

基于 IPA 方法的村民对小流域综合治理感知度研究 ——以渭北旱塬秦庄沟小流域综合治理为例

陈见影¹, 孙虎¹, 常占怀²

(1. 陕西师范大学 旅游与环境学院, 陕西 西安 710062; 2. 陕西省水土保持勘测规划研究所, 陕西 西安 710199)

摘要: 在实地调查和对村民问卷调查的基础上, 运用重要性及其表现分析(IPA)法研究了当地村民对秦庄沟小流域综合治理的感知度。结果表明, 村民对水土保持综合治理的感知度可用相关因子体现。结合该小流域的水土保持综合治理规划, 可将筛选出的 28 个可体现村民感知度的因子在 IPA 分析图上进行划分, 其中第 I 象限为小流域综合治理的优势因子分布区, 第 II 象限因子为劣势因子分布区。针对综合治理的优势与劣势因子, 提出今后秦庄沟流域综合治理应继续保持水土保持优势发展, 重点发展小流域经济增加村民收入, 改善人居环境, 大力推广生态农业发展等对策。针对于当地村民最关心和紧迫问题, 建立有针对性的小流域综合治理开发模式, 从而提高小流域综合治理开发水平, 满足当地村民生产生活现实需求和潜在需求。

关键词: IPA 分析法; 秦庄沟流域; 村民感知度; 小流域综合治理

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2013)05-0250-05

中图分类号: F301

Evaluation of Farmers' Perception on Comprehensive Management of Small Watershed Based on IPA Method

—A Case Study of Qinzhuanggou Watershed in Dry Upland to North of Weihe River

CHEN Jian-ying¹, SUN Hu¹, CHANG Zhan-huai²

(1. College of Tourism and Environment Science, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710062, China;

2. Shaanxi Provincial Institute of Soil and Water Conservation Surveying and Planning, Xi'an, Shaanxi 710199, China)

Abstract: Based on on-the-spot investigation and questionnaire, importance-performance analysis (IPA) is used to study local farmers' perception on the comprehensive management of Qinzhuanggou watershed. Results showed that farmers' perception on comprehensive control of soil and water loss can be embodied in associated factors. Combined with the comprehensive soil and water conservation planning of the small watershed, 28 factors for farmers' perception are divided into 4 quadrants of the IPA. Advantage and disadvantage factors are in quadrants I and II, respectively. Based on the analysis of the advantage and disadvantage factors, the corresponding countermeasures are presented for the comprehensive management of the small watershed, such as sustaining superiority development of soil and water conservation, promoting economy so as to increase local farmer's income, improving residential environment and extending ecological agriculture. To deal with the problems concerning local farmers, a model of comprehensive management for a small watershed should be established in order to improve the level of comprehensive management of the small watershed and meet the needs of local farmers for production and life.

Keywords: IPA; Qinzhuanggou watershed; farmers' perception; comprehensive management of small watershed

近年来,随着经济社会的发展,特别是新农村建设步伐的加快,对小流域综合治理提出了新的要求。当今小流域综合治理已不能单纯地以防止水土流失、减少入河泥沙为目的,而是应将生态环境和经济建设结合起来,从单纯的水土环境治理向治理与开发并

重、治理与恢复结合、治理为经济发展服务转变^[1-4]。以往小流域综合治理较少考虑除种植业以外的产业发展,流域内村民收入增长及人居环境等问题,小流域市场经济尚未建立,村民实现脱贫致富仍然受到制约。单纯的水土流失治理,其综合效益及见效期低于

收稿日期:2013-05-09

修回日期:2013-05-10

资助项目:香港郭氏集团扶贫基金会“陕西淳化县秦庄沟流域水土保持与社会经济发展规划”(SXW20111)

作者简介:陈见影(1969—),女(汉族),陕西省西安市人,博士研究生,研究方向为水土保持。E-mail: xjxfdcxjy123@163.com。

通信作者:孙虎(1962—),男(汉族),陕西省西安市人,教授,博士生导师,主要从事水土保持研究。E-mail: kyjch6@snnu.edu.cn。

村民参与其他形式生产活动的收益,有时与村民的需求愿望和要素投入相差甚远。以往小流域综合治理从开始规划到项目实施完成,常常忽略当地村民感知度问题。

本文在黄土高原小流域综合治理规划实践的基础上,将村民的期望和感知放在首位,以“敬天爱人”的理念,尝试开展村民对小流域综合治理的期望与感知度实证研究。

小流域综合治理感知度是指当地村民对小流域实施综合治理在主观感受上的综合满意程度,是实施小流域综合治理前当地村民的期望和规划措施实施后的实际感知相比较的结果。其实质是村民对小流域实施综合治理后的产业结构、收入增长、基础设施、防灾减灾、人居环境以及水土保持措施后期管理等,满足村民生产和生活现实需求和潜在需求的综合心理评价。它使用量化的方法来表示村民对小流域综合治理的体验和感受。通过村民感知度研究,不仅可以直接反映小流域实施水土保持综合治理的成效与村民期望的差距,也可体现当地村民对小流域发展的实际需求,并且可以为制定科学的小流域综合治理开发模式提供指导。因此,研究小流域综合治理与村民感知度的差距,并提出有效措施加以解决,应成为今后小流域综合治理开发模式研究的重要课题。

目前关于村民对小流域综合治理感知度的研究很少。本文以渭北旱塬秦庄沟小流域为例,运用IPA分析法,进行村民对小流域综合治理感知度实证研究,以期今后小流域的综合治理规划和开发实践提供科学依据。

1 研究区概况

秦庄沟流域属于渭北旱塬黄土高原沟壑区,位于陕西省淳化县县城东南 15 km 处,地理坐标为北纬 $34^{\circ}47'30''$ — $34^{\circ}52'00''$,东经 $108^{\circ}39'00''$ — $108^{\circ}43'30''$,总面积 48.28 km^2 。当地气候为暖温带半干旱气候,年平均气温 10.4°C ,多年平均降水量 610 mm ,降雨多集中在 7, 8, 9 这 3 个月且多以暴雨形式出现。农业土壤主要是以黄土为母质的黄土性土壤,主要包括褐土、黄绵土和黑垆土等,水土流失较严重,沟壑密度在 $5.55\sim 5.81 \text{ km/km}^2$,侵蚀模数达 $3\ 000\sim 6\ 000 \text{ t/km}^2$ 。

该小流域涉及方里、秦庄 2 个乡,共有 16 个行政村 33 个自然村,总人口 13 131 人,人口密度 366 人/km^2 。2011 年各业总产值为 3 105.25 万元,其中农业产值 962.63 万元,林业产值 1 335.26 万元,牧业 341.58 万元,副业产值 62.1 万元,其他 403.68 万

元,粮食总产量 2 605.38 t。流域内的经济主要以种植业和林业为主,经济发展迟缓,仍然属于贫困区。

2 研究方法

2.1 资料来源

本文资料主要来源于实地调查和问卷调查。根据调查目的设计调查问卷,问卷的内容主要包括两部分:(1)当地村民的基本特征和生产条件,包括性别、年龄、受教育程度、收入水平和来源、土地利用;(2)对 28 项小流域综合治理相关因子重要性及相应实际表现的调查。主要从经济、社会、生态环境及新农村建设等要素方面设计调查问卷内容并展开调查。运用李克特 5 点量表法,将感知度分非常不重要、不重要、一般、重要和非常重要 5 级,分别赋予“1, 2, 3, 4, 5”的分值,让当地村民对每个因子进行评估打分。

采用 SPSS 17.0 软件对设计调查问卷量表进行信度分析,确保其科学性和可靠性。信度系数为 α , $0 < \alpha < 1$ 。当 $\alpha > 0.9$,则设计量表属于高信度; $\alpha > 0.8$,则设计量表可以接受; $\alpha > 0.7$,则设计量表有些项目需要修订; $\alpha < 0.7$,则设计量表为低信度,有些项目需要抛弃^[5]。本次调查问卷量表的信度分析包括组内相关分析和可靠性分析。组内相关系数统计,单个测度为 0.898,平均测度为 0.996,表明组内数据相关性较好;可靠性统计量分析结果为,Cronbach's Alpha=0.996,基于标准化项的 Cronbach's Alpha=1.000,表明所设计量表内在一致性较高,属于高信度。

2.2 问卷调查

在相关管理部门和各行政村干部协助下,于 2012 年 3 月,在秦庄沟流域 16 个行政村 33 个自然村开展问卷调查。调查采取进村抽样填写方式,对村民进行现场问卷发放、填写及回收。问卷样本数计算公式:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{d^2}$$

式中: n ——问卷样本数,也叫问卷样本容量; $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ ——标准正态分布的双侧 α 分位数($0 < \alpha < 1$); d ——估计误差; p ——具有某种特征的单元占总体的比例^[5]。取 $p=0.1$ 时,置信系数为 95%,则 $Z_{\frac{\alpha}{2}}=1.96$, $d \leq 0.05$ 的情况下,所得样本数约为 138 份。

本次调查共发放问卷 150 份,回收 146 份,经过严格筛选,其中 127 份为有效问卷,有效率为 86%。

在问卷调查的同时,深入农户家庭,与当地村民、村干部及相关人员访谈、讨论,了解他们对小流域综合治理的具体意见和看法。通过访谈和讨论,目的在

于掌握当地村民对小流域治理的真实想法并验证调查问卷结果与实际情况的一致性。

2.3 研究方法

主要采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行计算和分析,统计方法包括样本 T 检验及 IPA 分析法等。

3 村民的小流域综合治理感知度分析

3.1 村民的基本特征

根据调查统计,调查样本中男性占总样本的 51.21%,女性占 48.79%,男女样本数量基本持平。受访村民的年龄以 16~60 岁的村民为主,占年龄总比重的 88.18%,劳动力人口比重大。在受教育程度上,小学占 20.46%,初中占 67.03%,高中及以上占 12.51%。调查结果表明,当地村民接受教育的程度偏低(表 1)。

表 1 流域内村民的特征

项目	百分比/%	项目	百分比/%
性别	男 51.21	年龄	16~24 岁 15.56
	女 48.79		25~35 岁 18.89
接受教育程度	小学 20.46		36~45 岁 22.97
	初中 67.03		45~60 岁 30.76
	高中及以上 12.51		60 岁以上 11.82

3.2 小流域综合治理因子感知度

小流域综合治理感知度主要受村民对小流域综合治理效果的体验前期望与实际体验的双重影响(表 2)。当村民对小流域综合治理效果体验 > 期望,其心情愉悦和享受,并且积极主动参与小流域综合治理;当村民对小流域综合治理效果体验 < 期望,表现出沮丧和失望,对小流域综合治理积极性不高。在信度分析的基础之上,对村民的期望均值(I)和感知度均值(P)进行配对样本 T 检验(95%的置信度)。

表 2 小流域综合治理效果体验与村民感知的关系

项目	治理效果		
	体验 > 期望	体验 = 期望	体验 < 期望
村民的心理感知	愉悦和享受	一般	沮丧和失望

在 28 个相关小流域综合治理因子中,村民的感知均值与期望均值的差值($P-I$)均为负值(表 3),表明村民对秦庄沟流域综合治理实际体验的感知均值都低于体验前期望均值,说明以往小流域综合治理开发模式与当地村民的生产生活现实需求存在较大差异。其中实际体验的感知均值与期望均值的差值大于 1 的因子包括饮水安全状况、收入增长、农民健康、农村文化娱乐设施、灌溉农业及减灾防灾等。这些因子涉

及到村民生计、小流域经济发展、村民生活水平提高及人身安全等方面问题。因此,在今后构建秦庄沟流域综合治理开发模式时,需要从新的角度认识村民需求并改进相关内容和项目实施。上述分析结果与实地调查情况相符。

表 3 村民对小流域综合治理期望与感知的差异比较

项目因子	治理后感知均值(P)	治理前期望均值(I)	感知与期望值的差值($P-I$)	T -value 值	双尾 P 值
修谷坊	3.75	4.18	-0.43	6.254	0
植树种草	3.65	3.94	-0.29	4.453	0
治理措施后期管理	3.39	4.16	-0.77	10.601	0
减少水土流失	3.61	4.21	-0.6	13.347	0
水保宣传	3.37	3.96	-0.59	10.416	0
饮水安全状况	3.13	4.27	-1.14	18.790	0
收入增长	3.16	4.22	-1.06	33.030	0
通村道路	3.57	4.33	-0.76	19.002	0
交通便利度	3.23	4.23	-1	18.365	0
坡改梯	3.71	4.31	-0.6	14.581	0
淤地坝	3.71	4.32	-0.61	12.475	0
设施农业建设	3.32	4.14	-0.82	18.815	0
沟头区治理	3.87	4.21	-0.34	22.148	0
水利工程建设	3.15	4.24	-1.09	23.541	0
水库维护加固	3.89	4.31	-0.42	8.794	0
特色产业	3.26	4.18	-0.92	20.873	0
污水处理	3.18	3.85	-0.67	14.731	0
人居环境	3.24	4.16	-0.92	21.36	0
文化娱乐设施	3.09	4.19	-1.1	23.981	0
灌溉农业	3.14	4.16	-1.02	20.751	0
减灾防灾	3.09	4.13	-1.04	31.786	0
种植业发展	3.66	4.17	-0.51	10.001	0
沼气池建设	3.45	4.19	-0.74	19.769	0
农家肥施用	3.28	3.97	-0.69	14.820	0
减少化肥农药施用	3.34	3.79	-0.45	9.009	0
减少水库淤积	4.01	4.27	-0.26	26.011	0
水库水资源利用	3.47	4.28	-0.81	15.007	0
林草覆盖度	3.84	4.22	-0.38	7.989	0

4 村民对小流域综合治理感知度分析

4.1 IPA 分析法

IPA (importance—performance analysis), 即重要性及其表现分析法^[6], 是营销行业中用来评价企业品牌、产品及服务水平优劣的一种分析方法。主要是通过通过对产品在被使用之前在消费者心目中的重要性(importance)以及使用之后在消费者的实际表现(performance)进行比较,可以指导企业进行资源再分配,找出优势及劣势资源,有利于企业找到重点校正的对象^[7]。

IPA 定位分析图分为 4 个象限。第 I 象限为优势区,具有高的重要性和表现性,为需要继续保持的要素;第 II 象限属于高重要性和低表现性,是需要予以改进的要素;第 III 象限为低重要性和低表现性,不作为优先发展的对象;第 IV 象限属于低重要性和高表现性,是暂时无需优先发展的因子(图 1)。



图 1 IPA 定位分析

4.2 村民感知度因子在 IPA 位置结果

构建 IPA 定位分析图,横轴表示村民感知度,纵轴表示村民期望值,以村民感知均值、村民期望均值为坐标点。感知均值总的平均数和期望均值总的平均数作为交叉点。沿交叉点分别作水平线和垂直线,便可分出 4 个象限。各象限内的因子,表示不同感知程度,同时也表达了村民对各种综合治理措施的预期期望。对表 3 中的 28 项因子,经过计算得出感知度和期望值并绘制散点图(图 2)。

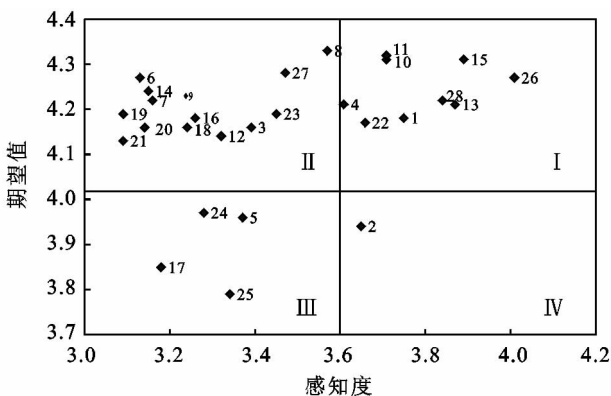


图 2 村民对小流域综合治理期望值与感知度的 IPA 定位分析

注:1. 修谷坊; 2. 植树种草; 3. 治理措施后期管理; 4. 减少水土流失; 5. 水保宣传; 6. 饮水安全状况; 7. 收入增长; 8. 通村道路; 9. 交通便利度; 10. 坡改梯; 11. 淤地坝; 12. 设施农业建设; 13. 沟头区治理; 14. 水利工程建设; 15. 水库维护加固; 16. 特色产业; 17. 污水处理; 18. 人居环境; 19. 文化娱乐设施; 20. 灌溉农业; 21. 减灾防灾; 22. 种植业发展; 23. 沼气池建设; 24. 农家肥施用; 25. 减少化肥农药施用; 26. 减少水库淤积; 27. 水库水资源利用; 28. 林草覆盖度。

根据感知影响因子的 IPA 图,可以清楚地看出各种综合治理措施的重要性、优势和村民期望的真实分布情况。

处在第 I 象限有 9 个因子,分别是修谷坊、水土流失、坡改梯、淤地坝、沟头区治理、水库维护加固、种植业发展、减少水库淤积、林草覆盖度等。在村民感知中,表明这 9 个方面的因子非常重要,根据野外实际调查和水土保持规划,也发现目前该小流域综合治理在这 9 方面仍具有优势。

以上说明以往秦庄沟流域综合治理在减少当地水土流失,减少入秦庄水库泥沙方面成效显著,采用生物与工程相结合的综合措施,植树种草、修谷坊、淤地坝和坡改梯建设,改良退化的土地,提高土地生产力。今后在小流域综合治理的过程中,必须以治理水土流失为手段,继续保持第 I 象限内因子优势。

位于在第 II 象限的因子,分别是治理措施后期管理、饮水安全状况、收入增长、淤地坝路、交通便利度、设施农业建设、水利工程建设、特色产业、人居环境、文化娱乐设施、灌溉农业、减灾防灾、沼气池建设和秦庄水库水资源利用。

在实践体验过程中,村民对这些因子的实际感知显著性低于他们的期望,但村民非常重视这些方面。这些因子都是与群众生命安全、生产和生计、经济发展、环境改善密切相关的,因此也是村民最关心的、最急需解决的突出问题。以往的小流域综合治理在这些方面,往往重视程度不够,因此具有劣势。村民在这些方面的实际感知与期望有显著性的差别。显然,在今后的小流域综合治理实践中,应更多考虑处于第 II 象限内的这些因子。例如在水土保持规划中,在保障人畜饮水安全,改善人居环境的同时,积极开发当地资源,培育特色产业,合理利用水库的水资源发展节水灌溉农业等,建立小流域市场经济体系,促进经济发展,增加村民收入,实现当地村民脱贫致富的小流域综合治理开发模式。

第 III 象限有 4 个因子,分别是水保宣传,生活污水处理,施用农家肥,减少化肥农药施用量等。在这 4 方面,虽然村民的实际感知显著性低于他们的期望,但村民并不看重这些方面。长期以来,这几个方面未能引起村民重视,但并不表示这些不重要,只是问题还未凸现出来。通过实地调查发现,由于秦庄沟流域水资源限制了养殖业发展,农家肥不足,再加上水土流失严重,坡耕地面积大,土地肥力低,农业生产及增加作物产量需要依靠化肥和农药来维持。显然,过量施用化肥和农药会给环境带来负面影响。由于秦庄沟流域人畜饮水困难,目前生活污水产生量很少。但随着经济社会发展、城镇化和村民生活水平提高,污水排放量会逐年增加。因此,对具有前瞻性的小流域综合治理规划不能忽略第 III 象限因子,最佳

对策是发展“种植业→养殖业→沼气利用→沼液+无害化处理粪便(含沼渣)+有机无机复混肥→种植业”的生态农业产业循环模式^[8],在发展养殖业的同时,施用农家肥替代化肥,促进带动有机种植发展。

第Ⅳ象限有 1 个因子是植树种草。根据 IPA 定位分析图,村民对植被和生态恢复的实际感知好于第Ⅱ,Ⅲ象限的因子。说明村民对多年坚持的水土保持植物生态措施比较认可,同时流域内的生态环境也确实有所改善。

总之,以往小流域综合治理常常从技术性的角度考虑较多,其综合治理的内容主要是水土保持具体措施,通常的目标是以控制水土流失为主。在涉及产业发展方面,多局限于种植业发展,较少涉及到养殖业、农产品加工等及其他产业。在要素投入上,一般主要在水土保持工程措施方面,小流域自身要素禀赋没有得到充分开发利用,特色产业没有得到开发。在实施重点上,主要突出治理,开发依赖于治理目标,缺乏新的思路和渠道。以往水保工程治理标准偏低,加上年久失修,后期管护工作没跟上,导致水土保持措施保存率低,出现治理过的区域水土流失依然相当严重的现象。以往小流域综合治理涉及项目及采取的措施,在满足当地村民生产和生活现实需求与潜在需求方面不够,与当地村民实际感知的落差较大。因此在技术和理论上,也应重视小流域水土保持综合治理规划方法的探索^[9]。

5 结论

(1) 在小流域综合治理规划中,可以运用 IPA 分析法,研究流域内当地村民对各种治理措施的真实感知度,并将其作为小流域综合治理规划规划的重要内容,从而使规划更符合当地的实际情况。

(2) 通过秦庄沟流域村民感知度研究,发现第Ⅰ象限的 9 项因子为优势因子,属于非常重要的地位。因此,应继续将保持水土保持等作为优势发展因素。

定位在第Ⅱ象限的劣势因子,会影响该流域的经济社会整体发展。因此,应重视和促进这些因子,从而满足村民现实需求与愿望,并且应将这些因子与小流域经济、社会、生态环境发展相匹配。

(3) 根据村民感知度研究,可以对小流域综合治理规划进行调整,使得规划一方面体现自然资源环境保护和治理的科学性,同时也应在实践中获得村民的认可,反映当地村民的真实需求和意愿,使规划在实践中更容易操作和执行。

(4) 在村民感知度研究的基础上,提出秦庄沟流域应坚持水土保持综合治理的优先策略,人畜饮水安全模式、生态农业产业循环模式、发展流域经济模式、灌溉农业模式和改善人居环境模式等是该流域符合实际的良好发展模式。

[参 考 文 献]

- [1] 朱小康. 小流域综合治理与新农村建设 [J]. 中国水土保持评价网, <http://www.stbcw.org/2011/0822/394.html>.
- [2] 谢松良, 吴星中. 论庭院水保与社会主义新农村建设的关系 [J]. 中国水土保持科学, 2008, 6(6): 160-163.
- [3] 许志云. 浅谈小流域水土保持综合治理优化规划问题 [J]. 水土保持通报, 1996, 16(1): 97-101.
- [4] 王洪刚. 双山前小流域综合治理规划设计 [J]. 水土保持研究, 2001, 9(3): 6-8.
- [5] 李亨. 旅游调查研究的方法与实践 [M]. 北京: 中国旅游出版社, 2005: 168-176.
- [6] Cevat T. Host perceptions of impacts: A comparative tourism study [J]. Annals of Tourism Research, 2002, 29(1): 231-253.
- [7] 包亚芳, 孙治, 闪缓缓, 等. 基于 IPA 分析法的临安旅游购物满意度实证研究 [J]. 昆明大学学报, 2008, 19(2): 54-58.
- [8] 祁生林. 生态清洁小流域建设理论及实践: 以北京密云县为例 [D]. 北京: 北京林业大学, 2006.
- [9] 齐元栋, 曹步山. 水土保持规划中新技术的应用 [J]. 水土保持通报, 1996, 16(1): 119-123.