、牲畜资本丰富因而物质资本值较高; 组内农户由于外出务工, 人员流动频繁, 与外间联系多, 因此社会资本值较高。窝子地组劳动力资源丰富, 技能劳动力人数较多, 人力资本



值是朱家坪组的 1.992 倍。根据表 2 得出,峡谷村各村民组生计资本发展均衡,可视差异较小,各村民组社会资本值最高,平均达到 0.424,金融资本值最低,仅为 0.216。全村农户教育接受程度不高,但劳动力性别比均衡且质量较高,农业剩余劳动力多选择外出打工。但是由于峡谷村所处地区石漠化较为严重,且地貌类型复杂,山地较多,平地较少,土地利用效率低,对自然灾害的抵御能力较差。农地破碎农田基础设施如水利设施等较为落后,无法使用大型农机,物

质资本偏低。

峡谷村生计资本值较高地区主要集中在中部及东北部地区,低值主要集中在西北部及东南部地区。峡谷村中部地区的自然资本值较高,东部地区自然资本值较低;东北部地区的金融资本值较高,东南部、西部及中部较低;人力资本总体发展均衡,东南部地区及中北部地区人力资本值较高,东部及西北部较低;在物质资本和社会资本方面东北部及中部地区发展较好,东南部还需进一步发展。

表 2 峡谷村村民组生计资本值对比

村民组	自然资本	物质资本	金融资本	人力资本	社会资本	总资本
窝子地	0.0300	0.0166	0.0114	0.0528	0.0289	0.1397
韩家寨	0.0281	0.0302	0.0293	0.0386	0.0621	0.1884
湾头	0.0474	0.0255	0.0200	0.0373	0.0413	0.1716
谭家寨	0.0212	0.0248	0.0248	0.0344	0.0198	0.1249
马家湾	0.0573	0.0300	0.0281	0.0468	0.0376	0.1998
上寨组	0.0358	0.0216	0.0186	0.0392	0.0389	0.1542
黄家寨	0.0351	0.0146	0.0396	0.0272	0.0322	0.1487
困牛石	0.0386	0.0331	0.0152	0.0339	0.0640	0.1849
下寨	0.0270	0.0184	0.0132	0.0364	0.0227	0.1176
三家寨	0.0268	0.0317	0.0370	0.0382	0.0623	0.1961
大石板	0.0384	0.0210	0.0120	0.0390	0.0388	0.1492
朱家坪	0.0196	0.0217	0.0142	0.0265	0.0476	0.1296
茅草坪	0.0225	0.0253	0.0175	0.0392	0.0543	0.1587

3.2 各村民组生计稳定性及其对比

3.2.1 生计与收入多样性分析 生计稳定性的衡量标准和生计策略的重要组成部分即为生计多样性。从表 3 可得,峡谷村村民生计多样性较为丰富,农户收入来源较多,各项收入来源占比较为平均。谭家寨组的农业生计多样性指数是窝子地组的 1.447 倍,谭家寨组土地利用效率较高,粮食作物、经济作物、树木及牲畜种类丰富;窝子地组的非农业生计多样性指数是谭家寨组的 1.398 倍,窝子地组农作物种植种类和牲畜养殖种类较少,但家庭收入来源主要为以零售为主的家庭经营收入、工资性收入和政府惠农补贴等,故非农业生计多样性值较高。峡谷村耕地破碎,人均耕地较少,难以使用农机进行机械化生产,农作物种类多但产量低,多用于自给自足。在政府惠农政策的支持下,政府为村民提供就业机会,为农业剩余劳动力输出提供技能培训。在农户家庭经营方面,提供花椒种植培训以及牲畜养殖培训等,增加了农户生计以及收入的多样性,推动了当地产业结构的调整,提高农户生计稳定性,为峡谷村农户生计可持续发展奠定了基础。

在空间分异方面,峡谷村东北部村民组生计多样性较为丰富,西部、中部及东南部的村民组生计多样性不足。在农业生计多样性方面,西部及中部偏东的

村民组较为丰富,中部、东北部及东南部村民组较低。非农业生计多样性与农业生计多样性在空间分异上呈现对立分布态势。

表 3 峡谷村村民组生计多样性比较

村民组	生计多样性	农业生计多样性	非农业生计多样性
窝子地	0.4762	0.3889	0.6111
韩家寨	0.6286	0.4667	0.5333
湾头	0.5536	0.4667	0.5333
谭家寨	0.4444	0.5630	0.4370
马家湾	0.6429	0.5500	0.4500
上寨组	0.4830	0.5373	0.4627
黄家寨	0.5714	0.5133	0.4867
困牛石	0.4286	0.5333	0.4667
下寨	0.4935	0.4697	0.5303
三家寨	0.6825	0.5130	0.4870
大石板	0.5238	0.5333	0.4667
朱家坪	0.4286	0.5000	0.5000
茅草坪	0.5306	0.5462	0.4452

3.2.2 务工收入与自然资源依赖性分析 由表 4 可得,峡谷村各村民组务工收入与自然资源依赖性可视差异明显,其中窝子地组和茅草坪组的务工收入依赖性较高,分别为困牛石组的 2.559 倍和 2.145 倍。谭家寨组和困牛石组的自然资源依赖性较高,分别为韩

家寨组的 2.919 倍和 2.505 倍。窝子地组和茅草坪组农户较为依赖务工收入,外出务工可以带来丰厚的家庭收入,但不稳定因素较多,当家庭内部出现问题或由于外界因素导致务工中断,则会导致家庭生计难以维持,严重影响农户生计稳定性。谭家寨组和困牛石组由于土地资源拥有量较多,农业劳动力资源丰富因而对自然资源依赖性较高。由于峡谷村地处石漠化地区,自然灾害较为频繁,农业生产抵御自然灾害的能力较低,过度依赖自然资源,一旦出现自然灾害,农户生计将面临较大挑战。

表 4 峡谷村村民组生计稳定性对比

村民组	务工收入依赖性	自然资源依赖性
窝子地	0.4842	0.3723
韩家寨	0.2652	0.1818
湾头	0.3345	0.2352
谭家寨	0.2287	0.5301
马家湾	0.2066	0.1995
上寨	0.3181	0.2934
黄家寨	0.2967	0.1048
困牛石	0.1892	0.4554
下寨	0.3980	0.3256
三家寨	0.2504	0.2146
大石板	0.2821	0.3378
朱家坪	0.3271	0.3483
茅草坪	0.4059	0.3449

峡谷村务工收入依赖性较高的村民组主要集中在西南部及东南部地区,自然资源依赖性较高的村民组主要集中于中部及中东部地区。

3.3 生计资本和生计稳定性耦合协调分析

峡谷村的平均耦合协调度为 0.578 4 属中级耦合,各村民组生计耦合协调度均属中等以上水平,马家湾组和三家寨组生计耦合协调度达到 0.729 0, 0.704 4 属高级耦合。各村民组中马家湾组生计资本综合值、耦合度和耦合协调度最高,谭家寨组生计资本综合值、耦合度和耦合协调度最低;窝子地组生计稳定性最高,为黄家寨组的 1.816 倍(表 5)。

峡谷村生计稳定性高的村民组主要集中于西南部、中北部及东南部地区,中部地区生计稳定性较差;中部及东北部地区生计资本综合值较高,东南部及西部地区生计资本综合值偏低;耦合度较高的村民组主要集中在西南部、中部及东南部,西部耦合协调度较低;耦合协调度较高的村民组位于中部,其余村民组发展均衡。

政府应加大扶植力度,继续为农户提供技术支持、农技培训以及相关农业配套措施,为农业剩余劳动力提供技术培训,创造就业岗位,拓宽农户的谋生渠道;因地制宜发展旅游业,增加第三产业收入,借助花江大峡

积极发展农家乐项目等,形成较为完整的旅游产业链;发展特色农业,打造农业品牌,示范区内现有“顶坛花椒”以及花江火龙果的特色农作物,借助网络资源以及电商平台等进行推广,加大宣传力度,提高产品知名度;加大生态保护力度,发展绿色经济,降低人地矛盾,提高土地资源的利用效率,减少水土流失。

表 5 生计资本和生计稳定性耦合协调度对比

村民组	生计资本综合值	生计稳定性	耦合度	耦合协调度
窝子地	0.3373	0.6400	0.9227	0.6637
韩家寨	0.4921	0.4659	0.7710	0.5836
湾头	0.4387	0.4112	0.6959	0.5071
谭家寨	0.2905	0.4579	0.7191	0.4903
马家湾	0.5283	0.5679	0.9883	0.7290
上寨组	0.3835	0.4067	0.7696	0.5257
黄家寨	0.3661	0.3525	0.6945	0.4632
困牛石	0.4810	0.4613	0.8076	0.5771
下寨	0.2672	0.5103	0.7720	0.5292
三家寨	0.5164	0.5643	0.9407	0.7044
大石板	0.3676	0.6151	0.8996	0.6554
朱家坪	0.3108	0.4712	0.4807	0.4255
茅草坪	0.3979	0.5618	0.8299	0.6188

4 结论

(1) 峡谷村各村民组生计资本发展均衡,可视差异较小,各村民组社会资本值最高,平均达到 0.424,金融资本值最低,仅为 0.216。峡谷村中部及东北部地区生计资本值较高,西北部及东南部地区生计资本值较低。峡谷村中部地区的自然资本值较高,东部地区较低;东北部地区的金融资本值较高,东南部、西部及中部较低;人力资本总体发展均衡,东南部地区及中北部地区人力资本值较高,东部及西北部较低;在物质资本和社会资本方面东北部及中部地区发展较好,东南部还需进一步发展。

(2) 峡谷村各村民组生计多样性较为丰富,农户收入来源较多,各项收入来源占比平均。在空间分异方面,峡谷村东北部村民组生计多样性较为丰富,西部、中部及东南部的村民组生计多样性不足。在农业生计多样性方面,西部及中部偏东的村民组较为丰富,中部、东北部及东南部村民组较低。非农业生计多样性与农业生计多样性在空间分异上呈现对立分布态势。

峡谷村各村民组务工收入与自然资源依赖性差异明显,窝子地组和茅草坪组的务工收入依赖性较高。峡谷村务工收入依赖性较高的村民组主要集中在西南部及东南部地区,自然资源依赖性较高的村民组主要集中于中部及中东部地区

(3) 峡谷村的平均耦合协调度为 0.578 4,属中级耦合,各村民组生计耦合协调度均属中等以上水平,马家湾组和三家寨组属高级耦合。峡谷村生计稳定性高的村民组主要集中于西南部、中北部及东南部

地区,中部地区生计稳定性较差;中部及东北部地区的生计资本综合值较高,东南部及西部地区生计资本综合值偏低;耦合度较高的村民组主要集中在西南部、中部及东南部,西部耦合协调度较低;耦合协调度较高的村民组位于中部,其余村民组发展均衡。

本文以关岭县花江镇峡谷村为例,基于农户生计资本与生计稳定性视角,对峡谷村农户生计可持续性 & 生计资本对生计稳定性的影响进行了分析。基于可持续生计框架,建立农户生计资本评估体系,对峡谷村各村民组 & 生计现状进行对比,并提出相关建议,为石漠化农户生计的可持续发展提供了一定思路,但是农户生计资本的评估指标体系的建立,以及各生计资本指标权重的确定会对测算结果产生影响,由此产生的误差,还需要进一步的研究优化。通过对农户生计数据及其测算结果的空间分析,创建农户生计空间数据,可以更为清晰的展现组别差距,为政策的制定提供一定的参考,从而促进区域经济发展。石漠化地区恶劣的自然条件和脆弱的生态环境仍然是影响农户生计稳定的重要因素,限制相关地区的经济发展。从整体来说,峡谷村的发展战略还应进一步完善,发展水平还需要进一步提高,逐步缩小与其他地区的发展差距,增加农户资本积累,提高农户的可持续生计水平。

#### 参考文献:

- [1] Sen A. Famines and Poverty[M]. London:Oxford University Press, 1981.
- [2] Chambers R, Conway G. Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21 st century[R]//Ids Discussion Paper 296. Brighton, England:Institute of Development Studies, 1992.
- [3] 赵雪雁.地理学视角的可持续生计研究:现状、问题与领域[J].地理研究,2017,36(10):1859-1872.
- [4] Farrington J. Sustainable livelihoods, rights and the new architecture of aid[R]. Overseas Development Institute, 2001.
- [5] 金莲,王永平,马赞甫,等.国内外关于生态移民的生计资本、生计模式与生计风险的研究综述[J].世界农业,2015(9):9-14.
- [6] 蒙古军,艾木入拉,刘洋,等.农牧户可持续生计资产与生计策略的关系研究:以鄂尔多斯市乌审旗为例[J].北京大学学报:自然科学版,2013,49(2):321-328.
- [7] 潘晓坤,罗蓉.我国农户可持续生计的研究综述[J].中国集体经济,2018(28):75-76.
- [8] 成思敏,王继军,李茂森,等.退耕区农户生计策略与农业产业—资源系统耦合机制的演化过程分析:以纸坊沟流域为例[J].水土保持研究,2018,25(5):242-249.
- [9] 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.
- [10] 贺爱琳,杨新军,陈佳,等.乡村旅游发展对农户生计的影响:以秦岭北麓乡村旅游地为例[J].经济地理,2014,34(12):174-181.
- [11] 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.
- [12] 陈传波.农户风险与脆弱性:一个分析框架及贫困地区的经验[J].农业经济问题,2005(8):47-50.
- [13] Holtz G, Brugnach M, Pahl-Wostl C. Specifying 'regime': A framework for defining and describing regimes in transition research[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2008,75(5):623-643.
- [14] 吴孔森,杨新军,尹莎.环境变化影响下农户生计选择与可持续性研究:以民勤绿洲社区为例[J].经济地理,2016,36(9):141-149.
- [15] 孙特生,胡晓慧.基于农牧民生计资本的干旱区草地适应性管理:以准噶尔北部的富蕴县为例[J].自然资源学报,2018,33(5):761-774.
- [16] 葛智超,张贵军,杨皓,等.环首都退耕区土地利用与农户生计耦合关系研究:以涞水县为例[J].林业经济问题,2014,34(1):62-67.
- [17] 韦福巍,黄荣娟,朱慧芳.省级区域旅游产业—社会经济—生态环境耦合协调度空间相关性研究:以广西为例[J].西北师范大学学报:自然科学版,2017,53(4):116-123.
- [18] 周忠发,朱昌丽,谭玮颐,等.基于空间开发适宜性评价的石漠化地区可持续发展研究:以贵州省盘州市为例[J].贵州师范大学学报:自然科学版,2019,37(1):1-9.
- [19] 郭红艳,周金星,唐方凯,等.西南岩溶石漠化地区贫困与反贫困策略研究:以关岭县三家寨村为例[J].中国人口·资源与环境,2014,24(S1):326-329.
- [20] 哈元琪,余利红,汪文雄.生计资本对农地整治项目农户有效参与的影响:以湖北省9县(市、区)为例[J].水土保持研究,2019,26(3):339-346.
- [21] 杨秀美.贵州喀斯特农村环境保护与扶贫开发协作机制和模式[D].贵阳:贵州师范大学,2009.
- [22] 詹奉丽.典型小流域石漠化治理工程的“3S”优化决策与工程治理推广适宜性评价[D].贵阳:贵州师范大学,2016.
- [23] 陈全.典型石漠化地区生态环境质量动态评价及其对人为干预的响应[D].贵阳:贵州师范大学,2014.
- [24] 胡业翠,郑方钰,徐爽.广西生态移民迁入区的移民效应评估[J].农业工程学报,2017,33(17):264-270.
- [25] 王昱,冯起,刘蔚,等.基于农户生计和水资源高效利用的黑河流域生态治理政策研究[J].水土保持通报,2016,36(3):297-303.
- [26] 陈世发,白永会,戴金梅,等.贫困农户生计行为对水土流失影响:基于粤北和闽西的对比研究[J].水土保持研究,2018,25(6):203-210.
- [27] 伍艳.贫困山区农户生计资本对生计策略的影响研究:基于四川省平武县和南江县的调查数据[J].农业经济问题,2016,37(3):88-94.
- [28] 徐爽,胡业翠.农户生计资本与生计稳定性耦合协调分析:以广西金桥村移民安置区为例[J].经济地理,2018,



38(3):142-148.

[29] 刘晓丽,班茂盛,宋吉涛,等.城镇土地集约利用与转变增长方式综合评价研究[J].地理科学进展,2007,26(5):65-76.

[30] 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.

[31] 黄晓阳.基于模糊综合评价模型的矿区生态环境分析[C]//中国冶金矿山企业协会,中钢集团马鞍山矿山研究院.2011 年中国矿业科技大会论文集,2011.

[32] 王乃茜.区域农业生态系统协调发展评价研究[D].北京:中央民族大学,2011.

[33] 蒋维,杨新军,王俊.基于农户尺度的黄土高原农村社会—生态系统体制转换[J].干旱区资源与环境,2014,28(11):37-41.

[34] 付凯玲.农户对农业科技投入行为的初步研究[D].南昌:江西农业大学,2016.

[35] 万金红,王静爱,刘珍,等.从收入多样性的视角看农户的旱灾恢复力:以内蒙古兴和县为例[J].自然灾害学报,2008,17(1):122-126.

[36] 段伟,任艳梅,冯冀,等.基于生计资本的农户自然资源依赖研究:以湖北省保护区为例[J].农业经济问题,2015,36(8):74-82.

[37] 张小娟,高敏华,郭兴芬.库尔勒市土地利用效益耦合关系研究[J].安徽农学通报,2012,18(11):25-28.

[38] 陈宁丽.高标准基本农田建设项目区优选研究[D].河南焦作:河南理工大学,2016.

[39] 仇娟东,赵景峰,吴建树.基于耦合关系的中国区域土地利用效益水平测度[J].中国人口·资源与环境,2012,22(1):103-110.



(上拉第 224 页)

[22] 乔蕻强,程文仕.基于熵权物元模型的土地生态安全评价[J].土壤通报,2016,47(2):302-307.

[23] 毛汉英,余丹林.区域承载力定量研究方法探讨[J].地球科学进展,2001,16(4):549-555.

[24] 刘庆芳.鄱阳湖生态经济区耕地生态安全演变及评价研究[D].南昌:江西农业大学,2018.

[25] 宋艳春,余敦.鄱阳湖生态经济区资源环境综合承载力评价[J].应用生态学报,2014,25(10):2975-2984.

[26] 纪学朋,白永平,杜海波,等.甘肃省生态承载力空间定量评价及耦合协调性[J].生态学报,2017,37(17):5861-5870.

[27] 吴大放,刘艳艳,刘毅华,等.耕地生态安全评价研究展望[J].中国生态农业学报,2015,23(3):257-267.



(上接第 229 页)

[7] 吴虹玥,包维楷,王安.苔藓植物的化学元素含量及其特点[J].生态学杂志,2005,24(1):58-64.

[8] 郭绪虎,肖德荣,田昆,等.滇西北高原纳帕海湿地湖滨带优势植物生物量及其凋落物分解[J].生态学报,2013,33(5):1425-1432.

[9] 陈婷,郗敏,孔范龙,等.枯落物分解及其影响因素[J].生态学杂志,2016,35(7):1927-1935.

[10] 秦胜金,刘景双,周旺明,等.三江平原小叶章湿地枯落物初期分解动态[J].应用生态学报,2008,19(6):1217-1222.

[11] 郝占庆,叶吉,姜萍,等.长白山暗针叶林苔藓植物在养分循环中的作用[J].应用生态学报,2005,16(12):2263-2266.

[12] 郑云普,赵建成,张丙昌,等.荒漠生物结皮中藻类和苔藓植物研究进展[J].植物学报,2009,44(3):371-378.

[13] 胡人亮.藓植物学[M].北京:高等教育出版社,1985.

[14] 吴鹏程.苔鲜植物生物学[M].北京:科学出版社,1998.

[15] 张元明,曹同,潘伯荣.新疆古尔班通古特沙漠南缘土壤结皮中苔藓植物的研究[J].西北植物学报,2002,22(1):18-23.

[16] 金艳霞,周华坤,赵新全,等.青藏高原不同草地类型苔藓植物化学元素特征[J].草地学报,2013,21(1):65-72.

[17] 焦树仁.固沙林生态系统的能量流动与物质循环.章古台固沙林生态系统的结构与功能[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,1989:75-76.

[18] 陈永亮,李淑兰,胡桃楸、落叶松纯林及其混交林下叶凋落物分解与养分归还的比较研究[J].林业科技,2004,29(5):9-12.

[19] 张鼎华,翟明普,林平,等.杨树刺槐混交林枯落物分解速率的研究[J].中国生态农业学报,2004,12(4):24-27.

[20] 王妮,郭继勋,张宝田.,东北松嫩草地羊草群落环境因素与凋落物分解季节动态[J].草业学报,2003,12(1):47-52.

[21] 李学斌,陈林,吴秀玲,等.荒漠草原 4 种典型植物群落枯落物分解速率及影响因素[J].生态学报,2015,35(12):4105-4114.