

陕西退耕还林工程对农业经济的驱动分析

杨小鹏
(陕西教育学院, 西安 710061)

摘 要: 根据 1990~ 2004 年陕西统计资料, 通过对比来揭示退耕还林工程的实施, 对农村劳动力结构、农业产业结构和农户收入水平的巨大影响力; 构建农户收入水平的模型, 并加以分析, 得出结论: 退耕还林工程的实施, 明显地提高了农户收入, 促进了农村劳动力结构和农业产业结构的转变。发现农户经济收入趋势线正处在朱格拉经济周期内, 并根据趋势方程对未来 5 a 的发展状况做出预测。
关键词: 退耕还林; 农业经济; 周期- ARM A 模型
中图分类号: X171. 1; F301 文献标识码: A 文章编号: 1005- 3409(2007) 04- 0230- 03

Driven Analysis of Reforestration Project to the Agro-economy
in Shaanxi Province
YANG Xiao-peng
(Shaanxi Institute of Education, Xi'an 710061, China)

Abstract: According to the 1990 to 2004 statistics of Shaanxi province, comparison study revealed great influence of reforestation project on the rural labor structure, agriculture structure and peasants' income. A peasants' income model was constructed and given a further analysis. The results indicate that the implementation of the project of returning farmland to forest significantly improves the farmer's income as well as promotes the readjustment of rural labour structure and agricultural composition. It also finds that the trend line of peasants' income is within Juglar Cycle, and it predicts its development in the forthcoming five years in light of the trend equation.
Key words: defarming and reafforestation; agro-economy; cycle period—ARMA model

1999 年以来, 陕西省为再造一个山川秀美的西北地区, 全面落实“退耕还林, 封山绿化, 个体承包, 以粮代赈”的政策措施, 在全国率先开展了大规模的退耕还林试点。近 5 a 多在改善生态环境和减少水土流失等方面取得了显著成效。2000 年, 陕西省 34 个县(市、区)列入试点范围。2001 年, 试点范围又进一步覆盖到 43 个县(市、区), 其中延安市 13 个县(区)全部进入试点地区, 成为全国唯一的退耕还林试点城市。2002 年, 陕西省 96 个县(市、区)进入工程县之列, 退耕还林工程全面启动。退耕还林和国家补偿政策的实施, 不仅使农户家庭有了可靠的粮食供给, 而且使许多农村剩余劳动力从农业生产中解脱出来, 从事多种经营和副业生产^[1], 促使农业经济结构和劳动力结构发生深刻的变化。

- 1 研究方法数据来源
- 本文以 1999 年为分界点, 通过对比退耕还林前后两个时间段, 来研究农村劳动力结构及农户收入的变化, 分析退耕还林工程对农业经济的显著影响。建立农户收入水平动态模型, 分析其经济周期类型及状态, 并对未来 5 a 发展趋势做出预测。所用数据来源于《陕西统计年鉴》^[2] (1991~ 2005)。
- 2 退耕还林对农村经济的驱动力评价
2. 1 退耕还林对劳动力结构的影响
- 实施退耕还林工程以来, 耕地面积日益减少, 农村出现了大量富余劳动力, 促进这些剩余劳动力逐

* 收稿日期: 2007- 03- 14 修改日期: 2007- 06- 23
基金项目: 国家自然科学基金项目(40371003)
作者简介: 杨小鹏(1976-), 男, 硕士, 陕西教育学院助教, 主要从事经济地理及 GIS 相关研究。

渐向农村二、三产业或者城镇转移。这不但对促进农业产业化建设是有利的, 对于从根本上减轻农民负担, 发展农村经济, 加快城镇化步伐, 实现城乡协调发展, 尤其具有重要而深远的意义^[3]。图 1 显示了从 1992~ 2004 年间各乡村从业人员所占比重的变化情况。其中第一、三产业从业人员比重以 1999 年为分水岭; 1999 年以前变化幅度不大, 但从 2000 年以后第一产业人员比重明显降低, 而第三产业人员比重明显上升。但第二产业人员比重前后变化不大。同时也说明农村第二产业基础还很薄弱。劳动力结构的变化, 拓宽了农户的收入渠道, 提高了农户的收入水平。

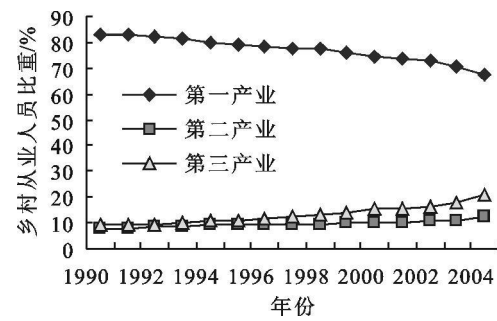


图 1 陕西省乡村从业人员结构

2.2 退耕还林对农业产业结构的影响

长期以来, 陕西省农业生产以粮食作物为主, 随着退耕还林工程进一步深入, 对农业产业结构的影响也日趋加深。以退耕还林为主体的山川秀美及生态环境建设首先是区域土地利用结构的变化, 必须把区域产业结构调整作为退耕还林的基础, 并通过退耕还林使当地的经济结构更加趋于合理^[4-6]。在图 2 中, 比较 1999 年前后两个时期, 农业产值比重和畜牧业产值比重变动幅度明显, 其中农业产值比重不断降低, 畜牧业产值比重不断扩大。林业和渔业产值比重的变动则不明显, 趋于相对稳定状态。在调整产业结构过程中, 应根据区域比较优势, 优先选择条件好的地区、产业和项目率先突破, 发挥示范带头作用, 有目标、分阶段, 逐步推进。陕西省从发展果业和畜牧业入手, 加快调整农村产业结构, 发展产业化经营, 在保证粮食生产安全的基础上, 还大幅扩大棉花、大棚蔬菜等作物的面积。值得一提的是, 苹果种植面积虽然有所减少, 但单位面积产量逐年增大, 且优果率不断提高, 已成为陕西省的特色优势产业。封山禁牧、封山育林育草以后, 推广舍饲养殖使羊和牛的数量仍然增大(图 3)。

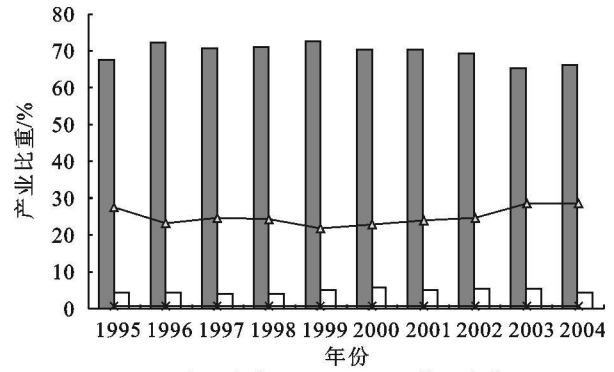


图 2 农、林、牧、渔业产值比例变化

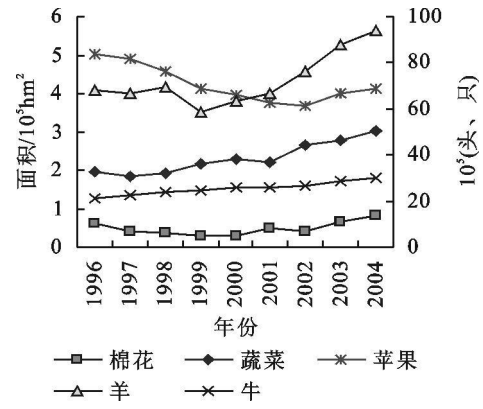


图 3 特色及优势产业的规模变化

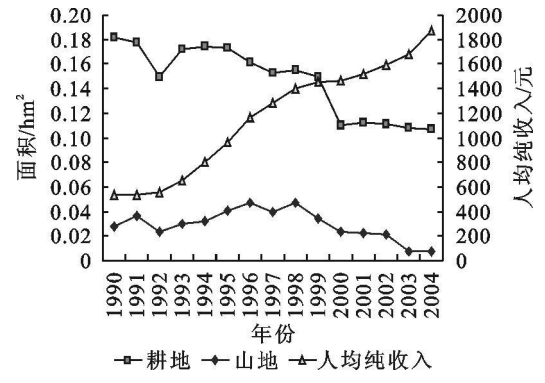


图 4 陕西农户人均耕地面积、山地面积和人均纯收入变化

2.3 退耕还林对农户收入的影响

图 4 显示了 1992~ 2004 年人均耕地面积、人均山地面积和人均纯收入的变化态势。1999 年之前, 农业经济结构单一, 第一产业从业人员比重很大, 表明第一产业还是农户收入的主要来源。因此, 很多农户通过毁林开荒, 扩大耕种面积来增加收入。这种方式短期的确提高了收入, 但却对生态环境脆弱地区造成了严重危害, 最终阻碍了农村经济的可持续发展。从 1999 年后, 由于国家对退耕户实行粮食和现金补助, 再加上剩余的闲散劳动力转移, 从事其它行业中去, 因此, 虽然人均耕地和山地面积不断减少, 但农户收入不降反升, 显然 1999 年是农户收入水平的一个“拐点”, 从 2000 年以后, 年收入增长率

提高幅度逐渐增大。

3 构建农户收入水平周期-ARMA 组合模型

从图 2 可看出收入水平时间序列的总体趋势不仅包含指数增长和衰减趋势,而且还呈现出某种规律的周期性起伏,因此可用下列形式的组合模型拟合。

$$X_n = \sum_{j=1}^L R_j e^{r_j t} + \sum_{j=1}^K B_j e^{b_j t} \sin(2\pi \|t/s\|^d + \Phi_j) + Y_t$$

式中: L ——时间序列所包含的指数趋势项项数;
 K ——周期趋势项项数; Φ ——基频; B_j, R_j ——周期趋势的振幅和相位; $e^{b_j t}$ ——控制周期增长或衰减趋势。

组合模型建模的具体步骤为:先拟合时间序列的指数趋势,然后逐个增加周期趋势项,最后再对残差序列 $\{Y_t\}$ 建立 ARMA 模型,并使用非线性最小二乘法对整个组合模型进行参数估计。

3.1 农户收入水平趋势方程

退耕还林工程要能得以顺利开展,逐步推进,实现“退得下、稳得住、能致富、不反弹”的目标,关键要做到既改善生态环境、调整农业结构,又要不断提高农户收入水平。不断增加广大农户的收入是检验退耕还林工程成果能否长期保持的有效方法。运用 DPS 软件对 1990~2004 年农户纯收入数据进行时间序列分析,使用周期-ARMA 指数组合模型拟合 15 a 来农户纯收入的动态变化,得出以下主要结果:

(1) 趋势方程

$$A(t) = 591.00281 \times \exp(0.07633t)$$

(2) 时间序列周期方程

$$C(t) = 213.2029 \times \exp(-0.03028t) \times \sin[2\pi \|t/11\| \gamma(1.16503) + 3.17318]$$

(3) 时间序列自回归滑动平均模型为 ARMA(3, 3)

自回归阶次取 3, 滑动平均取前 3 个自相关函数较大的阶次, X ——影响因素; E ——误差。

$$Y(t) = -0.0696 - 0.0475X(t-1) + 0.0565X(t-2) + 0.0695X(t-3) + 0.9125E(t-1) + 0.0046E(t-2) - 0.0171E(t-3) + E(t)$$

(4) 模型检验参数。残差平方和 $SS = 1385.4981$, 残差标准差 = 26.3201, 相关系数 $R = 0.99976$, 拟合度 $C = 99.95\%$ 。

3.2 农户收入水平周期分析

经济周期即经济波动,是经济繁荣和衰退的交替。经济周期是现代经济社会中不可避免的经济波动,是现代经济的基本特征之一。依周期长短分为:基钦周期, 3~4 a。也被称作短周期。朱格拉周期。平均长度约为 9~10 a, 也被称作中周期。库兹涅茨周期。平均

长度为 20 a 的经济周期。康德拉捷夫周期。约 50 a 左右, 也被称作长周期^[7]。

由上面所得的周期方程,可知农户收入水平周期约为 11 a, 接近于典型的朱格拉周期。在当前所处的朱格拉周期内,出现了两个“凹型谷”,一个“凸型峰”,即从 1991~1996 年和 2001~2004 年为快速增长期, 1997~2000 年为低增长期。而且和第一个“凹型谷”持续 6 a 相比,这样的高增长势头还将持续,直到下一个“凸型峰”出现。

4 农户收入水平趋势预测

依据建立的趋势方程和周期分析,可对未来 5 a 农户年纯收入水平的态势做出预测。预测结果:2005 年为 2 043 元; 2006 年为 2 287 元; 2007 年为 2 541 元; 2008 年为 2 783 元; 2009 年为 3 002 元。

5 结论

(1) 陕西省 1999 年推行退耕还林工程以来,改变了原有的农村劳动力结构,促使长期从事第一产业的从业人员向第二、三产业转移,但更多的还是向第三产业转移,第二产业从业人员逐年增长幅度还较小。

(2) 从 1999~2004 年,农业产值的比重明显降低,但还占据较大的比重。牧业产值比重上升较快。在农业和牧业内部结构调整显著,苹果、棉花、蔬菜、羊、牛等优势产业的发展得到大力地扶持,保持了良好的势头。

(3) 退耕后农户的收入水平没有受耕地减少的影响,反而呈现稳定上升的趋势。通过周期-ARMA 组合模型分析得出未来 5 a 内农户收入水平还将不断提高。

参考文献:

- [1] 虎陈霞,傅伯杰,陈利顶.浅析退耕还林还草对黄土丘陵沟壑区农业与农村经济发展的影响[J].干旱区资源与环境,2006,20(4):42-43.
- [2] 陕西省统计局.陕西统计年鉴 1991~2005[Z].北京:中国统计出版社,1991~2005.
- [3] 张孝卫.退耕还林对农业产业化影响及对策[J].西北大学学报(自然科学版),2006,36(1):86-89.
- [4] 张小燕,杨改河,等.中国西北地区退耕还林还草研究[M].北京:科学出版社,2005.
- [5] 王闰平,陈凯.中国退耕还林还草现状及问题分析[J].水土保持研究,2006,13(5):40-44.
- [6] 赵杨,危锋.陕南秦巴山区退耕还林与可持续发展研究——以汉中市为例[J].水土保持研究,2006,13(3):200-203.
- [7] 张澜涛.西方经济周期理论与中国经济的发展[J].国际关系学院学报,1996,3:12-42.