

西秦岭地区农户生计改变对生态建设的影响

——以甘肃省陇南市为例

陈 行^{1,2}, 朱珊珊^{2,3}, 李秋秋^{2,3}, 王传胜^{1,3*}

(1. 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;

3. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘 要: 以西秦岭典型地区甘肃省陇南市为案例区, 分析了农户生计改变与生态文明建设的关系, 探讨了以农户生计改善为目标的生态文明建设思路。在揭示陇南市生态文明建设面临生产和生活空间不足、生态环境脆弱、农村贫困面大和传统资源利用模式普遍等主要难点的基础上, 利用第六次人口普查和陇南市武都区农户问卷调查数据, 分析了 1999 年退耕还林以来在农户生计五大资本方面发生的变化, 以及农户生计改变对生态文明建设的影响。研究认为, 理想状态下, 农户生计能力的提升对提高国土空间利用效率、促进资源利用节约、改善生态环境有益。但陇南市因自然环境困境, 在农户生计能力提升的同时, 也存在一些阶段性的问题。针对这些问题, 陇南市应树立以生态促发展、以农业促发展的思路, 努力提升农户生计水平, 为构筑有效率的的空间结构, 建立资源节约型社会体系提供支撑。

关键词: 西秦岭; 农户; 生计改变; 生态文明建设

中图分类号: F207, K901

文献标志码: A

农户生计一般是指农户的谋生方式, 是农户基于自身的能力 (capabilities)、拥有的或可利用的资产 (assets, 包括储备物、资源、要求权和享有权)、以及由自身能力决定可以从事的系列经济活动 (activities) 等要素去维持生存状况并可有所提升的生存状态^[3]。国外学者 Scoones^[4] 认为农户生计包括农户生活所需要的能力、资产 (包括物质资源和社会资源) 以及行动; Ellis^[5] 认为农户生计包括自然、物质、人力、金融和社会五大资产, 农户获取这些资产以及利用其实施生产生活受到制度和社会关系的制约。目前国际上农户生计研究方法多采用英国国际发展机构 (DFID)^[6] 在 2000 年建立的可持续生计分析框架, 该框架设计了脆弱性背景、生计资产、结构和制度的转变、生计策略和生计输出 5 个部分, 通过

考察在自然环境、制度政策及文化等因素作用下生计脆弱性环境的形成机制, 探讨利用现有的生计资产和可能的生计策略去提升生计水平, 以便帮助贫困人口获得持久的生计改进。

我国贫困地区和生态脆弱地区的空间分布具有高度一致性^[7], 生态环境脆弱、水资源短缺、生态负荷重、对外联系不便等问题, 是导致农户生计脆弱性高、生计策略缺乏的重要原因^[8-9]。因此, 提升农户生计能力和生态环境建设密不可分。国内农户生计研究随着对贫困问题研究的深入而广泛开展^[10], 研究认为^[11-12], 农户生计策略的不同主要影响土地利用类型和土地利用集约化水平, 也影响着家庭生计资产和生计活动的有效配置以及收入和生活水平提升; 传统的生计方式在人口压力下加大土地负荷, 增

收稿日期 (Received date): 2013 - 12 - 03; 改回日期 (Accepted): 2014 - 04 - 21。

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金 (41171109)。[Foundation item: National Natural Science Foundation of China, No. 41171109.]

作者简介 (Biography): 陈行 (1990 -), 男, 浙江人, 硕士。主要从事区域发展方面的研究。[Chen Hang, Master Degree. His research focuses on regional development.] E-mail: ch2012zky@sina.com, Tel: 010 - 64889817

* 通信作者 (Corresponding author): 王传胜 (1965 -), 男, 山东人, 博士, 副研究员。主要从事区域资源开发与可持续利用、区域生态经济等方面的研究。[Wang Chuansheng, Ph D. His research focuses on the integration of economic and ecological approaches, solving environmental and social problems in comprehensive and sustainable manner.] E-mail: wangcs@igsrr.ac.cn

加了生态超载和退化、灾害增多以及环境不断恶化的几率。此外,农户生计行为变迁产生的生态效应显著^[13-14],从20世纪80年代以来,农户因为生计改变增加对外流动,使迁出地的生态脆弱性恶化趋势得到缓解,对生态系统的影响表现为整体上趋向改善,但局部环境会出现恶化。

西秦岭地区是我国典型的贫困地区,也是生态脆弱和生态重要地区^[1-2]。本文以该区为例,通过农户生计改变对生态建设的影响分析,探讨以农户生计改善为目标的生态建设思路。从学术上讲,农户生计改变和生态文明建设,既是该区域可持续发展的核心内容,又是难点课题。因此,对该区域的研究,不仅可为政府推行生态文明建设提供依据,也为贫困地区的可持续发展研究提供借鉴。

1 生态建设的难点分析

西秦岭地区系嘉陵江干流以西的秦岭部分,在行政上属甘肃省,包括陇南市,天水、定西2市渭河以南部分县,甘南藏族自治州的迭部、舟曲和临潭3县。“十二五”全国扶贫规划确定了14片重点扶贫地区,该区域所辖县区全为重点扶贫地区,分属秦巴山地区、六盘山区和四省藏区,其中陇南市9县区属于秦巴山地区,天水、定西辖县属六盘山区,甘南藏族自治州辖县属四省藏区。因西秦岭的主要部分为陇南市,故本研究以陇南市为案例区域。

1.1 生活和生产空间不足,难以形成空间上的集聚效益

陇南市生态空间面积大、生活和生产空间不足,难以构筑具有集聚规模效益的空间结构。市域范围内 $<15^{\circ}$ 面积占国土面积的 $1/4$, $>25^{\circ}$ 不宜开垦耕作的面积占国土面积的43%, $<8^{\circ}$ 适于大规模城市化和工业化的面积 $2\,350.4\text{ km}^2$,仅占国土面积的8.4%。根据陇南市土地部门数据,全市工业和城镇用地面积仅 34.6 km^2 ,占全市国土面积的0.12%,人均仅 13.2 m^2 ,中心城市人均建设用地面积仅 51 m^2 ,仅相当于全国人均建设用地水平的一半左右。耕地面积占国土面积的 $1/5$,但除去坡耕地, 15° 以下耕地面积仅占国土面积的5%。因此,狭小的生产和生活空间严重制约着该市的发展。

从“三生空间”¹⁾结构来看(图1),初步统计生

态空间(林草地、水域和未用地)面积占国土空间的71%;生活空间(城乡建设用地)占国土空间面积的1.4%,其中农村生活空间占1.3%;农业生产空间占27%,其中 25° 以上坡耕地和园地面积占8.2%, $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 耕地面积占7.5%。

1.2 生态系统脆弱,生态环境保护任务重

陇南市受地质构造、破碎地貌、过度垦殖等因素影响,洪涝、滑坡、泥石流、水土流失严重。根据陇南市国土资源局提供的资料,陇南山地是我国泥石流最频发的地区之一,为全国泥石流重点防御地区,发生泥石流的区域面积约 $11\,658\text{ km}^2$,占总面积的41.8%。同时,全市滑坡分布区面积约 $9\,076\text{ km}^2$,占市域总面积的32.5%。此外,部分地方因过去长期垦垦和矿产资源乱采滥挖造成生态环境恶化,构筑有效、持续功能强的生态空间需要长时间、任务繁重的生态系统恢复和治理。

另一方面,陇南市生态保护地位重要,“两江一水”(白龙江、白水江、西汉水)流域是长江上游重要的生态功能区,水源涵养生态功能十分重要。全市有60%多的面积被列入国家级禁止开发区或限制开发的生态地区,其中国家级禁止开发区包括文县的白水江自然保护区和成县的鸡峰山、文县的天池、宕昌的官鹅沟国家森林公园;国家级限制开发的生态地区——秦巴山地生物多样性保护生态功能区包括武都区、宕昌县、两当县、文县和康县5个区县。

1.3 农村贫困面大,生态建设的政策实施存在“失效”风险

陇南市农村贫困面大,“十二五”以前,除成县和徽县外,其余7区县均为全国扶贫工作重点县。全市共有182个乡、2 338个村为全国扶贫工作重点乡村,分别占全市乡镇总数和行政村总数的93.3%和73%。全国“十二五”扶贫规划,实施新的扶贫标准,将全市9区县全部列为秦巴山重点扶贫区片。2010年陇南市农民人均纯收入和全国平均水平、全省平均水平的对比显示,只有成县和徽县农民人均纯收入超过全国平均水平的50%,超过全省平均水平的95%;其余7区县农民人均纯收入不到全国平均水平的40%,不及全省平均水平的70%(表1)。

1990年代后期国家实施的退耕还林政策,在一定程度上改善了生态环境,也为摆脱山区贫困奠定了生态基础。但由于山区农业人口多,贫困人口多,

1)“三生空间”指生产空间、生活空间、生态空间,目前对“三生空间”的划分主要以土地利用数据为基础单元。

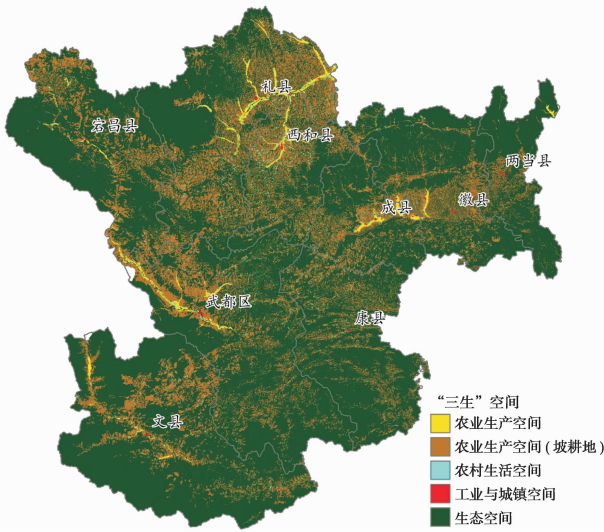


图 1 陇南市坡度¹⁾与“三生空间”结构图²⁾
Fig. 1 Slope and Spatial Structure

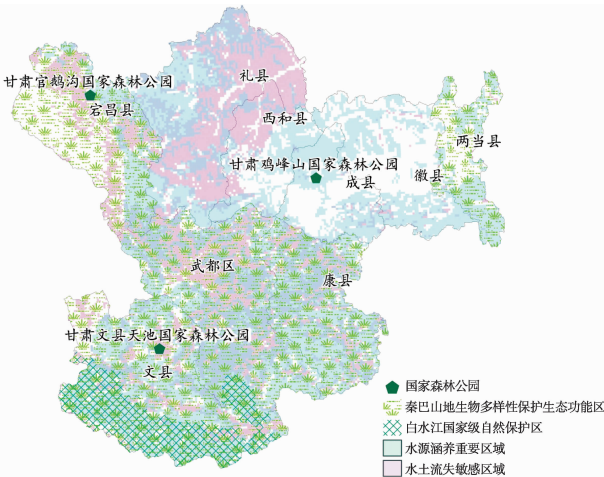


图 2 陇南市生态建设的主要区域³⁾
Fig. 2 Main Area of Ecological Construction in Longnan

脱贫任务重,农户生计相对脆弱,从事本地农业生产的收入低;而与生态复合的农业生产方式,面临技术提升、产品质量提升和抗击市场波动的问题。因此,从退耕地的利用来看,陇南市各区县不同程度地存在复耕、套种高秆农作物的现象,有些地方甚至春栽秋毁。根据林业部门的调查,2005 年武都区完成退耕还林 $1.2 \times 10^4 \text{ hm}^2$,其中套种高秆作物的面积占 40% 多。此外,陇南市城市化水平低,接纳人口的能

力有限,区外尚未建立接纳本地多余人口的机制,虽然外出打工人口比例高,但实质性的减少人口、减轻贫困的机制还未完全建立起来。依照目前情形,如果缺乏其他更有效的政策或制度来缓解人口贫困问题,人口压力将会再度增大,一旦流动人口返乡,包括退耕还林在内的相关政策会面临“失效”的风险。

表 1 2010 年陇南市及各区县农民人均纯收入和全国、全省平均水平的对比

Table 1 Comparison of Per Capita Net Income of Rural Households of Longnan with National and Provincial Average Level /%

地名	2010		2012	
	占全国均值	占全省均值	占全国均值	占全省均值
陇南市	38.84	67.13	39.01	68.52
武都区	37.42	64.68	37.36	65.64
成县	55.50	95.92	54.19	95.19
宕昌县	31.64	54.69	31.62	55.54
西和县	35.50	61.35	36.10	63.42
徽县	56.07	96.92	55.47	97.43
两当县	30.66	53.00	30.91	54.30
礼县	37.15	64.21	37.90	66.57
康县	36.39	62.90	36.56	64.22
文县	33.57	58.02	33.85	59.47

* 数据来源:相关年份全国和甘肃省社会经济统计年鉴。

1.4 传统粗放型资源利用模式普遍,节约型资源利用方式面临环境、技术等条件的限制

2005 年以来,陇南市单位农耕地(含园地)的农业总产值高于全省 2.3 ~ 2.5 个百分点,单位农用地的农林牧渔业总产值高于全省 4 个百分点。但由于该市地处山区,建立节约型、集约型、循环利用型资源利用模式面临投资成本高、技术要求高的难题,因此传统型粗放型的资源利用模式仍然较普遍。

目前资源利用的粗放性主要表现在两个方面:一是受山地地形的影响,农村居民点布局分散,集约节约利用程度低,从用地结构看,农村人均居民点用地,平均高达 159 m^2 (超过国家标准 $150 \text{ m}^2/\text{人}$);另一方面是矿产资源的开采效益低下,部分地区矿产资源开采仍然处在低效且严重破坏环境的状态。

1) 坡度图根据空间分辨率 30M 网格的 DEM 数据生成,数据来源: <http://datamirror.csdn.cn/> (国际科学数据服务平台)。
2) “三生空间”结构图根据中科院 2000 年土地遥感数据绘制,划分依据:农业生产空间为耕地,其中坡耕地包括山区耕地和坡耕地;农村生活空间为农村居民点用地;工业与城镇空间为城镇用地;生态空间为林地、草地、水域和未用地。
3) 根据国家发展与改革委员会颁布的“国家主体功能区规划”、国家环境保护部颁布的“中国生态功能区划”和参考文献[3]相关资料绘制。

2 生计变化及其对生态建设的影响

农户生计的分析主要针对前文所述的五大生计资本,自然资本主要考察农户耕地资源及其利用方式的变化,人力资本主要考察的劳动力数量及其质量的变化,物质资本主要分析农户生产工具及住房的家用耐用品的变化,金融资本着重分析农户经营收入及贷款的情况,社会资本主要分析农户社会关系网络及其影响社会关系网络的基础设施情况。

2.1 研究数据来源

农户数据,一是来源于《甘肃省 2010 年人口普查资料》^[15]中的乡村人口普查数据;二是来源于实地调研的农村和农户问卷数据。问卷调查区域为陇南市武都区,问卷设计包括农村问卷和农户问卷两种。农村问卷,选取武都区不同地貌类型区的典型村问卷 19 份,涉及人口、教育、耕地面积与类型、农民收入与支出来源、用水用能、退耕还林等 26 项内容;在典型村基础上扩展农户问卷 455 份,涉及家庭人口、教育水平、劳动力结构、收入支出来源、耕地面积与类型、住房用水用能、农业生产与销售、基础设施与公共服务水平等 38 项内容;农户问卷有效回收率 94%。

经济数据,一是来源于甘肃省和陇南市统计年鉴,二是来源于实地调研中相关业务部门的统计和文字数据。

2.2 农户生计的变化

2.2.1 耕地面积减少,种植结构改变

土地是农户依赖的主要自然资本,耕地面积的变化预示着农户对土地资本的变化和对自然利用方式的变化。根据陇南市林业部门提供的数据,自 1999 年退耕还林政策实施以来,陇南市累计退耕面积 123.7 hm²。统计显示,耕地面积自 1999 年以来减少了 1.1 × 10⁴ hm²,粮食作物播种面积下降了 7 000 多 hm²,占耕地总播种面积的比重下降了 12% (图 3)。经济作物播种面积比重显著上升,以花椒为例,据农业部门调查统计,从 2001—2011 年,花椒种植面积增加了 3.9 × 10⁴ hm²,产量增加了近 2 200 × 10⁴ kg,2011 年花椒产值达 13.5 × 10⁸ 元。

2.2.2 劳动力数量减少,负担系数增加

劳动力数量减少,预示着农户的人力资本减少。人口统计显示,2000—2010 年,陇南市户籍人口增加了 16.5 × 10⁴ 人,但常住人口减少了 1.6 × 10⁴

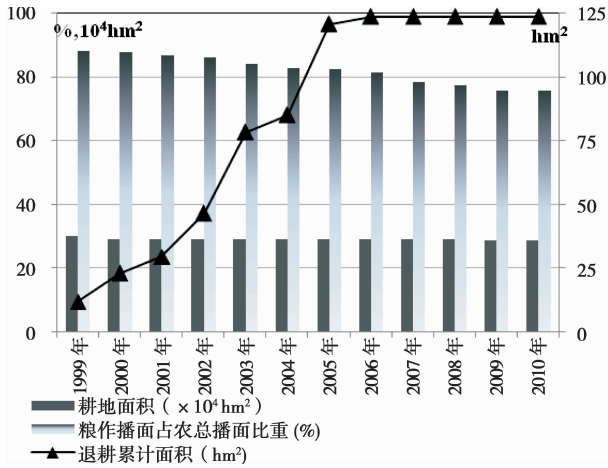


图3 陇南市耕地面积和粮食作物播种面积的变化

Fig. 3 Area Changes of Longnan Cultivated Land and Grain Crop

人,农业人口减少了 6.7 × 10⁴ 人。根据“六普”数据,2010 年陇南市乡村人口占总人口的比重为 80.9%,比全省平均水平高 16.8 个百分点;但乡村农村劳动力人口(15~59 岁)占乡村总人口的比重为 66.4%,比全省平均水平低 0.4 个百分点。但农业人口的增减有反复现象,表 2 显示,各区县农业人口自 2002—2008 年减少,但在 2008 年又有回增的趋势,特别是西和县和宕昌县 2010 年农业人口的数量明显超过了 2002 年。这从另一方面说明了政策实施效果的反复性。

表2 陇南市各区县农民人口的变化

Table 2 Population Changes of Longnan Counties / (× 10⁴ 人)

地名	2002 年	2004 年	2006 年	2008 年	2010 年
武都区	46.70	44.62	40.69	39.36	44.50
文县	22.08	21.44	20.53	20.38	20.90
康县	18.73	18.51	17.69	17.58	17.84
礼县	48.77	48.88	46.58	46.00	47.70
两当县	3.97	3.92	3.98	3.95	3.96
成县	22.39	16.98	16.08	15.55	16.19
宕昌县	27.35	27.34	24.20	24.15	28.06
西和县	34.45	35.40	34.21	33.83	38.92
徽县	19.28	19.28	18.91	18.73	18.95

人力资本减少,劳动力抚养负担呈加重趋势。2010 年陇南市乡村劳动力负担系数为 70.4%,高出全省 0.4 个百分点;其中,60 岁以上和 65 岁以上人口抚养比分别为 50.6% 和 40.7%,分别比全省水平

高 0.9 和 0.6 个百分点。此外,高素质劳动力的外迁,造成留守劳动力的文化水平不高。统计显示,2010 年陇南市 15~60 岁人口中,文盲率为 26.3%,高出全省平均水平 11.8 个百分点。

农业劳动力减少,一方面是外出务工,另一方面是转向其他行业,尤其是第三产业(图 4)。根据从业人员统计,1999 年以来,陇南市从业人员数减少了 33×10^4 人,第一产业从业人员减少了 29×10^4 人。从业人员产业结构显示,第一产业从业人员比重减少了 2.0 个百分点,非农产业比重增加,主要体现在第三产业上,第三产业从业人员比重增加了 3.8 个百分点,第二产业减少了 1.8 个百分点。

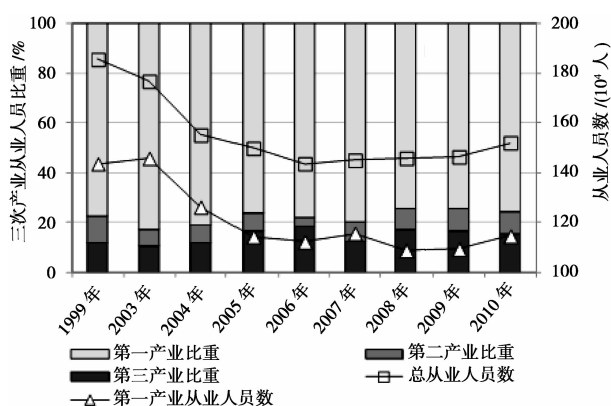


图 4 陇南市第一产业从业人员及其结构变化

Fig. 4 Structure Changes of Employment in Longnan Primary Industry

2.2.3 收入增加,资金来源渠道增多

统计显示,陇南市农民人均纯收入从 1999 年的 889 元增加到 2010 年的 2 299 元,增加了 2.6 倍;同期,城镇居民人均可支配收入同比增加 3.1 倍(图 5)。城镇居民收入从 1999 年为农民纯收入的 3.8 倍扩大到 2010 年的 4.6 倍,收入差额从 2 498 元扩大到 8 324 元,收入差额增加了 3.3 倍。表明虽然农户收入总量在不断增加,但与城镇居民收入差距的拉大,使其相对于城镇居民的购买力而言并未发生实质提升。

调查显示,农户获取收入的渠道包括农业种植、务工、畜牧养殖、做生意经商、其他(退耕等各类补贴)等方面。其中,务工和农业种植是样本农户获取收入的主要来源,约占总收入的 79%;养殖收入和经商收入以及其他收入占 21%。农户从事再生产投资的现金贷款,主要来源于银行或信用社、亲戚朋友,两种方式贷款资金来源的农户分别占受访农户总数的 64% 和 21%;还有 3% 的农户有过高利

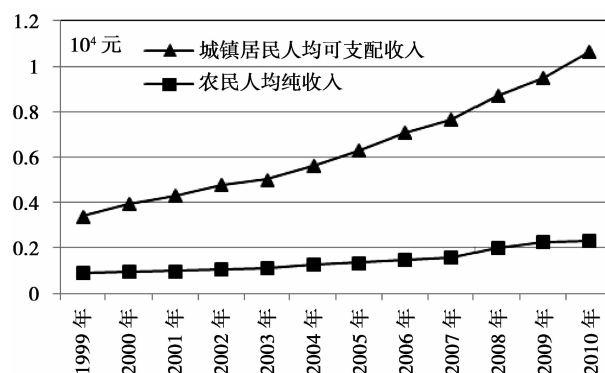


图 5 1999 年以来陇南市城乡居民收入的变化

Fig. 5 Income Changes of Longnan Urban and Rural Residents since 1999

贷借款,有 12% 的农户有过以上两种或者三种贷款方式。此外,受访农户中有 68% 的农户表示在需要资金时可以筹措到贷款或借款,有 32% 的农户表示获取现金贷款比较困难。从贷款用途看,只有 23% 的农户贷款用于农业生产、经商等投资,有 63% 的用于建房或购买家用设备,还有 48% 用于子女上学,28% 的用于看病。

2.2.4 生产工具减少,家庭高档消费品增多

受地形和退耕影响,以及农户外出务工机会增加,从 1990 年代中期开始,农户购买、拥有农业机械工具的数量就开始下降。统计显示,2008 年武都区所有农户拥有大中型拖拉机总量为 2 台,小型拖拉机总量为 720 台,拖拉机的总量仅为 1990 年的 61%,其中大中型拖拉机拥有量仅为 1990 年的 1%。

调查显示,农户生产工具减少,住房以及家用电器、汽车、摩托车等消费品成为主要的固定资产,其中住房改变最大。武都区 2010 年农村住房面积是 1998 年的 1.8 倍,住房建筑结构彻底改变了以前土坯、土木结构占主导的情形,钢筋混凝土结构房屋面积占各类房屋总面积比重,由 1998 年的 2% 上升为 40%,其次是砖土木结构占 21%。

2.2.5 基础设施增加迅速,对外联系机会增多

农户获取社会资本的机会,取决于其社会关系网络的发展程度,社会关系网络是农户了解和掌握市场销售、经验技术等信息的主要途径。农户在遇到困难时,能够从社会关系网络中获得的资源总体上可分为三种:财力(资金)帮助,例如现金贷款或借款;人力(劳动力)帮助,例如农忙时候亲朋好友帮忙进行农业生产或者技术上的指导等;物力帮助,例如生产过程中亲友处获取农具、种子等支持。

交通、通信等基础设施相对落后时,农户社会关系网络的建立,基本上全部依附于血缘关系、村委会、邻里关系。统计显示,陇南市 2010 年等级公路里程、国际互联网用户和移动电话年末用户数和 2004 年相比,分别增加了 435.0%、313.7% 和 583.2%,比全省平均水平高 2~2.6 倍。随着基础设施的改善,农户获取信息的渠道得到拓宽。根据农户问卷调查,在获取农业生产/销售信息的渠道方面,有 67% 的农户是通过邻居朋友获得,有 18% 的农户通过村委会获得,还有 15% 的农户通过合作社/农协会、网络或者其他渠道获得。

2.3 农户生计变化对生态文明建设的影响

理想状态下,农户生计能力的提升对提高国土空间利用效率、促进资源利用节约、改善生态环境有益。图 6 显示,在有效的制度制约和政策引导下,农户生计能力将得以提升,具体表现在对土地资本利用方式的宜地化调整,人力资本质量提升且更具流动性,物质资本增多且物尽其用,金融资本来源渠道拓宽,社会资本愈加丰富。农户生计能力的提升促进了国土空间的优化利用,节约型资源利用体系的逐步建立,生态环境的良性循环,生态文明的制度建设逐步完善,为实现区域生态文明奠定坚实的基础。

陇南市由于自身环境较差,贫困压力较大,经济社会所处的发展阶段相对滞后,加之政策实施不仅完善等原因,于是在农户生计能力不断提升的同时,既有正向的区域效应,也存在一些阶段性的问题。

1. 农业生产空间的生态化和集约化

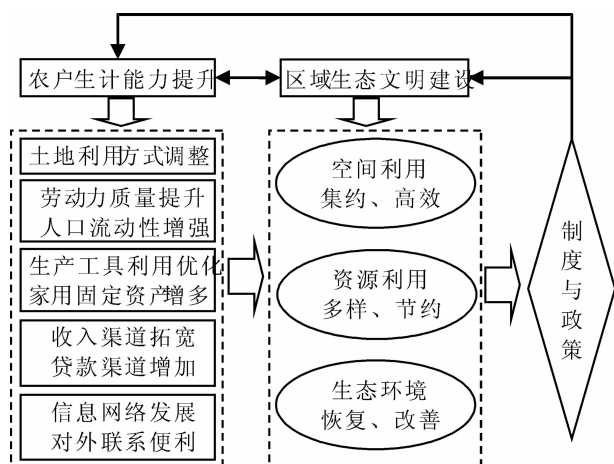


图 6 农户生计能力与生态文明建设关系示意图

Fig. 6 Relation between Rural Households Livelihoods Ability and Ecology Civilization Construction

陇南市退耕还林政策将花椒、核桃等纳入到还林的林种类别中,因此政策的实施,减少了粮食作物种植的农业生产空间,带有生态色彩的、与生态空间一体化共存的农业生产空间增加。耕地利用方式的生态化和多样化同时发生,具体表现为带有区域特色化的作物种植比重的上升。根据农业部门统计,陇南市特色农业产业基地建设适宜发展区域总面积达到 $75.7 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 2009 年底已建成特色农业产业种植基地 $52.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 面积相当于耕地和园地面积总和的 90%, 主要的特色产业包括核桃、花椒、油橄榄、中药材、蔬菜等等。

农业生产空间的集约化,一是由于外出务工减少了农村劳动力,为农户生产要素集聚和土地规模经营提供了契机,促进了特色农业产业化发展。据国土部门统计,至 2012 年底,武都区累计完成土地流转面积 $0.72 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 2013 年新增 $0.32 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 流转土地,包括耕地 $0.21 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 荒山荒坡 $0.11 \times 10^4 \text{ hm}^2$; 从流转方式来看,出租 $0.25 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 互换 $0.07 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 涉及农户 4.3 万户。二是土地集约经营,农业生产效率提高,如谷物产量由 2001 年的不到 750 kg/hm^2 提高到 2010 年的 982.5 kg/hm^2 , 单产增加了 232.5 kg/hm^2 。

2. 资源利用多样化

随着城镇人口的增加,资源消耗强度不断增大,原始的与自然生态共存的资源利用方式正在逐渐消失,工业化、现代化的资源利用方式正产生影响,农户用水、用能出现多样化趋势。调查显示,随着农村通水工程的实施,大多是农户的家庭生活用水是自来水,受访农户中有 72% 的农户可以方便的使用自来水,有 18% 的农户用泵抽水,还有将近 10% 的农户通过挑拉水或者山泉水来满足正常的生活。

农户土地资源的利用方式中,园地、林地和草地已经成为主要的利用方式。武都区 19 个村中,草地占农户土地利用方式的比重平均水平超过 1/3,耕地的平均水平为 26.7%,林地 21.6%,园地为 18.3%。19 个村中,耕地占土地利用方式比重最高的是 46.2%,超过 40% 的只有 4 个;园地、林地和草地超过 50% 的分别有 3 个、4 个和 5 个。说明退耕还林以来,以耕地为主要资产的土地利用方式正在弱化,多样化的利用趋势已经显现。

3. 整体生态良性化和局部环境恶性化

通过实施退耕还林工程,陇南市生态状况得到了改善,水土流失得到了有效遏制。根据林业部门

统计,1999 年以来,通过实施退耕还林、天然林保护、长防林、生态公益林、自然保护区、绿色长廊大示范区以及环境保护生态修复工程建设,全市共完成退耕还林工程 $23.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,其中退耕还林 $8.24 \times 10^4 \text{ hm}^2$,荒山造林 $14.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,封山育林 $0.8 \times 10^4 \text{ hm}^2$;累计新增造林地面积 $21.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,森林覆盖率由上世纪末的 38.9% 增加到 42.5%。

整体生态恢复的同时^[17-18],局部区域生态环境问题严重。一是矿区生态破坏问题,部分矿区无序开采导致植被大面积破坏,废渣、尾矿乱堆乱放,引起水土流失、农田破坏、水源干涸,甚至生物多样性减少;二是化肥、农药、地膜的使用和畜禽养殖带来的污染,使地表水和地下水受到污染;三是伴随农村资源的开发与经济的发展,农村面源污染问题逐步加剧,并且不断蔓延。

4. 中心城市生活空间的高密度化

城市化作为疏解生态脆弱地区贫困人口压力的主要措施之一,自改革开放以来吸引了大量的农村人口。陇南市 2010 年城市化率为 22.6%,从 2005—2011 年市域人口密度从 145.8 人/km^2 ,减少到 143.1 人/km^2 。由于陇南市国民经济体系仍以农业为主,2010 年三次产业从业人员比重分别为 76.38:7.31:16.31,2010 年第二产业产值比重刚刚超过第一产业,三次产业产值结构分别为 26.27:28.63:45.10。因此,在城镇化过程中,偏重于城镇人口数量的增加和城镇化率指标的提高,缺乏城镇基础设施、用地和产业规划的跟进,导致城市人口密度暴增。图 7 显示,城市人口密度从 2005 年 97.6 人/km^2 增加到 2011 年 3855 人/km^2 。

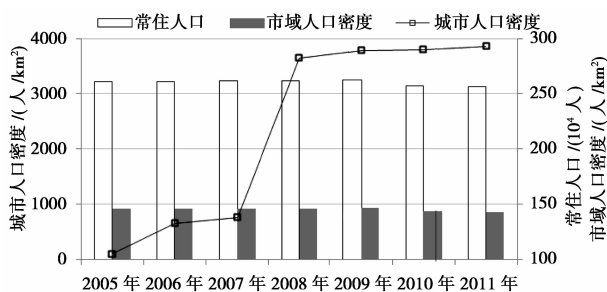


图 7 2005 年—2011 年陇南市城市人口密度的变化

Fig. 7 Urban Population Density Changes of Longnan (2005—2011)

5. 农村生产和生活空间的“空心化”

“空心化”一是表现为从事农业生产的劳动力数量和素质下降,致使耕地抛荒,生产退化;二是出

现“空心村”,形成农村居民点虚高的现象,造成土地资源浪费。通常,“空心化”伴随着农户生产方式和经济收入的多样化,很多情形下耕地还在,但劳动力常年在外务工,村落只有幼童和老人居住,“空巢化”现象普遍,村落人口数量下降、住户减少、房屋老旧、设施倾颓^[13]。因此“空心化”的后果是导致农村区域经济、基础设施网络、社会化服务体系等等整体衰败。

陇南市主要表现为农村居住空间的空心化,9 区县中有 3 个县人均农村居民点用地高于全省平均水平,5 个县高于全国平均水平。除了因地处山地区域,农村居住用地本身就大的原因外,近年来农村人口的减少也是其中的原因。根据相关研究^[19]和各区县土地利用规划,2015 年和 2020 年仍有 4 个县高于全国现状水平,一方面未来农村公共设施建设会带来建设用地增量,另一方面,原有农村居住用地指标较高也是其中原因。

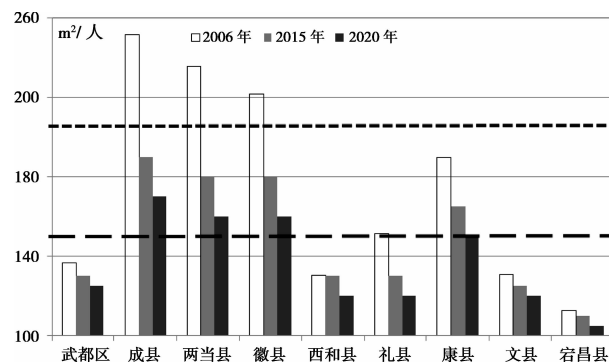


图 8 陇南市各县区农村居民点规划

Fig. 8 Rural Residential Area Planning of Longnan Counties

3 结论与建议

研究表明,退耕还林政策促使陇南市农户生计改变,同时也促进了农户生计能力的提升。从长远看,对陇南市生态文明建设是有益的。因此,陇南市应树立以生态促发展、以农业促发展的思路,努力提升农户生计水平,为构筑有效率的空間结构,建立资源节约型社会体系提供支撑。

根据陇南市自然环境困境及农户生计改变面临的阶段性问题,提出生态文明建设的基本思路:第一,继续保持多样化农户生计模式,努力提升生计能力;第二,借全市农业和农村经济结构战略性调整的契机,着力发展特色优势产业,鼓励发展多样化的生态旅游经济,促进土地利用模式的转化;第三,在发

展条件相对好的成县和徽县,规划人口和产业集聚区域,推进本地城镇化进程,引导人口迁移,建立分散型、适度集中的城镇化模式;第四,针对西秦岭地区地处山区,农户贫困,生产建设投资成本高的态势,对矿产资源的开采宜采用采取精用、因地用的模式,并鼓励大型矿产资源开采企业尽快建立与地方利益共享的资源开采模式;第五,继续加强对外联系通道建设,加快网络布局优化;第六,根据陇南市自然和社会经济发展的特点,应尽早展开以摆脱贫困、保护生态为目标的资源环境承载能力评价研究,以便为生态文明建设的长远规划和制度建设提供科学依据。

参考文献 (References)

- [1] Shutang LEE. Observations on geographical landscapes along the Peilungking[J]. Acta Geographica Sinica, 1941, 8(0): 1-18 [李旭旦. 白龙江中游人生地理观察[J]. 地理学报, 1941, 8(0): 1-18]
- [2] Fan Jie, Zhou Chenhu, Gu Xingfa, et al. Evaluation of bearing capacity of resource and environmental planning to rebuild the Country after Wenchuan Earthquake[M]. Beijing: Science Press, 2009. [樊杰, 周成虎, 顾行发, 等. 国家汶川地震灾后重建规划资源环境承载能力评价[M]. 北京: 科学出版社, 2009.]
- [3] Chambers R, Conway G R. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century [R]. IDS Discussion Paper 296. Brighton, England: Institute of Development Studies, 1992.
- [4] Scoones I. Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis [R]. IDS Working paper 72, Brighton: IDS, 1998.
- [5] Ellis F, Bahigwa G. Livelihoods and rural poverty reduction in Uganda[J]. World Development, 2003, 31(6): 997-1013
- [6] DFID. Sustainable livelihoods guidance sheets[M]. London: Department for International Development, 2000: 68-125
- [7] Wang Chuansheng, Sun Guiyan, Sun Wei, et al. Spatial characteristics and formation mechanism of slope settlements in Zhaotong of Yunnan Province[J]. Journal of Natural Resources, 2011, 26(2): 237-246 [王传胜, 孙贵艳, 孙威, 等. 云南昭通市坡地聚落空间特征及其成因机制研究[J]. 自然资源学报, 2011, 26(2): 237-246]
- [8] Liu Hui. A study on the poverty problems in the west of China in the new period[J]. Geographical Research, 2001, 20(4): 489-497 [刘慧. 新时期西部地区贫困问题研究[J]. 地理研究, 2001, 20(4): 489-497]
- [9] Zhou Changjin, Dong Suocheng, Li Dai. Ecological crisis and the Countermeasures of Dingxi District[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2004, 18(6): 32-37 [周长进, 董锁成, 李岱. 定西地区主要生态环境问题与对策[J]. 干旱区资源与环境, 2004, 18(6): 32-37]
- [10] He Renwei, Liu Shaoquan, Chen Guojie, et al. Research progress and tendency of sustainable livelihoods for peasant household in China[J]. Progress In Geography, 2013, 32(4): 657-670 [何仁伟, 刘邵权, 陈国阶, 等. 中国农户可持续生计研究进展及趋向[J]. 地理科学进展, 2013, 32(4): 657-670]
- [11] Li Jie, Li Shuzhuo. The impact of the program of farmland conversion for forest land on the income of rural household in western China: an empirical evidence from the mountain area of the south part of Zhouzhi County, Xi'an City[J]. China Land Science, 2010, 24(2): 57-63 [黎洁, 李树茁. 退耕还林工程对西部农户收入的影响[J]. 中国土地科学, 2010, 24(2): 57-63]
- [12] Wang Chuansheng, Zhu Shanshan, Sun Guiyan, et al. The spatial evolution of slope villages and their peasant household livelihood change in the mountainous area of Western China[J]. Journal of Natural Resources, 2012, 27(7): 1089-1100 [王传胜, 朱姗姗, 孙贵艳, 等. 西部山区坡地村落空间演进与农户生计改变[J]. 自然资源学报, 2012, 27(7): 1089-1100]
- [13] Ma Hailong, Fan Jie, Wang Chuansheng. The process and effects of the rural slope-type settlement migration in west of China[J]. Economic Geograph, 2008, 28(3): 450-453 [马海龙, 樊杰, 王传胜. 我国西部地区乡村坡地聚落迁移的过程与效应[J]. 经济地理, 2008, 28(3): 450-453]
- [14] Wang Chengchao. The ecological effect of farmer household livelihood transition—a case study on the basis of community empowerment theory[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2010, 26(18): 315-319 [王成超. 农户生计行为变迁的生态效应——基于社区增权理论的案例研究[J]. 中国农学通报, 2010, 26(18): 315-319]
- [15] Compiled by Office for the Population Census of Gansu Province, Gansu Provincial Bureau of Statistics. Tabulation on the 2010 population census of Gansu Province[M]. Beijing: China Statistics Press, 2012. [甘肃省人口普查办公室, 甘肃省统计局编. 甘肃省2010年人口普查资料. 北京: 中国统计出版社, 2012.]
- [16] Wang Jianbin. The effects and the suggestions for the Returning Farmland of Longnan Mountain Area. Forestry of China, 2012, (4): 42 [王建兵. 陇南山区退耕还林的效果与建议[J]. 中国林业, 2012, (4): 42]
- [17] Li Jie, Li Yali, Tai Xiujun, et al. Analysis of the households living condition in the western poor areas after the slopping land conversion program based on the sustainable livelihood analysis framework[J]. China Rural Survey, 2009, (5): 29-96 [黎洁, 李亚莉, 邵秀军, 等. 可持续生计分析框架下西部贫困退耕山区农户生计状况分析[J]. 中国农村观察, 2009, (5): 29-96]
- [18] Wang Zhenyu. Optimization of rural settlements of Longnan[J]. Gansu Agriculture, 2011, (6): 6-8 [王振宇. 陇南市农村居民点用地布局优化[J]. 甘肃农业, 2011, (6): 6-8]

The Effect of Peasant Household Livelihood Changes on Ecological Civilization Construction in Western Qinling Area

——Longnan of Gansu

CHEN Hang^{1,2}, ZHU Shanshan^{2,3}, LI Qiuqiu^{2,3}, WANG Chuansheng^{1,3}

(1. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling of CAS, Beijing 100101, China;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: The paper took Longnan which is a typical area of western Qinling area as a case, analyzed the relationship of peasant household livelihood changes with ecological civilization construction, and explored ecological progress ideas with the goal of improvement in the livelihood of farmers.

With the basis of DEM data with 30 m spatial resolution and remote sensing data of land use, and relevant research materials, the article analyzed Longnan "Sansei Space" (production space, living space, ecological space) structure, economic and social development, ecological environment characteristics and resource utilization, and found that there are four major difficulties of ecological civilization at Longnan: Firstly, in spite of large space, living and production space are insufficient to build spatial structure with agglomerative economies effect. Secondly, ecological environment protection is really heavy because of fragile ecosystems. Thirdly, due to high incidence of poverty in Longnan, the effectiveness of ecological construction policies may offset. Fourthly, the general traditional patterns of resource use is limited to factors including technique, environment for employing saving resource utilization.

Accessing Longnan peasant household livelihood changes in five aspects since the implement of "Grain for Green" (GfG) in 1999, the effect of those transforms on ecological civilization construction was analyzed by the sixth census data and household survey data in Wudu District. It shows that, since the GfG launched, farmers' livelihood experienced dramatic changes: such as cultivated land reduced and planting structure shifted, labor force decreased while the burden coefficient rose, income increased as livelihood strategies diversified, the ratio of production tools expenditure declined, whereas the ratio of family high-grade consumption goods expenditure rised, infrastructure investment rapidly increased and external communications grew.

The conclusion believed that, lifting the rural livelihoods, ideally, is beneficial to enhance the efficiency of land utilization, promote the economical use of resources, and better the ecological environment. As Longnan peasant household livelihood improved, the ecological and intensive agriculture production space is developing, the resource utilization also tend to be diversified, as well as the whole ecological environment has gradually recovered. However, there still exist some stage-related problems, for example, high density living space of central city, "hollowization" of rural production and living space, and environmental deterioration at part area. So, for those matters, the construction of ecological civilization in Longnan should take the following points into account: 1. Maintain the diversifying farmers' livelihood, improve peasants' livelihoods ability. 2. Develop industries with local advantages, and promote the transformation of land use patterns. 3. Plan the population and industrial agglomeration in those areas that have better conditions, establish a dispersed with moderately concentrated urbanization patterns. 4. The exploitation of mineral resources should be used effectively, and suit to local conditions, encourage large relevant enterprises and local departments to establish a benefit-sharing exploitation mode. 5. Continue to strengthen outreach channel construction, speed up the network layout optimization. 6. Assess and research the carrying capability on resources and environment, to provide a scientific basis for building long-term ecological civilization construction and institution construction.

Key words: households of western Qinglin area; livelihoods change; ecological civilization; correlation analysis