

# 小流域治理地区农户生计资本、策略与后证实证研究

陈双波<sup>1</sup>, 韩秀华<sup>2</sup>, 曾卫红<sup>1</sup>

- (1. 西安交通大学 公共政策与管理学院, 陕西 西安 710049;  
2. 长安大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710064)

**摘要:**利用陕西省安康市实地调研数据,对小流域治理地区的农户生计资本、生计策略、生计后果进行了量化分析和统计描述,并分析了影响生计资本的相关因素。分析结果表明:小流域治理地区农户总体生计资本较低,但是在物质资本与社会资本方面较之于治理前均有所增长;打工行为、非农经营与参与治理决策对物质资本、金融资本、社会资本有正面影响;生计策略多样的农户在生计资本上优于策略单一的农户;同时,小流域治理地区农户的收入多样性指数  $D_{income}$  较高。根据小流域治理地区的特点,提出了相应的建议:因地制宜发展生态农业、提高自然资本的利用程度等。

**关键词:**小流域治理;生计资本;生计策略;农户

**中图分类号:**D422.6

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-6248(2014)04-0041-05

目前国内外关于小流域治理的研究主要集中于宏观层面,而对小流域治理地区农户生计缺乏研究。相关研究基本上是以小流域治理地区治理措施、生态评价以及技术方法为主<sup>[1-4]</sup>。虽然也有一些文献对小流域治理地区农户的状况略有提及,主要有测量小流域治理地区农户生计资本以及从生态补偿的角度研究农户补偿额度等<sup>[5-6]</sup>。陕西省安康市是多种环境保护政策的聚集地且小流域治理项目已在该地区实施了长达6年的时间,在这样的特殊背景下,该区域的农户生计状况值得研究。

## 一、研究设计

结合对陕西省安康市已有研究,预计小流域治

理地区农户生计资本总体水平较低,治理前后在个别资本上有较为显著的差异,是否参与打工、非农经营以及治理决策对农户生计资本具有较大的影响;该地区生计策略多样性的农户在生计资本上优于较为单一的农户;与其他地区对比,该区域的收入多样性指数  $D_{income}$  较高。

对于中国小流域治理农户生计变化已有的研究多集中在与贫困的关联方面,李天科从农户参与视角出发,对北盆小流域的农户生计资本进行了调查分析,结果表明基础设施差、农户生计能力低使得农户对生计资本的利用率低,从而导致了该流域农户的贫困<sup>[7]</sup>;王兴中以英国赠款小流域治理管理项目区为例,在可持续生计框架下描述了该区域农户自然资本、人力资本、财务资本、物

**收稿日期:**2014-06-09

**基金项目:**美国 MOORE 基金会项目(3453);教育部人文社会科学研究一般项目(10YJA79065);中国博士后科学基金(20120481347);陕西省社会科学基金项目(10E236);陕西省科技厅软科学项目(2009KRM023);陕西省水利科技项目(2012-16)

**作者简介:**陈双波(1989-),女,浙江宁波人,管理学硕士研究生。

质资本及社会资本,结果发现该区域农户生计资本较低,农户贫困程度较高;安康市小流域治理地区同样也有类似的问题<sup>[8]</sup>;。有研究者对参与小流域治理农户的生计多样性进行研究,如党小虎等在分析宁夏隆德县李太平小流域治理后发现,当地土地利用及种植结构更趋于合理,农业比重下降,林业、牧业、副业产值比例上升,农户收入多样性指数  $D_{income}$  增加,恩格尔系数减小<sup>[9]</sup>。陕西省安康市经过长时间的小流域治理,是否会因为在土地利用等方面结构更趋于合理而在一定程度上改善农户生计?本文通过描述性分析以及 OLS 线性回归分析,研究安康市小流域治理下的农户生计情况。

## 二、数据与方法

本文利用西安交通大学“生计与环境”课题组 2013 年调研数据进行研究,此次调研涵盖安康市四

县八镇——白河县、旬阳县、汉阴县和石泉县及其选定的 8 个镇,这四县八镇均为典型的小流域治理地区,具有较强的代表性。本次调研采取多阶段分层随机抽样方法,根据实际调查的可操作性,调研组先确定县级调查区,再使用随机抽样方法对调查村以及农户进行选择。本次调研发放问卷 580 份,回收 506 份,问卷回收率和有效率分别为 87.24% 和 99.80%。

本文主要采用描述性统计方法与 OLS 线性回归两种方法对数据进行分析,先对五大资本进行测量以及 T 检验,然后以量化的五大资本为因变量,探索打工行为、非农经营行为以及小流域治理决策行为对生计资本的影响。自变量在控制户主特征以及家庭特征之后,主要自变量为是否参与打工,是否有非农经营以及是否参与流域治理决策。因变量为介于 0~1 之间的连续数值,可以采取 OLS 线性回归对模型进行分析。表 1 对本文主要因变量、自变量以及控制变量作出说明。

表 1 变量定义

| 变量名称        | 定义                          | 均值        | 标准差       | 最大值       | 最小值       |
|-------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 自然资本        | 人均耕地面积/亩                    | 1.47      | 1.50      | 12.5      | 0.0       |
|             | 人均林地面积/亩                    | 2.39      | 3.55      | 28.0      | 0.0       |
| 人力资本        | 家庭劳动能力                      | 2.65      | 1.14      | 7.0       | 0.0       |
|             | 成年劳力文化程度                    | 1.22      | 0.73      | 3.5       | 0.0       |
| 物质资本        | 房屋估价                        | 0.68      | 0.32      | 1.0       | 0.0       |
|             | 自有物质资本                      | 0.42      | 0.20      | 1.8       | 0.0       |
| 金融资本        | 户均现金收入/(元·年 <sup>-1</sup> ) | 32 716.75 | 44 807.89 | 823 793.0 | -34 475.0 |
|             | 融资渠道                        | 0.29      | 0.38      | 1.0       | 0.0       |
| 社会资本        | 社会关系                        | 0.07      | 0.25      | 1.0       | 0.0       |
|             | 通讯费用                        | 2.95      | 1.14      | 5.0       | 0.0       |
| 是否搬迁        | 搬迁户为 1,非搬迁户为 2              | 1.20      | 0.40      | 2.0       | 1.0       |
| 是否非农经营      | 非农经营户为 1,农业经营户为 2           | 0.12      | 0.32      | 1.0       | 0.0       |
| 是否参与小流域治理决策 | 参与决策户为 1,非参与决策户为 2          | 1.83      | 0.37      | 2.0       | 1.0       |
| 户主教育程度      | 小学及以下(参照量),初中、高中及以上         | 1.70      | 0.63      | 3.0       | 1.0       |
| 户主外出经历      | 有外出经历                       | 0.08      | 0.27      | 1.0       | 0.0       |
| 家庭负担比       | 非劳动力占总人口比例                  | 0.20      | 0.23      | 1.0       | 0.0       |
| 是否临近公路      | 以远离公路为参照                    | 0.85      | 0.33      | 1.0       | 0.0       |

## 三、分析结果

### (一) 小流域治理地区农户生计资本

#### 1. 农户生计资本测算及其特征

本文利用 Stata 统计软件对小流域治理地区农

户生计资本进行计算后得出表 2。其中,生计资本指标及权重参照李小云、李聪等文献<sup>[9-10]</sup>,并结合问卷与当地实际情况给出,测量值为均值。

本文认为,小流域治理地区农户在参与小流域治理后的生计资本呈现以下特征:自然资本整体水平低,治理地区人均耕地面积仅为 1.47 亩,人均林

表2 小流域治理地区农户生计资本测量表

| 资本类型   | 测量指标                        | 指标符号        | 治理后测量值 | 治理前测量值 |
|--------|-----------------------------|-------------|--------|--------|
| 自然资本   | 人均耕地面积/亩                    | $N_1(0.5)$  | 0.10   | 0.10   |
|        | 人均林地面积/亩                    | $N_2(0.5)$  |        |        |
| 人力资本   | 家庭劳动能力                      | $H_1(0.6)$  | 0.37   | 0.37   |
|        | 成年劳力文化程度                    | $H_2(0.4)$  |        |        |
| 物质资本   | 房屋估价                        | $P_1(0.5)$  | 0.46   | 0.27   |
|        | 自有物质资本                      | $P_2(0.5)$  |        |        |
| 金融资本   | 户均现金收入/(元·年 <sup>-1</sup> ) | $F_1(0.66)$ | 0.18   | -      |
|        | 融资渠道                        | $F_2(0.34)$ |        |        |
| 社会资本   | 社会关系                        | $S_1(0.4)$  | 0.38   | 0.27   |
|        | 通讯费用                        | $S_2(0.6)$  |        |        |
| 生计资本总值 |                             |             | 1.49   | -      |

地面积为2.39亩,户均耕地面积为4.45亩,户均林地面积为6.93亩,每户从耕地上获得的收入为3744元,每户从林地上获得的收入为670元;人力资本偏低,治理地区家庭主要劳动力受教育程度均值为0.34,家庭劳动能力均值为0.39,农户劳动力水平较低的情况下还存在受教育程度不高的问题,提高农户主要劳动力的教育水平较为迫切;小流域治理地区的物质资本得分为0.46,其中房屋估价得分均值为0.68,说明小流域治理地区农户住房条件达到基本水平,农户自有物质资本得分均值为0.42,部分农户物质条件较为缺乏,在面临风险时转换能力也比较薄弱,通过物质资产提升生计能力的可能性不大;金融资本得分为0.18,2012年安康地区农户年均纯收入约为23260元,小流域治理地区农户年均现金收入高达32716元。在融资渠道方面,农户一般很少向银行贷款,加之银行贷款需要信用记录与固定收入作为保障,导致农户的融资渠道比较窄;小流域治理地区农户社会资本得分为0.38,在调查中得分较高,其中通讯费用数额较多,主要是由于该区外出打工的家庭成员较多,总体上,小流域治理地区的农户生计资本得分为1.49,农户与农户之间也存在较大差异(表2)。

2. 小流域地区治理前后自然资本、物质资本差异性比较

由于人力资本、社会资本以及金融资本的指标在小流域地区治理上没有明显的反映,因此这里比较的是小流域地区治理前后差异显著的自然资本和物质资本(表3)。

表3对比了小流域治理地区治理前后在自然资本、物质资本上的差异:在自然资本中,耕地总面积在经过治理后有了显著的差异,治理前均值是4.09,

表3 小流域地区治理前后农户自然资本、物质资本的差异性比

| 测量指标     | 治理前均值  | 治理后均值  | T检验       |
|----------|--------|--------|-----------|
| 耕地总面积    | 4.09   | 4.45   | 0.05 水平显著 |
| 水田面积     | 0.97   | 3.03   | 不显著       |
| 旱地面积     | 3.01   | 3.03   | 不显著       |
| 平地面积     | 199.06 | 199.14 | 0.05 水平显著 |
| 斜坡地面积    | 1.58   | 1.47   | 0.1 水平显著  |
| 林地总面积    | 6.97   | 6.92   | 不显著       |
| 电动自行车    | 0.10   | 0.18   | 0.01 水平显著 |
| 水泵       | 0.23   | 0.26   | 不显著       |
| 机动三(四)轮车 | 0.06   | 0.11   | 0.01 水平显著 |
| 拖拉机      | 0.02   | 0.03   | 不显著       |
| 摩托车      | 0.25   | 0.53   | 0.01 水平显著 |
| 汽车       | 0.03   | 0.10   | 0.01 水平显著 |
| 电脑       | 0.06   | 0.30   | 0.01 水平显著 |
| 电视       | 0.84   | 1.02   | 0.01 水平显著 |
| 冰箱(柜)    | 0.35   | 0.81   | 0.01 水平显著 |
| 洗衣机      | 0.48   | 0.86   | 0.01 水平显著 |
| 房屋数量     | 3.98   | 5.09   | 0.01 水平显著 |
| 房屋估价     | 7.54   | 14.69  | 0.01 水平显著 |

治理后均值是4.45,治理前后林地总面积的差异不大;在物质资本方面,治理前后差异较大,其中除水泵与拖拉机在治理前后差异不显著以外,其他固定资本均非常显著,而且水泵与拖拉机差异虽不显著但均值仍高于治理前,这说明在经过小流域治理之后,当地居民的生活水平有显著提高;房屋估价和房屋数量在治理后的均值均高于治理前并且差异显著。这也证明该地区进行小流域治理后,不管是当地的自然环境还是经济环境(增加就业以及鼓励经营非农产业等)都有所改善。

3. 农户生计资本影响因素分析

本部分选取五大资本为因变量,经极差标准化将五种生计资本转变成介于0~1之间的数值型变量,采用似不相关回归进行分析,同时避免了多重共线性以及自相关造成的影响。以是否有外出务工人员、家庭是否进行非农经营、是否参与小流域治理决

策为自变量,以户主特征(户主年龄与外出经历)、家庭特征(家庭规模与家庭负担比——非劳动力数量占总人数的比例)、地理特征(是否临近公路)为控制变量,对影响小流域治理地区农户生计资本的因素进行分析(表4)。

如表4所示, $R^2$ 为拟合值,打工户与非农自营

表4 影响小流域治理地区农户生计资本的似不相关回归结果

| 自变量    | 自然资本      | 人力资本      | 物质资本     | 金融资本     | 社会资本     |
|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| 打工户    | -0.049*** | 0.046***  | 0.030*** | 0.029*** | 0.048*** |
| 非农经营户  | -0.069*** | 0.035***  | 0.044*** | 0.028*** | 0.062*** |
| 参与治理决策 | -0.057*** | 0.011**   | -0.003   | -0.011** | -0.023*  |
| 户主教育程度 | 0.015     | 0.022***  | 0.029*** | 0.001    | 0.032**  |
| 户主外出经历 | -0.013    | -0.028*** | 0.000    | -0.005   | 0.002    |
| 家庭负担比  | -0.066    | -0.087*** | -0.015   | -0.002   | 0.072*** |
| 是否临近公路 | 0.004     | 0.004     | 0.048*** | 0.019*** | 0.047*** |
| $R^2$  | 0.087***  | 0.391***  | 0.248*** | 0.121*** | 0.240*** |

注:表中系数为标准系数;\*\*\*表示 $p < 0.01$ ;\*\*表示 $p < 0.05$ ;\*表示 $p < 0.1$ 。

户在人力、物质、金融、社会资本上均为显著,主要是因为打工和非农经营使得农户具有较多现金收入,从而物质条件也较为优越;参与这两种活动,使得农户具有较多的社会关系网,所以其社会资本也较多;打工与非农经营对自然资本的影响为显著负影响,这可能是因为主要劳动力从农业经营上解放的原因。在控制变量中,户主教育程度与外出经历对五大资本有影响,家庭负担比对五大资本均有负面影响。在地理特征上,临近公路的农户在物质、金融、社会三大资本上显著优于距离公路较远的农户,这与其他文献中的结论也较为一致<sup>[10]</sup>。

(二)小流域治理地区农户生计策略

根据问卷数据显示,小流域治理地区农户生计策略主要为农林活动、养殖活动、外出务工及非农经营4种,当地农户生计策略种类选择为:

表5中,1.58%的农户没有进行以上4种生计活动,其主要生活来源为政府财政补贴(包括粮食补助、农机补助、老龄养老等);16.21%的农户维持生计的活动仅为1种,其中大部分农户进行的是农林活动,部分则以外出务工和非农经营作为生计唯一来源;80%的农户维持生计的策略有2~3种,一般是在保留农林养殖活动的同时有打工行为或者非农经营;2.17%的农户维持生计的策略有4种,即保留农林策略的同时兼有外出打工行为与非农经营。本文将生计活动种类为0种、1种、2种的归类为生计策略单一户,将生计活动种类为3种、4种的归类为

生计策略多样户,表5描述了生计策略多样及单一在生计资产上的差异。

如表6所示,小流域治理地区生计策略多样户与生计策略单一户在自然资本、人力资本、物质资本、金融资本以及社会资本上均有显著差异。生计策略单一户在自然资本上比较领先,这可能是因为农户在农林活动上投入较多的原因;生计策略多样户在人力、物质、金融以及社会资本上均高于生计策略单一户,多样的生计策略使得这些农户具有较高的收入与较复杂的社会网络,收入的增加与社会经历的丰富又反过来促进其人力资本,如加大对教育的投入。生计策略多样户在面临风险时适应性远远大于生计策略单一户。

(三)小流域治理地区农户生计后果

生计资本的变化与生计策略的选择决定了农户的生计后果,农户生计策略的多样性有助于提高其

表5 小流域治理地区农户生计策略多样户与单一户比较

| 五大资本 | 生计策略多样户 |       | 生计策略单一户 |       | LR/T 检验<br>(是否显著) |
|------|---------|-------|---------|-------|-------------------|
|      | 均值      | 标准差   | 均值      | 标准差   | 不显示               |
| 自然资本 | 0.272   | 0.009 | 0.301   | 0.008 | 0.05 水平显著         |
| 人力资本 | 0.166   | 0.003 | 0.122   | 0.003 | 0.01 水平显著         |
| 物质资本 | 0.202   | 0.003 | 0.177   | 0.003 | 0.01 水平显著         |
| 金融资本 | 0.061   | 0.003 | 0.056   | 0.003 | 0.1 水平显著          |
| 社会资本 | 0.443   | 0.007 | 0.420   | 0.008 | 0.05 水平显著         |

面临风险时的适应能力。在小流域治理地区,农户各类收入占家庭总收入的比重差异很大,尤其是生产活动单一的农户在面临潜在风险时更加具有脆弱性。本文通过计算小流域治理地区农户收入多样性指数  $D_{income}$  与收入依赖性指数  $\lambda_{income}$  来衡量农户生计后果,并与安康非小流域治理地区农户的收入多样性指数与收入依赖性指数进行对比,观察小流域治理地区农户生计后果的特点。

### 1. 小流域治理地区农户收入多样性指数 $D_{income}$ 与依赖性指数 $\lambda_{income}$ 测量

收入多样性指数  $D_{income}$  反映农户家庭收入构成的种类,指数越高则反映农户家庭收入结构越趋于稳定;收入依赖性指数  $\lambda_{income}$  反映农户对特定收入的依赖性,指数越高则反映农户家庭收入结构越具有风险。收入多样性计算公式为:

$$D_{income} = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i \quad (1)$$

式中,  $D_{income}$  为收入多样性指数;  $S$  为家庭收入来源形式,以  $A_1, A_2, \dots, A_S$  表示;  $P_i$  为总收入中拿出一元属于  $A_i$  种收入的概率。

收入依赖性计算公式为:

$$\lambda_{income} = \sum_{i=1}^S \left( \frac{N_i}{N} \right) * \left( \frac{N_i - 1}{N - 1} \right) \quad (2)$$

式中,  $\lambda_{income}$  为收入依赖性指数;  $S$  为家庭收入来源形式;  $N$  为家庭总收入;  $N_i$  为第  $i$  种收入,  $i = 1, 2, \dots, S$ ;  $N_i/N$  为第  $i$  种收入来源第 1 次被抽中的概率;  $(N_i - 1)/(N - 1)$  为第  $i$  种收入来源第 2 次被抽中的概率。

经计算,小流域治理地区收入多样性指数  $D_{income}$  的均值和标准差分别为 0.66 和 0.35,收入依赖性指数  $\lambda_{income}$  的均值和标准分别为 0.64 和 0.20。小流域治理地区农户  $D_{income}$  为 0.66,得分较高,说明该区域农户收入结构较为稳定,除传统农林活动获得收入外,还存在其他方式获得收入;  $\lambda_{income}$  是分布于 0~1 之间的数值,越趋近于 1,说明农户对某项维持生计的活动依赖性越强,小流域治理地区  $\lambda_{income}$  为 0.64,得分较高,说明该地区农户对某一种获得收入的方式依赖性较强,在面临潜在风险的时候的适应性较差。

### 2. 小流域治理地区指数与非治理区指数对比

小流域治理地区隶属于陕西省安康市,与之做对比分析的数据也来自于陕西省安康市,两者在地理因素、社会环境上具有较高相似程度,所以可以进行比较。

小流域治理地区农户  $D_{income}$  (0.66) 明显高于非

治理地区(0.44),说明小流域治理地区农户收入结构比非治理地区农户收入结构更趋于稳定与多样化;在  $\lambda_{income}$  上,两地差异不大,小流域治理地区(0.64)略低于非治理地区(0.70),说明两地农户对某种收入的依赖性较高,而较高的依赖性不利于农户生计的可持续发展。

## 四、结语

本文对小流域治理地区农户生计资本、生计策略、生计后果作了定量分析,结果表明:小流域治理地区农户生计资本缺乏,农户家庭之间差异较大;农户生计策略种类差异较大,生计策略多样的农户在人力、物质、金融与社会资本上优于单一的农户,多样化的生计策略有助于提高农户对于潜在危险的适应程度;衡量小流域治理地区农户生计后果时发现,该地区农户虽然收入种类较多,但是对某种特定收入的依赖程度也非常高,如对外出务工收入。

鉴于小流域治理地区农户生计所展现出来的特点,为提高当地农户对于小流域治理的积极性,建议因地制宜发展生态农业,如经济林、果林等,提高自然资本的利用程度;鼓励农户实行多样化的生计策略方式,提高农户面临风险时的适应能力,如鼓励非农自营和外出打工。

### 参考文献:

- [1] 王礼先. 小流域综合治理的概念与原则[J]. 中国水土保持, 2006(2): 16-17.
- [2] 李妍彬, 田至美. 北京山区小流域治理措施综述[J]. 环境科学与管理, 2007, 32(2): 101-103, 131.
- [3] 党小虎, 刘国彬, 李小利, 等. 黄土丘陵区小流域系统生态经济要素分析: 以宁夏德隆县李太平小流域为例[J]. 生态学报, 2006(10): 16-24.
- [4] 董仁才, 刘明. 小流域综合治理效益跟踪评价分析: 以英国指赠小流域治理管理项目为例[J]. 中国水土保持, 2011(5): 16-18.
- [5] 陈竹, 黄素林, 姚富强. 参与式小流域治理农户水土保持行为调查[J]. 中国水土保持, 2013(9): 19-22.
- [6] 李松梧, 苗德志, 王培合. 在小流域治理中开展生态补偿的思考[J]. 中国水利, 2007(2): 40-41.
- [7] 李天科. 从五个资本调查社区小流域治理能力建设[J]. 水土保持, 2009(4): 50-52.
- [8] 王兴中, 祁永新, 孙太旻. 英国赠款小流域治理管理项目示范流域农户可持续生计调查分析[J]. 水土保持研究, 2008(5): 231-233.

(下转第 67 页)

## Empirical research on livelihood capital, strategy and consequence of farmers in small watershed governance area

CHEN Shuang-bo<sup>1</sup>, HAN Xiu-hua<sup>2</sup>, ZENG Wei-hong<sup>1</sup>

- (1. School of Public Policy and Administration, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, Shaanxi, China;  
2. School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

**Abstract:** By using the data of investigation in Ankang, this article makes a quantitative analysis and statistical description of the livelihood capital, livelihood strategy and livelihood consequence of farmers in small watershed governance area, and also analyzes the relevant factors that affect their livelihood capital. The results show that the overall livelihood capital of farmers in small watershed governance area is low, but in terms of material capital and social capital, they both have been increased when compared with that before governance. Working behavior, nonagricultural management and participating in the governance decision have positive influences on physical capital, financial capital, and social capital; farmers with multiple livelihood strategy is superior to farmers with single strategy on the livelihood capital; meanwhile, the income diversity index of farmers in small watershed governance area is higher. Based on the characteristics of small watershed governance area, the article puts forward the corresponding proposals.

**Key words:** small watershed governance; livelihood capital; livelihood strategy; farmers