

退耕区农村经济增长与产业结构调整灰色关联分析

——以彭阳县为例

李 荣, 米文宝

(宁夏大学 资源环境学院, 银川 750021)

摘 要:利用灰色关联分析方法对彭阳县退耕前、后农村经济增长与产业结构关联程度进行了研究, 阐明了彭阳县退耕后农村经济与第三产业的关联度较高, 农业内部经济增长与畜牧业关联度居第一, 种植业的关联度居第二, 但二者相差仅为 0.015, 畜牧业、种植业与农村经济发展较为同步, 并进一步为退耕区农村经济增长提出对策和建议。

关键词:退耕区; 农村经济; 产业结构; 灰色关联

中图分类号:F323.8; F121.3

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2007)05-0228-04

The Gray Relational Analysis of Rural Economy and Industrial Structure

——Case Study on Pengyan County of Ningxia

LI Rong, MI Wen-bao

(School of Environment and Resource, Ningxia University, Yinchuan 750021, China)

Abstract: Based on the gray relational and analytical method, a relational level between rural economy and industrial structure development in Pengyang county were researched, after the defarming and reforestation program. The following conclusions were drawn. The relational level of the third industry was rarely high; Inside the agriculture, the relational level of animal husbandry lied in the first place, plantation in the second, but the difference was less than 0.015. Plantation and animal husbandry played an important role in agriculture. All of them provided some countermeasure and suggestion for the economic development.

Key words: area of defarming and reforestation; rural economy; industrial structure; gray relational analysis

退耕还林草工程作为西部地区生态建设的一个重要组成部分, 其政策目标不仅在于遏制西部地区的生态恶化, 还包括产业结构调整、提高农民收入、土地整理、推动地区社会环境可持续发展等多元化目标^[1]。农村产业结构调整在一定程度上反映了区域农村经济发展阶段与发展能力, 区域经济发展的实质是经济结构的转化和升级, 产业结构调整与经济增长有着一定的关系^[2]。彭阳县地处宁夏回族自治区南部, 水土流失严重, 农业生态环境脆弱, 农业生产水平低。1999 年开始实施退耕还林草政策, 一、二、三产业比为 46 : 10 : 22, 2004 年一、二、三产业比 17 : 10 : 10。可见, 退耕后彭阳县的产业结构发生了很大的变化。本文运用灰色关联分析方法, 对退耕后彭阳县农村经济的运行情况进行分析, 寻找彭阳县实施退耕还林草政策后农村经济进一步发展的思路与对策。

1 1999~2004 年彭阳县农村经济发展情况

实施退耕还林草政策 6 a 来, 彭阳县农村社会总产值由 1999 年的 29 348 万元增至 2004 年的 56 734 万元, 平均增长率为 9.65%。其中农业经济总量稳步增长, 由 1999 年的 15 449 万元增至 2004 年的 25 791 万元, 平均增长率为 8.02%, 但所占比重趋于下降。二、三产业迅速发展, 1999 年第二产业的产值为 5 275 万元, 2004 年达到 15 133

万元, 平均增长率为 13.03%, 高于农业总产值近 5.03 个百分点。1999 年第三产业的产值为 8 624 万元, 2004 年达到 15 810, 平均增长率为 9.09% (见表 1)。总之, 退耕后彭阳县农村经济中一、二、三产业的比例关系在波动中不断调整, 农村经济与产业结构的关联度有待探明。

2 彭阳县农村经济与产业结构的灰色关联分析

农村经济的持续发展能力是退耕还林草政策成功与否的关键因素, 要提高农村社会总产值必须使一、二、三产业内部结构合理, 相互协调, 相互促进, 共同发展^[3]。而灰色系统理论中的灰色关联分析方法, 是一种研究因素间动态关系的科学有效的方法。

2.1 农村经济与三大产业的灰色关联计算^[4]

2.1.1 退耕后农村经济与三大产业的灰色关联计算

(1) 灰色关联分析方法。灰色关联分析是以关联度计算为其基本手段的一种灰色系统分析方法, 其基本任务是基于行为因子序列的微观或宏观几何接近, 以分析和确定因子间的影响程度或因子对主行为的贡献度。具体而言, 在给出主行为序列和影响因子序列之间的关联系数、关联度, 确定影

收稿日期: 2006-05-24

作者简介: 李荣(1973-), 女, 硕士研究生, 主要从事区域开发与可持续发展研究。

通讯作者: 米文宝。

响主行为的主要因素和次要因素,从中找到最为关键的因素,如果两个变量间关联度大,则因果关系大,反之则小^[5]。

表 1 1999~2004 年彭阳县农村经济与产业发展情况

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004
GDP/万元	29348	26600	33600	39860	46051	56734
第一产业/万元	15449	11800	16200	18100	20277	25791
第一产业比重/%	52.6	44.4	48.2	45.4	44	45.5
第二产业/万元	5275	5800	7700	10100	12137	15133
第二产业比重/%	18	21.8	22.9	25.3	26.4	26.7
工业	2463	2712	2900	3600	4165	5296
建筑业	2812	3326	4800	6500	7972	9837
第三产业/万元	8624	9000	9700	11660	13637	15810
第三产业比重/%	29.4	33.8	28.9	29.3	29.6	27.9
批零贸易 餐饮/万元	1849	1945	2040	2490	2677	3321
交通运输仓储 业产值/万元	1465	1647	1830	2080	2316	2608
人口	248793	245095	246816	246864	248245	253040
非农人口	16471	17017	17563	18217	18858	20116
非农人口 比重/%	6.62	6.9	7.12	7.38	7.6	7.95
农林牧渔业 总产值	14932	20399	26833.25	33313.99	38111	52604.2
种植业产值/ 万元	9558	10467	15945.02	19713.29	21559	28250.1
林业产值/ 万元	1450	3470	2433.38	4447.65	5207	8776.6
牧业产值/ 万元	3912	6449	8440.85	9139.05	11335	14462.5
渔业产值/ 万元	12	12	14	14	10	10.5

资料来源:彭阳县要情手册(1999~2004 年)。

表 2 1993~1998 年彭阳县农村经济与产业发展情况

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
GDP/万元	13642	17062	17713	24290	26059	28247
第一产业/万元	8830	10598	10590	15215	15182	16712
第一产业 比重/%	64.7	62.1	59.79	62.6	58.3	59.2
第二产业/ 万元	1709	2206	2545	3353	3908	3620
第二产业 比重/%	12.5	12.9	14.4	13.8	15.0	12.8
第三产业/ 万元	3103	4258	4578	5722	6969	7915
第三产业 比重/%	22.8	25.0	25.8	23.6	26.7	28
非农人口 比重/%	4.45	5.99	6.16	6.13	6.18	6.23
农林牧渔业 总产值	14041.24	17363.78	18107	25425	24565	9826.1
种植业产值/ 万元	9716	10920.32	11208	18546	17222	5802
林业产值/万元	1138.62	1087.82	809	1170	1780	1347
牧业产值/万元	3169.22	5344.44	6068	5697	5549	2662.1
渔业产值/万元	16.8	11.2	22	12	14	15

资料来源:宁夏统计年鉴(1993~1998 年)。

(2)原始数据的初值化,进行无量纲处理。无量纲处理

可采用均值或初值化处理,均值化是通过计算时间数列中各数值的简单算术平均数来完成,其反映增长趋势不灵敏,而初值化充分体现了动态意义,能更灵敏地呈现事物变化增长后

后的情形。初值化的计算公式为:
$$x_i(k) = x_i'(k)/x_i'(1) \quad (k = 1, 2, 3 \cdots n)$$

式中: $x_i'(k)$ ——原始数据; $x_i(k)$ ——原始数据初值化处理结果(见表 3)。

表 3 初值化变换

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004
社会总产值	1	0.9064	1.1449	1.3582	1.5691	1.9331
第一产业	1	0.7638	1.0486	1.1716	1.3125	1.6694
第二产业	1	1.0995	1.4597	1.9147	2.3009	2.8688
第三产业	1	1.0436	1.1248	1.3520	1.5813	1.8333

(3)计算参考数列与比较数列差的绝对值,并找出最大值。其计算公式为:

$$i(k) = |x_0(k) - x_i(k)|$$

退耕 6 a 后, min=0, max=0.9357(见表 4)。

(4)计算关联系数,按下式计算关联系数

$$L_i(k) = \min + p_{\max}/I(k) + p_{\max}$$

式中: p ——分辨系数,取 $p=0.2$,结果见表 5。

表 4 绝对差

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004
$\Delta_1(k)$	0	0.1426	0.0963	0.1866	0.2566	0.2637
$\Delta_2(k)$	0	0.1932	0.3148	0.5565	0.7317	0.9357
$\Delta_3(k)$	0	0.1372	0.0201	0.0061	0.0121	0.0999

表 5 关联系数

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004
$L_1(k)$	1	0.5676	0.6603	0.5007	0.4217	0.4150
$L_2(k)$	1	0.4920	0.3728	0.2516	0.2036	0.1666
$L_3(k)$	1	0.5769	0.9029	0.9682	0.9390	0.6519

(5)计算关联度,按下式计算退耕后农村经济与产业结构的关联度,

$$r_i = (L_{(1)}(k) + L_{(2)}(k) + \cdots + L_{(n)}(k))/n$$

结果如下:退耕 6 a, $r_1=0.5942$, $r_2=0.4144$, $r_3=0.8398$ 。

(6)排出关联矩阵

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{第一产业} \\ \text{第二产业} \\ \text{第三产业} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.5942 \\ 0.4144 \\ 0.8398 \end{vmatrix}$$

2.1.2 退耕前农村经济与三大产业的关联度计算

根据表 2 数据资料,按灰色关联度计算方法,进行退耕前 1993~1998 年农村经济灰色关联度的计算,得出关联度,列出关联矩阵

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{第一产业} \\ \text{第二产业} \\ \text{第三产业} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.5765 \\ 0.5430 \\ 0.4641 \end{vmatrix}$$

2.2 彭阳县农村经济中农业内部各产业发展的灰色分析

根据表 1 中的数据资料,按灰色关联度计算方法,求得退耕后农业内部产业关联度,并排出关联矩阵:

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \\ r_4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{种植业} \\ \text{林业} \\ \text{牧业} \\ \text{渔业} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.7247 \\ 0.5092 \\ 0.7399 \\ 0.4637 \end{vmatrix}$$

根据表 2 中的数据资料,按灰色关联度计算方法,求得退耕前农业内部产业关联度,并排出关联矩阵:

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \\ r_4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{种植业} \\ \text{林业} \\ \text{牧业} \\ \text{渔业} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.7747 \\ 0.4945 \\ 0.7049 \\ 0.5108 \end{vmatrix}$$

2.3 彭阳县农村经济与第二产业发展的灰色分析

1993~1998 年,工业、建筑业的产值数据部分缺失,文中仅就彭阳县退耕后农村经济与第二产业的关联度进行了分析,根据表 1 中的数据资料,按灰色关联度计算方法,求得关联系数,并排出关联矩阵:

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{工业} \\ \text{建筑业} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.4875 \\ 0.4441 \end{vmatrix}$$

2.4 彭阳县农村经济与第三产业发展的灰色分析

1993~1998 年,批零餐饮、运输仓储的产值数据部分缺失,文中仅就彭阳县退耕后农村经济与第三产业的关联度进行了分析,根据表 1 中的数据资料,按灰色关联度计算方法,求得关联系数,并排出关联矩阵:

$$R = \begin{vmatrix} r_1 \\ r_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{批零餐饮} \\ \text{运输仓储} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.6223 \\ 0.5047 \end{vmatrix}$$

3 分 析

3.1 对彭阳县退耕前、后农村经济与三大产业关联度排序

依据灰色关联度的计算结果,对彭阳县退耕 6 a 后,农村经济与三大产业发展的关联度排序; $r_3 > r_1 > r_2$,退耕前关联度排序, $r_1 > r_2 > r_3$ 。说明退耕 6 a 后,第三产业的发展与农村经济的关联度最高,由退耕前的末位跃居第一,第一产业的关联度由第一退居第二位,第二产业的关联度由第二位退居末位。

3.2 农村经济中农业内部各产业发展的关联度排序

退耕 6 a 后,农村经济中农业内部各产业发展的关联度排序 $r_3 > r_1 > r_2 > r_4$,退耕前关联度排序 $r_1 > r_3 > r_4 > r_2$,退耕前、后 r_1, r_3 的平均值均大于 0.7,说明退耕前、后,畜牧业和种植业对彭阳县农村经济都起着举足轻重的作用。退耕后,畜牧业的关联度跃居第一,种植业的关联度退居第二,但二者相差仅为 0.015,畜牧业与种植业与农村经济发展较为同步,畜牧业的优势地位未能充分得到体现。退耕后,由于政府加大林业管护工作、当地居民生态意识提高,林木的采伐量下降,林业与农村经济的关联度仅为 0.509 2。

3.3 农村经济与第二产业的关联度排序

退耕 6 a 后,第二产业中, $r_1 > r_2$,其关联度的平均值为 0.468 1,可见,农村工业与建筑业对第二产业发展起到一定的作用,但其它行业对第二产业的发展也有较大的作用。

3.4 农村经济与第三产业的关联度排序

退耕 6 a 后,第三产业中, $r_1 > r_2$,二者的关联度都较大,

说明退耕后批零餐饮与运输仓储对第三产业的发展起到了很大推动作用。上述关联度的排序,较为准确地说明了退耕 6 a 后,彭阳县经济发展与农村经济各产业发展的重要联系和相互影响,退耕后,彭阳县经济稳步发展,第三产业的迅速发展,对彭阳县经济发展起到了举足轻重的作用,这主要由于退耕还林工程的实施,使得耕地减少,农村富余劳动力增加,大批农民从土地上解放出来,产生了大量的闲置劳动力,加速了第三产业的发展。第一产业对农村经济发展的作用仍很大,但农业内部产业发展不太平衡,种植业所占的比重仍然居高不下,与县域经济发展的关联度过高,退耕前的关联度为 0.774 7,退耕后仅为 0.724 7。退耕后农村经济与种植业、渔业的关联度降低,与林业、牧业的关联度增加。退耕后农村经济与第二产业的关联度较低,说明彭阳县工业发展水平较低,另一方面也说明农村工业发展空间很大,应大力发展乡镇企业,突出其经济发展的龙头作用,带动小城镇建设,提高城市化水平。

4 对策与建议

在退耕区,替代性创收产业的发展是退耕还林还草成果能否保得住的惟一途径^[6],培植新的经济增长点和替代产业是当地政府在退耕还林还草中的核心内容^[7]。根据退耕后彭阳县农村经济与产业发展的关联度及其内在变化的特点,结合影响农村经济发展各因素的分析,彭阳县退耕后要实现经济实力的提高,必须尊重农业经济占主体的客观现实,进一步注重农村经济结构优化,强化农村产业优化配置,发展替代性创收产业,培育和促进新增长点的发展。进而提出促进彭阳县农村经济发展与产业发展的参考对策和建议,最终实现彭阳县经济、社会、生态的可持续发展。

4.1 立足农业,推动彭阳县农村经济全面发展

把加强农业放在发展经济的首位,农业的基础地位不能动摇,在农村经济发展壮大的过程中,仍要以农业为本,将种植业、牧业与林业及其加工业有机结合起来,实现农工贸一体化,推进农业的深层次改革。同时,提高农业的技术含量,让农业上档次、上质量,从而使农业持续、稳定、健康地发展。

4.2 调整农业产业结构,进行农业产业化经营

农业产业结构调整应着力于效益性结构调整,以市场需求为导向,以农民增收为中心,以龙头企业为依托,以科技为手段,实现农业产业化经营。农业产业化经营,必须超越农业领域,包括农村一、二、三产业,实行种养加、供产销、农工商一体化经营,将农业再生产过程的产前、产中、产后诸环节联结为完整的产业系统,形成农村经济发展的强大推动力。

4.2.1 发展生态农业

高效生态农业是半干旱地区农业和农村经济可持续发展的主导战略^[8]。在确保粮食生产稳定增长的基础上,切实遵循市场经济运行规律,把生态农业建设与农业结构调整结合起来,合理布局现代化生态农业示范园,天然绿色食品基地,提高土地生产率、农业劳动生产率和投入产出率。

4.2.2 做好经果林产业

西海固尤其是中部、南部六盘山东西两侧气候、土壤适宜于马铃薯的种植和经果林的栽植。彭阳县自 1998 年实施

“两杏一果”(山杏、仁用杏、苹果)为主的经果林产业以来,年产量达1 434万kg,实现年产值1 380万元^[9]。应进一步加强林产品生产、加工、销售一条龙,实现农工贸一体化经营,推动了区域农业产业化发展,为退耕还林政策的顺利实施以及科学合理调整农业产业结构提供了新的思路和实践依据。

4.2.3 大力发展畜牧业

干旱带农业应大力发展种草养畜业,畜牧业是加速农业产业化调整升级的中轴产业^[10]。集中发展舍饲项目,进行集约化,企业化经营;在草场资源丰富的地方,可大力发展草业饲料专业生产基地,实行草畜分离,优化资源配置,大力发展生态畜牧业,最终实现区域间草畜联合经营。发挥产业耦合效应,使生态农业、林果业和草地畜牧业之间优势互补,资源充分利用,减少市场风险。

4.3 改善基础设施,大力发展第三产业

退耕工程的实施为第三产业的发展带来了新的机遇,畜牧业、养殖业及林产品加工业等将成为新兴产业。应积极推动奶站、兽医站、种子站、农药站等的建立和完善,为畜牧业、林果业、养殖业的发展提供后方的支持;发展特色旅游产品,扩大旅游市场促销,积极开拓国内外旅游市场信息,加强与周边地市旅游景区的协作与对接,形成跨区域旅游网络;运用现代经营方式和服务技术,着重改造提高商贸流通业,积极发展保险,房地产等新兴产业。

4.4 大力发展乡镇企业,培育替代产业

乡镇企业应该成为带动地方经济发展的龙头,可以与外界企业形成互动关系,延长生态产业链,将特色农业基地建设,支柱产业形成及龙头企业发展结合起来,大力发展绿色食品加工业,以工促农,以农促工,在扩展农产品市场出路的同时,转移部分农业劳动力,有效地提高农产品的增加值。

此外,各级政府要帮助农民建设中小型农业基础设施,

建立和完善农产品市场体系,加大科技投入力度,促进科技成果的转化;增强对农业结构调整的信贷支持力度;建立健全土地流转机制,搞活土地使用权;从财政、信贷、税收以及技术等方面支持龙头企业,推进企业为产业化经营。提高农民的市场应变能力,充分发挥农民在结构调整中的主体作用。把生态建设与经济增收有机结合起来,努力实现生态效益、社会效益与经济效益的有机结合。

参考文献:

- [1] 朱洪波. 退耕还林还草政策目标效应的分析与评价研究[D]. 乌鲁木齐:新疆农业大学,2004.
- [2] 刘小鹏. 区域经济分析与规划研究[M]. 银川:宁夏人民出版社,2004.
- [3] 翁才银. 农村经济与产业发展的灰色关联度分析[J]. 经济研究,2003,19(1):70—73.
- [4] 张沁文,王学萌,袁宏声. 农村经济灰色系统分析——模型、方法、应用[M]. 北京:学术期刊出版社,1989.
- [5] 邓聚龙. 灰色系统理论武汉[M]. 武汉:华中理工大学出版社,1990.
- [6] 许显滨,冯振,矫江,等. 农牧交错带农业可持续发展模式的研究[J]. 黑龙江农业科学,1998,13(4):17—20.
- [7] 甘超华,马礼,南秋菊. 北方农牧交错带退耕还林还草经济政策优化调控[J]. 地域研究与开发,2005,24(4):66—69.
- [8] 邢延毓. 农牧结合生态工程的基本理论与实践[J]. 应用生态学报,1996,(7):117—120.
- [9] 米文宝,宋乃平,李陇堂,等. 宁夏西海固贫困少数民族地区可持续发展研究[M]. 西安地图出版社,2001.
- [10] 王正升. 对海原县退耕还林与还草的再认识[J]. 宁夏农林科技,2005,(5):29—31.

(上接第227页)

5 结 论

河流健康是一个重要的动态管理目标,健康的河流要求在河流的开发利用与整治保护之间取得一种平衡,面向河流健康的综合整治要求在明确河流生态退化制约因子的基础上,逐步恢复河流健康状态,整治的范围应包括河流廊道本身与流域两个尺度。

受生活与工业污染、水资源不合理利用、人为建设破坏等的累积影响,鉴江水质恶化加剧,呈严重污染等级,河流生态流量缺乏现象突出,河流廊道连通性降低,河流生态系统遭受破坏,生态服务功能基本丧失,需采取综合措施实施治理。

在流域尺度上,鉴江综合整治的重点是优化社会经济发展模式,有效控制生活、工业及非点源污染;在河流廊道尺度上,应结合水电站的统一联合调度,恢复生态流量,加强底泥的疏浚与利用,并实施以恢复植被带为核心的生态系统重建。两个尺度上的措施有机统一,互相结合,才能保证逐步实现鉴江河流生态系统的健康。

参考文献:

- [1] National Research Council Committee on Restoration

of Aquatic Ecosystems. Restoration of Aquatic Ecosystems [M]. Washington, DC: National Academy Press,1992,552.

- [2] 房春英,刘广纯,田春,等. 浅析河流污染的生物监测及指标生物[J]. 水土保持研究,2005,12(2):151—153.
- [3] 赵彦伟,杨志峰. 河流健康:概念、评价方法与方向[J]. 地理科学,2005,25(1):119—124.
- [4] 刘晓燕,孙扬波. 维持黄河健康生命初探[J]. 自然资源学报,2005,20(1):113—117.
- [5] 赵彦伟,杨志峰. 城市河流生态系统健康评价初探[J]. 水科学进展,2005,16(3):349—355.
- [6] 董哲仁. 河流健康的内涵[J]. 中国水利,2005,(4):15—18.
- [7] 邓红兵,王青春,王庆礼,等. 河岸植被缓冲带与河岸带管理[J]. 应用生态学报,2003,23(1):53—56.
- [8] Heicher D W. Instream flow needs:biological literature review [M]. Susquehanna River basin Commission Publication,1993. 37.
- [9] 朱广伟,陈英旭,王凤平,等. 景观水体疏浚底泥的农业利用研究[J]. 应用生态学报,2002,13(3):335—339.