

安塞县土地利用变化与经济的关系\*

胡 明<sup>1,2</sup>,马继东<sup>1</sup>

(1. 西北农林科技大学 资源环境学院,陕西 杨陵 712100;2. 渭南师范学院,陕西 渭南 714000)

摘 要:通过对陕西省安塞县近年来土地利用变化及与当地经济发展的关系分析,可以看出,随着当地石油资源的开采,县域经济的发展、市场结构的变化,土地利用方式和类型也发生了相应的改变。耕地面积,特别是坡耕地面积减少,以果园、蔬菜大棚为代表的高技术、高产值的农产品增加、以林地为代表具有良好生态效益的土地利用面积扩大。进而促进了第三产业的发展、社会消费品零售总额增加、城镇化水平提高,当地农民个人纯收入由 1989 年的 200 多元提高到 2004 年 2 000 多元。

关键词:安塞县;经济发展;土地利用变化

中图分类号:F301.24

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2008)01-0182-04

Changes of Land Use and Its Impacts on the Economy in Ansai County

HU Ming<sup>1,2</sup>,MA Ji-dong<sup>1</sup>

(1. College of Resources and Environment, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Weinan Teachers College, Weinan, Shaanxi 714000, China)

Abstract :By analyzing land use change and its relation with local economy development in the typical loess hilly and gully area - Ansai County ,Shaanxi province ,we can obviously get that :the way of land use and its type have changed ,accordingly with the exploitation of oil resource ,the development of county economy and the change of market structure. The reduce of arable land (especially the Sloping farmland) ,the increase of hi-tech ,hi-value farm produce (orchard ,vegetable greenhouse) and the enlargement of land use area (take woodland as an example ,which has good ecological benefit) have promoted development of the 3rd industry ,increase of the total volume of social retail consumer and improvement of urbanization level. And the personal net income of local farmers increased from 200 yuan in 1989 to 2000 yuan in 2004.

Key words :Ansai county ;economy development ;land use change

土地是人类社会赖以生存和发展的基本资源。在国际地球与生物圈计划 (IGBP) 和全球环境变化人文计划 (IHDP) 等重大研究项目中,土地利用/土地覆盖变化 (LUCC) 的研究是非常重要的组成部分<sup>[1-3]</sup>。研究发现,土地利用变化的主导驱动力是人文因素(经济、人口、城镇化等)的影响。研究区陕西省安塞县,自然生态系统脆弱,水土流失严重,长期以来人民生活落后,人均收入低下。近年来,安塞农业产业结构发生了重大改变,通过建立蔬菜大棚和扩大果园面积等途径,发展具有较高科技含量和经济价值的产业,增加了农民收入。分析这种变化的原因,除了实施退耕还林(草)工程外,安塞县充分利用当地石油资源优势,发展采矿、运输以及相关产业带动了全县的经济发展。经济的发展也促进了以水土保持为中心的生态环境建设和土地利用结构的调整。通过对多年来安塞县土地利用变化县域经济发展、石油开采、GDP、农业产值、人均收入等相关数据之间的关系进行分析,希望能为安塞县土地资源利用规划提供合理的依据。

1 研究区概况

1.1 自然地理条件

安塞县地处陕北黄土高原丘陵沟壑区,位于北纬 36°30′

45′ - 37°19′31″,东经 108°51′44″ - 109°26′18″之间,南北长 92 km,东西宽约 36 km,土地总面积约 2 950.2 km<sup>2</sup>。地形地势西北高、东南低,海拔高程 997~1 731 m,地面相对高差 100~200 m。主要地貌类型为黄土梁峁、黄土阶地、黄土梁峁丘陵和沟谷阶地<sup>[4]</sup>。安塞县地形支离破碎,植被覆盖度小,侵蚀模数达 12 000 t/(km<sup>2</sup>·a),坡度大于 25°的坡耕地占农地面积的 34.43%,坡度大于 15°坡耕地占 71.93%。据估算,全县坡耕地每年流失氮、磷、钾达 12.7 万 t;粮食生产低而不稳,平均产量 933.0 kg/hm<sup>2</sup>。主要土壤类型为黄绵土,占总土地面积的 95%左右。

1.2 社会经济概况

安塞县辖 14 个乡(镇),211 个行政村,1 018 个自然村。2006 年统计资料表明,全县总人口 16.44 万人,其中农业人口 12.89 万人,占总人口中的 78.41%。全县总耕地面积 7.1 万 hm<sup>2</sup>。2005 年全县实现生产总值 13.66 亿元,财政总收入达 7.99 亿元,其中地方财政收入 3.62 亿元,与“九五”末相比,年均分别递增 11.1%、36.54%和 25.38%。农民人均纯收入 2 399 元,较“九五”末净增 693 元。2005 年安塞原油产量达到 53.3 t,较“九五”末净增 22.3 万 t,实现产值 11.4 亿元。石油工业提供的收入占到财政收入的 93%。“十五”以

\* 收稿日期:2007-01-18

基金项目:中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2-YW-401-2-2)

作者简介:胡明(1978-),男,硕士,主要从事土地资源与空间信息技术研究。

来,安塞县依托资源优势,紧紧抓住西部大开发机遇,大力实施“石油强县,产业富民”发展战略,经济社会得到了长足的发展。

2 安塞县各类土地变化状况

2.1 土地利用变化的状态和结构

由于 1989 年与 1999 年以后的土地利用类型不是同一个发展周期,所以单独拿出来讨论。从表 1,2 可以看出 1989 年与 1999 年、2002 年、2005 年的土地利用类型有很大区别,首先是在 1989 年耕地面积达到 11.94 万 hm<sup>2</sup>,其次是牧草地,有 9.05 万 hm<sup>2</sup>。那时的林地只有 4.30 万 hm<sup>2</sup>,不足 2005 年林地面积的 50%。未利用土地面积相对较多,有 2.84 万 hm<sup>2</sup>,水域面积达到 0.60 万 hm<sup>2</sup>,园地面积相对较少,只有 0.04 万 hm<sup>2</sup>。这是在当时经济与社会因素限制下,农业以单一的耕作农业为主,技术又落后,改造未利用土地能力有限,使之出现耕地多,林地、牧草地、园地相对较少,未利用土地相对较多的现象。

表 1 不同时期安塞县土地利用状态 万 hm <sup>2</sup>								
年份	耕地	园地	林地	牧草地	居民及 工矿用地	交通 用地	水域	未利用 土地
1989	11.94	0.04	4.30	9.05	0.36	0.39	0.60	2.84
1999	9.66	0.70	5.88	12.32	0.40	0.04	0.34	0.09
2002	8.15	1.21	6.80	12.39	0.41	0.04	0.34	0.09
2005	7.09	1.26	9.46	10.72	0.41	0.05	0.34	0.09

注:1989 年数据来源安塞县志,其他数据来自与安塞县统计局。

表 2 不同时期安塞县土地利用类型结构 %								
年份	耕地	园地	林地	牧草地	居民及 工矿用地	交通 用地	水域	未利用 土地
1989	40.47	0.14	14.58	30.65	1.21	1.32	2.04	9.61
1999	32.83	2.38	19.97	41.86	1.35	0.14	1.16	0.31
2002	27.68	4.12	23.11	42.09	1.39	0.14	1.16	0.31
2005	24.10	4.27	32.16	36.43	1.41	0.16	1.16	0.31

从表 1,2 看出,1999 年以后安塞县土地利用类型的变化主要以耕地、林地、牧草地为主,三者合计均占全县总土地面积的 90%以上;其他土地利用类型合计也不足总土地面积的 10%。1999 - 2005 年安塞县各类土地面积均发生了一定变化,其中耕地和牧草地的减少最剧烈,林地、园地增加面积基本与耕地牧草地的减少量相持平,而林地是主要的受益土地类型,另外的 4 种土地利用类型基本没有变化。

具体表现为:(1)耕地、牧草地面积明显减少,所占比重明显降低。从 7 a 的数据显示耕地、牧草地面积分别减少了 3.57,1.60 万 hm<sup>2</sup>,所占比重由 1999 年的 32.83%和 41.86%下降到 2005 年的 24.10%和 36.43%。(2)林地面积增加很大,园地面积比重增加显著。林地面积由 1999 年的 5.88 万 hm<sup>2</sup> 到 2005 年已经增加到了 9.46 万 hm<sup>2</sup>,增加面积占到原有林地面积的 60.88%,比重也由 19.97%增加到了 32.16%;园地面积增加了 0.56 万 hm<sup>2</sup>,比重由原来的 2.38%增加到了 4.27%,所占比重增加了近一倍。另外,从表 1 也可以看出耕地与牧草地减少的面积 4.17 万 hm<sup>2</sup> 与林地与园地增加的面积 4.14 万 hm<sup>2</sup> 基本相当,从而可知耕地、牧草地、林地、园地这 4 类土地是安塞县土地变化的主要类型。(3)居民及工矿用地、交通用地增加有限,水域、未利用土地面积增加很少。居民及工矿用地、交通用地面积的变化与以

上的 4 类土地面积变化相比相差已经很远,土地增加的面积也仅仅是 0.01 万 hm<sup>2</sup>,两者 7 a 中所占比重增加的量相加也不过 0.08%。

2.2 土地利用程度变化分析

土地利用程度主要反映土地利用的广度和深度,它不仅反映了土地利用中土地本身的自然属性,同时也反映了人类因素与自然环境因素的综合效应。根据中科院遥感所刘纪远等人的土地利用分级方法,将土地利用程度按照土地自然综合体在社会因素影响下的自然平衡状态分为 4 级,并赋予分级指数,从而给出了土地利用程度的定量化表达式<sup>[5]</sup>。其 4 级分别为未利用土地级(未利用土地或难利用地)、林、草、水用地级(林地、天然草地、水域)、农业用地级(耕地、园地、人工草地)和城镇聚落用地级(城镇、居民及工矿、交通用地),分级指数依次为 1,2,3,4。表达式为

$$L_d = 100 \times \sum_{i=1}^4 A_i \times C_i$$

式中: $L_d$ ——土地利用程度综合指数; $A_i$ ——第  $i$  类土地利用程度分级指数; $C_i$ ——第  $i$  类土地利用程度面积百分比。

选取安塞县 1989 年、1999 年、2002 年、2005 年为研究对象,其土地利用程度分别是:174.80,237.876,234.54,231.211。1999 - 2005 年安塞县土地利用程度呈递减态势,7 a 间土地利用综合指数减少了 6.665。安塞县农民改变了传统获得收入的方式,大量放弃低产田、坡耕地等不宜耕作的土地,转投到第三产业当中,在降低劳动强度的同时还增加了收入。还有一部分人把耕地改为果园,在投入相同劳动力的情况下获得更高的收益。安塞在石油产业的带动下,很多人加入到与其相关的运输、仓储等行业当中,不仅推动了石油产业的快速发展,还增加了农民的劳动收入。因此,土地利用程度的降低不仅表明了大面积的耕地变为级别较低的草地和林地,主要还说明了农民劳动方式的改变。农民放弃了传统的农业耕作,而从事效益更高的第三产业,在提高自身收入的同时还与国家提出的退耕还林(草)相适应,改善了当地恶劣的自然环境。而 1989 年的土地利用程度只有 174.80,说明安塞县在 20 世纪 80 年代末 90 年代初期,人们利用土地还不是十分合理,农民的主要收入来源就是通过农耕,这样也限制了当时农民收入的提高。

3 经济因素对土地利用的影响

3.1 区域经济发展阶段研究

根据配第 - 克拉克定理<sup>[6]</sup>,伴随着经济发展产业结构将发生相应的变化,第一产业的比重不断下降,第二、三产业比重不断上升;当国民收入达到一定水平,第二产业比重由上升变为下降,第三产业比重则呈现继续上升趋势。从图 1 可以看出安塞县 1989 年以来第一产业比重不断下降,其比重已由 1989 年的 68%下降到 2003 年的 22%,安塞已经改变了以农业为主导产业的时期,依托当地丰富的石油资源,已度过了单一农业经济时期,产业结构已有所提高。安塞在第一产业下降的同时,第二产业飞速发展,从 1989 年的不足 10%到 2003 年已经增长到了 43%,第三产业也得到稳步增长,产业结构属于二三一型,已进入产业演进的中级阶段。

从图 2 可以看出,在 20 世纪 80 年代末到 90 年代中期,农业收入是当地的主要收入来源。但近年来农业产值所占

比例仅占到当地 GDP 的 25 % 左右,特别是在农民人均收入提高的情况下发生这样的变化。究其原因可以结合安塞县的三产比重图分析,随着石油开采量的提升,第二产业迅猛发展。1989 年安塞县石油开采量为 957 t,到 2004 年石油开采量增加到 451 036 t,近年来石油收入已经成为安塞县政府的主要收入来源,直至 2006 年石油收入已占全县财政总收入的 90 % 以上。另外,还有第三产业的产值也在不断增长,促使第一产业的产值比例下降。

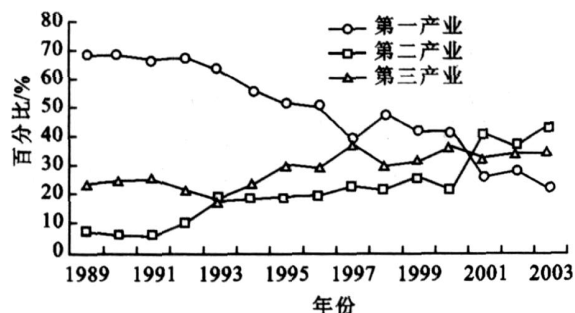


图 1 安塞县三种产业比重

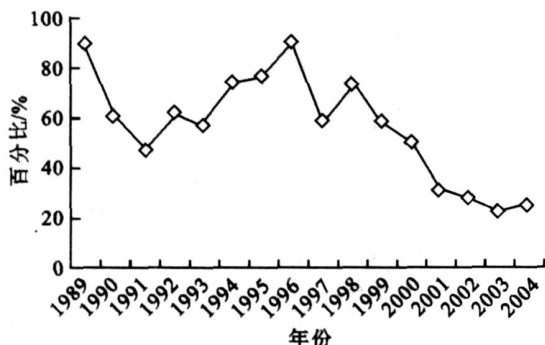


图 2 农业产值与 GDP 比例

### 3.2 农业产业变化特点

由于安塞县的地理位置与自然条件的限制,当地长期以粮食种植为主,图 3 可以看出,1989 年果园的面积只占不到农业作物面积的 20 %,在 1989 - 1999 年的 11 a 中,果园面积与农作物面积的比例已经由不足 20 % 提高到 60 % 以上;而 1999 - 2001 年的 3 a 中果园的比例有所下降,这主要是由于当时的政策、价格、交通等综合因素影响而造成的;2001 年后,安塞县果园面积相对于农作物面积有了飞跃式的提高,其总面积已经超过了当地农作物的播种面积。由此可以看出安塞农民收入来源在短短十几年中已经发生了彻底的改变,林果类经济作物的收入成为农业人口的主要收入方式之一。

### 3.3 行业及收入情况变化特点

图 4 是安塞县 1989 - 2004 年从事第二、三产业人数的比例。长期以来安塞都是以农业产业为主,1989 年第二、第三产业的从业人员相加仅仅占到当地总从业人数的 6 %,即当年从事第一产业的人数达到了 94 %。从 1992 年开始,安塞县的第三产业从业人员比例开始持续增加,第二产业人数比例也在缓慢增长。到 1997 年第二、三产业人数比例相对于 1989 年已有了很大的提高,占到总从业人数的 13 %,相对于 1989 年的比例提高达 117 %。2000 年以后第二、三产业从业人员比例增加速度加快,到了 2002 年第二、三产业从业人员比例都到达了一个最大值,第二产业从业人员比例达

到 7 %,第三产业从业人员比例达到 21 %。2004 年与 2002 年相比,比例有所下降,但与 1989 年相比其比例已提高了 24 %,约占地总从业人数的 1/4,是 1989 年时的 4 倍。

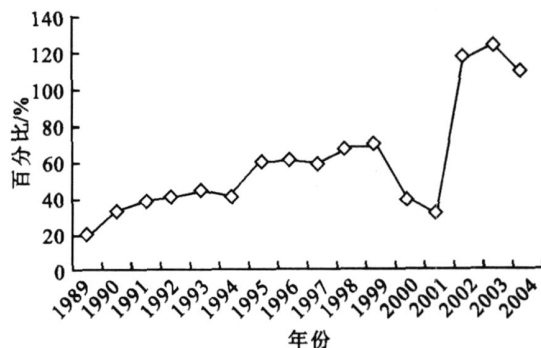


图 3 果园与农作物面积比

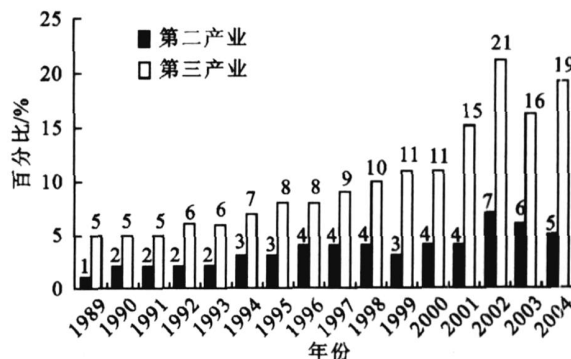


图 4 1989—2004 年二、三产业从业人员比例

图 5 可以看出,在这 15 a 的发展过程中,安塞县人均收入状况总体是呈上升趋势的,虽然在 1997 年人均收入有所下降,但总体收入形式是持续增加的。由于安塞县劳动力的走向在这 15 a 中发生了很大的变化,当然这种变化是由于一定的驱动因素造成的,1989 - 2004 年二、三产业从业人员比例和年人均收入的走势图可以清楚地看出劳动力向更省力而且更容易获得更大效益的产业方向流动,特别是第三产业的人数提高是很明显的,人们把更大的精力投入到商业、交通运输业、金融保险业等服务行业当中,在提高自身收入的同时还促进了社会主义市场经济的繁荣。这样也就使当地的大量劳动力转投到其它行业,使真正的从事农业劳动的人口数量降低,迫使当地人民放弃一些坡耕地和低产地,而这些被弃用地都变成了林地或是被改种经济效益高的园地。

### 3.4 特殊产业(石油产业)对当地经济及土地利用的影响

图 6 是 1989 - 2003 年安塞县 GDP 与工业产值的发展曲线图。图中所选取的工业产值是已经减去建筑行业产值,在安塞县的工业结构中,除过建筑行业与石油行业以外基本没有其他的工业,除去建筑业产值后的产值就可以认为是石油行业的产值。

安塞县长期属于农业地区,当地石油的开发为其经济的发展提供了前提。从图中的曲线可以看出,GDP 的变化与工业产值(石油产值)的变化极其相似,特别是在 1992 - 1996 年和 2000 - 2001 年两个时期。在 1992 - 1996 年间,两条曲线都保持了两年上升在第三年下降到第四年又上升的阶段;而在 2000 - 2001 年,又都出现了特殊的上扬走势,后又都趋于平缓。石油产业对安塞县经济的影响是深远的,可以说石油产业是操纵安塞县经济发展的杠杆。

石油产业的发展必然带动了一些相关产业的发展,特别是交通运输与仓储业的发展。这样不但吸引了一部分人放弃了农耕,驱使了耕地面积的减少,而且提高了当地交通用地的的发展,特别是近期安塞至延安的高速公路已经完工,县内的公路也在不断建设当中,安塞县交通用地的面积呈现出快速增长的态势。

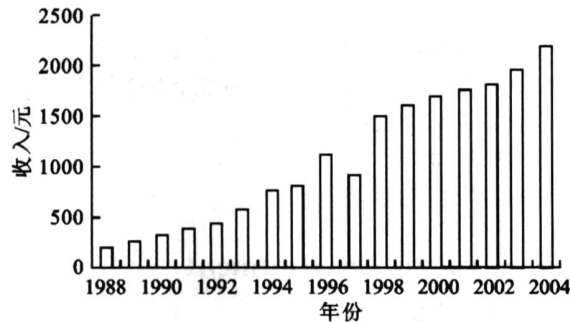


图 5 安塞县人均纯收入的变化

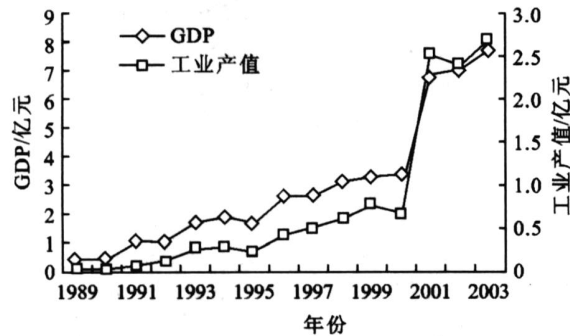


图 6 1989—2003 年安塞县 GDP 与工业产值的发展状况

4 结 论

- (1) 安塞县土地利用变化的总趋势:土地利用方式向技术含量高、经济价值高、生态效益高的方向发展,如蔬菜大棚、果园、林地面积增长较快。
- (2) 由于土地利用结构的变化和市场经济发展,农村的劳动力也随之向城镇或第二、三产业转移,从事农业耕作的人口数量逐渐减少。
- (3) 安塞县石油产业的发展带动了当地经济发展的同时,吸引了一部分农村劳动力,来从事与石油开发相关产业,对当地的土地利用类型的变化起到了重要作用。
- (4) 由于县域经济发展和农村土地利用结构调整,促进了第三产业的发展、社会消费品零售总额增加、城镇化水平提高,当地农民个人纯收入由 1989 年的 200 多元提高到

- 2004 年 2 000 多元。
- 参考文献:
- [1] 葛全胜,赵名茶,郑景云. 20 世纪中国土地利用变化研究[J]. 地理学报,2000,55(6):698-706.
  - [2] 李秀彬. 全球环境变化研究核心:土地利用/土地覆被变化的国际研究方向[J]. 地理学报,1996,51(6):553-557.
  - [3] 王静爱,何春阳,薰艳春,等. 北京城乡过渡区土地利用变化驱动力分析[J]. 地理科学进展,2002,17(2):201-208.
  - [4] 葛全胜,赵名茶,郑景云. 20 世纪中国土地利用变化研究[J]. 地理学报,2000,55(6):698-706.
  - [5] 韦鹤平,等. 上海市合流污水治理排放口模型试验研究[R]. 上海:同济大学环境工程学院,1998.
  - [6] 厉无畏,王振. 中国沿海地区产业升级[M]. 上海:上海财经大学出版社,2002:1-17.
  - [7] 焦峰,温仲明,石辉,等. 黄土高原安塞县土地结构[J]. 山地学报,2004,22(4):406-410.
  - [8] 熊华,梁艳,邓鹏,等. 南宁市土地利用变化及驱动力分析[J]. 广东土地科学,2005,4(6):45-48.
  - [9] 赵翠薇,濮励杰,孟爱云. 不同经济发展阶段地区耕地变化的对比研究[J]. 资源科学,2006,28(5):50-55.
  - [10] 汤进华. 南昌市土地利用变化及其驱动机制研究[J]. 安徽农业科学,2006,34(12):2856-2860.
  - [11] 于丽娟,王昌全,张素兰. 双流县土地利用动态变化与社会经济发展关系研究[J]. 西南农业学报,2006,19(5):871-874.
  - [12] 王宗明,张柏,张树清. 吉林省近 20 年土地利用变化及驱动力分析[J]. 干旱区资源与环境,2004,18(6):61-65.
  - [13] 郭腾云,徐勇,杨国安. 延安市土地利用变化与人地关系状态演变[J]. 水土保持研究,2004,11(3):61-65.
  - [14] 邵金花,刘贤赵. 烟台市耕地数量变化与经济发展人口增长关系的研究[J]. 农业系统科学与综合研究,2006,22(1):25-28.
  - [15] 仇恒佳,卞新民,张卫建,等. 环太湖耕地利用变化与驱动机制研究:以苏州市吴中区为例[J]. 土壤,2006,38(4):390-395.
  - [16] 王业侨. 海南省经济社会发展与土地利用相关分析[J]. 地域研究与开发,2006,25(3):81-84.