



# 山东省土地利用经济效益分析及建议

杨洪鉴<sup>1</sup>, 张迎春<sup>2</sup>, 董亭亭<sup>3</sup>

(1. 山东正元地理信息工程有限公司, 山东 济南 250014; 2. 惠民县国土资源局, 山东 惠民 251700; 3. 威海市国土资源局环翠区分局, 山东 威海 264200)

**摘要:**应用经济学理论与因子分析方法, 分析了山东省各地区土地利用经济效益状况, 根据各地区土地利用特点, 提出了提高土地利用经济效益的对策和建议。通过研究土地利用的经济效益, 为确定合理的土地利用方式、结构及布局提供基础和依据, 从而实现土地资源的可持续利用。

**关键词:**土地利用; 经济效益分析; 对策; 山东省

**中图分类号:** F301.2

**文献标识码:** C

新疆农业大学的研究生藏俊梅及其导师朱亚夫教授介绍了土地、土地利用、土地利用经济效益等比较准确的相关概念, 并介绍了土地利用经济效益研究涉及到的相关理论<sup>[1]</sup>; 张宝山、陈娟等描述了山东省土地利用经济效益的综合概况, 并运用 SPSS 软件分析, 利用因子分析方法, 列出 12 项分析指标, 主要包括人均土地、人均已利用地、人均农用地等<sup>[2]</sup>; 李丽岩、王红梅等阐述了黑龙江省的土地利用经济效益综合概况, 同样选择了 10 项分析指标, 主要包括人均土地、人均建设用地、城镇化水平等, 运用 SPSS 软件, 因子分析方法获得因子得分排序, 将经济区划分为经济发达区、经济欠发达区和经济落后区<sup>[3]</sup>。目前我国主要采用因子分析法与主成分分析结合聚类分析法, 选用相关指标评价体系, 因子线性加权求和, 最后得出相关数据, 再根据当地实际情况, 划分不同的经济区, 并提出解决问题的合理对策及建议。

## 1 研究区概况

山东省地处中国东部沿海、黄河下游, 濒临渤海与黄海, 与朝鲜半岛、日本列岛隔海相望。全省东西最长距离 700 km, 陆地总面积 15.7 万 km<sup>2</sup>, 近海海域 17 万多平方千米。山东位于暖温带半湿润季风区, 气候温和, 雨量集中, 四季分明。全年平均气温 11~14℃, 降水量 550~590 cm, 无霜期 200 d 以上。

山东省已发现矿产 128 种, 占全国矿产种类的 70% 以上, 其中 30 多种储量居全国前 10 位。居第一位的有黄金、自然硫、石膏; 居第二位的有石油、金刚石、菱镁矿、钴、钎、花岗石; 居第三位的有钾盐、石墨、滑石、膨润土、石灰岩等。其余居前 10 位的有煤、天然气、铁、重晶石、硅藻土、铝土矿、轻稀土、耐火粘土、珍珠岩、沸石、石英砂、云母、磷、石棉等。

山东是中国重要的农产区, 素有“粮棉油之库, 水果水产之乡”之称。烟台苹果、莱阳梨、肥城桃、乐陵金丝小枣等都是山东的名产。工业基础雄厚。目前基本形成了以能源、化工、冶金、建材、机械、电子、纺织、食品等支柱产业为主体的门类齐全、布局合理、比例协调的现代化工业体系。近年来, 全省积极贯彻扩大消费需求的一系列方针政策, 消费品市场快速发展。

山东省是中国对外开放较早的地区之一。改革开放特别是 20 世纪 90 年代以来, 山东大力实施外向带动战略, 1997 年省委、省政府审时度势, 作出把实施经济国际化战略作为全省经济社会跨世纪发展战略之一的重大决策, 有力地推动了开放型经济发展。从沿海到内地, 从经济领域到科技、教育、文化等方方面面, 一个全方位、多层次、宽领域的对外开放格局基本形成。从事对外经贸活动的企业已占到全省企业总数的一半以上。对外交往不断扩大, 山

\* 收稿日期: 2011-02-22; 修订日期: 2011-06-15; 编辑: 曹丽丽

作者简介: 杨洪鉴(1985—), 男, 山东招远人, 主要从事土地信息系统和土地评估与规划研究; E-mail: yanghongjian851014@163.com。

东已与世界上 200 多个国家和地区、70 多个省州、城市,建立了经贸合作关系和友好关系。世界上前 500 家跨国公司已有 81 家来山东投资设厂。山东走向世界,世界进入山东已成现实。开放型经济有了长足发展。对外贸易持续大幅度增长。

山东省历史悠久,山川秀丽,具有丰富的旅游资源,被誉为“五岳之尊”的泰山和孔子故乡曲阜的孔庙、孔府、孔林,先后被联合国教科文组织列为世界自然文化遗产。山东旅游把美丽的自然景观、丰富的历史文化和鲜明的地方特色融为一体,形成了自己独特的风格。目前,全省共有旅游景点 500 多处。基本形成了自济南、泰安、曲阜延伸到邹城的“山水圣人”旅游区;以青岛、烟台、威海为一体的海滨风光旅游区;以潍坊市为中心,以风筝、杨家埠木版年画、民俗风情为主体的民俗旅游区;以淄博齐国故城、殉马坑、蒲松龄故居为主体的齐文化旅游区;以黄河入海奇观和原始自然风貌为主体的东营黄河口旅游区;以水浒故事为主线;以梁山、阳谷为重点的“水浒”旅游线。

## 2 研究方法计算流程及结果

按照科学性、客观性、可行性、可比性和动态性五项原则,根据相关专家的理论,构建出 10 个指标,组成土地利用经济效益评价的指标体系;X1:人均耕地( $\text{hm}^2/\text{人}$ );X2:人均土地( $\text{hm}^2/\text{人}$ );X3:城镇化水平(%);X4:人均建设用地( $\text{hm}^2/\text{人}$ );X5:人均

农用地消耗( $\text{元}/\text{hm}^2$ );X6:人均消费水平( $\text{元}/\text{人}$ );X7:人均农业产值( $\text{元}/\text{人}$ );X8:人均生产总值( $\text{元}/\text{人}$ );X9:第一产业比重(%);X10:第二、三产业比重(%)[5]。

借助于 SPSS13.0 软件,使用 Factor 过程进行因子分析。首先将原始数据(表 1)样本矩阵标准化(标准差后的原始矩阵略),以消除指标之间量纲的不一致和数量级差别等现象,并建立变量的相关系数矩阵  $R$ (表 2),然后计算出  $R$  的特征值和贡献率[6](表 3)。

贡献率反映的是每个因子所包含原始数据信息量的大小,故由表 2 可知,前 3 个因子包含了原始数据 87.88% 的信息,满足了因子分析的要求,因此取前 3 个因子做因子分析。为了更清楚地反映变量与变量之间的关系,做方差极大化正交旋转得表 4。从表 4 可以看出,第一主因子 F1 在 X3, X4, X6, X8, X10 上有较大的载荷,而这 5 个指标从城镇化水平、人均建设用地、人均消费水平、人均生产总值、第二和第三产业比重等方面反映了土地利用效益的经济实力,可以命名为“综合建设用地因子”;第二主因子 F2 在 X1, X2, X7 上有较大的载荷,从人均耕地、人均土地、人均农业产值 3 方面说明了土地利用经济效益的人均占有土地水平,因此可以称为“农用地因子”;第三主因子 F3 在 X5 上有较大的载荷,这个指标是人均农用地消耗,主要反映了农业经济效益,因此可以命名为“投入因子”。

表 1 土地利用经济效益评价指标

各市	人均耕地	人均土地	城镇化水平	人均建设用地	人均农用地消耗	人均消费水平	人均农业产值	人均生产总值	第一产业比重	第二三产业比重
济南市	0.06	0.14	62.62	0.0051	49.74	10354	1832.14	36394	0.066	0.934
青岛市	0.06	0.12	63.55	0.0026	33.74	10491	2235.22	38892	0.057	0.943
淄博市	0.04	0.44	52.33	0.0045	31.89	9105	2626.59	37039	0.038	0.962
枣庄市	0.06	0.21	50.61	0.0028	24.64	6370	2762.26	21045	0.09	0.91
东营市	0.11	0.18	57.1	0.0054	14.57	8545	2796.81	74048	0.037	0.963
烟台市	0.07	0.14	58.75	0.0027	35.46	8166	2455.19	37075	0.09	0.91
潍坊市	0.09	0.14	50.5	0.0014	42.72	6902	2241.63	19677	0.123	0.877
济宁市	0.07	0.22	40.5	0.0007	10.85	4899	1861.92	18563	0.128	0.872
泰安市	0.06	0.19	52.25	0.0018	37.42	6701	1949.72	18872	0.114	0.886
威海市	0.07	0.18	62.55	0.0037	69.13	10572	1799.34	54860	0.085	0.915
日照市	0.06	0.17	48.88	0.0022	47.06	5566	1971.48	18718	0.146	0.854
莱芜市	0.05	0.19	39.55	0.0044	40.38	5916	2801.72	23430	0.067	0.933
临沂市	0.07	0.15	53.12	0.0011	16.83	4794	2859.65	14400	0.127	0.873
德州市	0.1	0.25	38.5	0.0008	28.13	4555	2883.81	18071	0.14	0.86
聊城市	0.1	0.14	39.5	0.001	16.33	4620	2202.16	15347	0.165	0.835
滨州市	0.1	0.1	43.9	0.0018	94.54	6103	66.8	22398	0.117	0.883
菏泽市	0.08	0.08	37.5	0.0006	122.38	3767	54.54	6652	0.309	0.691

表 2 相关系数矩阵 R

指标因子	人均耕地	人均土地	城镇化水平	人均建设用地	人均农用地消耗	人均消费水平	人均农业产值	人均生产总值	第一产业比重	第二三产业比重
人均耕地	1	0.589	-0.286	-0.315	-0.437	-0.314	0.783	0.093	0.285	-0.285
人均土地	0.589	1	0.195	0.406	-0.066	0.195	0.287	0.713	-0.303	0.303
城镇化水平	-0.286	0.195	1	0.573	-0.273	0.887	-0.269	0.681	-0.618	0.618
人口建设用地	-0.315	0.406	0.573	1	0.258	0.739	-0.307	0.776	-0.742	0.742
人均农用地消耗	-0.437	-0.066	-0.273	0.258	1	-0.232	-0.344	-0.151	-0.308	0.308
人均消费水平	-0.314	0.195	0.887	0.739	-0.232	1	-0.271	0.776	-0.719	0.719
人均农业产值	0.783	0.287	-0.269	-0.307	-0.344	-0.271	1	-0.078	0.179	-0.179
人均生产总值	0.093	0.713	0.681	0.776	-0.151	0.776	-0.078	1	-0.683	0.683
第一产业比重	0.285	-0.303	-0.618	-0.742	-0.308	-0.719	0.179	-0.683	1	-1
第二三产业比重	-0.285	0.303	0.618	0.742	0.308	0.719	-0.179	0.683	-1	1

表 3 总方差解释 R 的特征值和贡献率

组成	初始特征值			载荷的平方和			旋转后载荷的平方和		
	总计	方差百分比	累计百分比	总计	贡献率 %	累计贡献率 %	总计	贡献率 %	累计贡献率 %
1	4.987	49.869	49.869	4.987	49.869	49.869	4.926	49.260	49.260
2	2.450	24.504	74.373	2.450	24.504	74.373	2.368	23.676	72.936
3	1.351	13.508	87.881	1.351	13.508	87.881	1.494	14.945	87.881
4	0.667	6.665	94.546						
5	0.267	2.673	97.219						
6	0.157	1.566	98.786						
7	0.055	0.555	99.340						
8	0.038	0.380	99.720						
9	0.028	0.280	100.000						
10	2.803	2.803	100.000						
	E-16	E-15							

表 4 旋转后的因子载荷矩阵

指标因子	组成		
	1	2	3
人均耕地	-0.327	0.911	0.157
人均土地	0.391	0.734	0.378
城镇化水平	0.81	0.055	-0.479
人均建设用地	0.884	-0.036	0.179
人均农用地消耗	0.114	-0.574	0.79
人均消费水平	0.897	0.043	-0.392
人均农业产值	-0.327	0.752	0.146
人均生产总值	0.859	0.421	-0.003
第一产业比重	-0.902	0.05	-0.247
第二三产业比重	0.902	-0.05	0.247

表 5 因子得分及排序

各市	F1	F2	F3	得分	
济南市	8611.522	4278.731	5388.944	6896.108	5
青岛市	9105.234	4729.14	5610.913	7331.93	3
淄博市	8520.478	4769.042	5095.833	6927.309	4
枣庄市	5011.78	2993.301	3244.815	4167.441	8
东营市	15534.12	9809.866	7469.018	12620.13	1
烟台市	8382.124	4821.284	4833.072	6819.14	6
潍坊市	4843.679	2579.185	3285.731	3968.617	10
济宁市	4315.662	2531.422	2660.704	3553.479	13
泰安市	4662.481	2397.868	3176.097	3799.56	11
威海市	12192.91	6699.189	6693.408	9777.436	2
日照市	4451.913	2511.991	2839.659	3655.054	12
莱芜市	5395.835	3375.604	3266.037	4489.306	7
临沂市	3483.654	2318.027	2356.674	2977.935	16
德州市	4148.436	2842.793	2527.204	3520.924	14
聊城市	3647.733	2247.587	2362.575	3051.928	15
滨州市	5279.116	2310.807	3193.987	4124.773	9
菏泽市	1884.696	474.5375	1447.108	1430.366	17

基于山东省 17 地市土地利用经济效益因子分析的综合得分和山东省区域经济的内在联系与发展现状,可以得出以下结论<sup>[7]</sup>:山东省的 17 个地级市土地利用经济效益水平存在加大差异,具体排序由高到低依次是:东北部经济发达地区,即沿海地区及资源丰富地区,包括烟台、青岛、东营、威海、淄博 5 市,该城市群是山东省最具核心竞争力的地区,土地利用经济效益最高。中部“省会都市圈”,包括济南、莱芜、枣庄、滨州、潍坊、泰安、济宁 7 市,虽然该都市圈泰安、济宁是全省最贫困的地区之一,但是随着济南、莱芜等经济发达城市的辐射带动,该都市圈正逐渐成为全省区域经济发展的新的增长点。南部“西南欠发达地区”,包括日照、德州、聊城、临沂、菏泽 5 市,该城市带的菏泽发展相对落后,土地利用经济效益排名最后,但是随着山东省委提出“突破菏泽,带

为了能够进一步评价山东各地区土地利用经济效益的概况,借助 SPSS 软件,通过 Score 过程,分别计算各主因子的得分,将各主因子的贡献率分别除以累计贡献率,得到各主因子的权重,对主因子进行线性加权求和,计算综合得分 Z:  $Z = 0.5605F1 + 0.2694F2 + 0.1701F3$  计算结果如表 5 所示:表 5 是因子得分及排序序号地区因子得分 F1, F2, F3 综合得分排序。

动西部,促进全省发展”的战略,该城市带将逐步建设成为山东省重要的能源和煤化工基地、优质农产品加工基地和商贸物流基地,土地利用经济效益提高日益明显(表 6)。

表 6 具体分区

具体分区	排名归类	包含城市
东北部经济发达地区	1,2,3,4,6	东营、威海、青岛、淄博、烟台
省会都市圈	5,7,8,9,10,11,13	济南、莱芜、枣庄、滨州、潍坊、泰安、济宁
西南欠发达地区	12,14,15,16,17	日照、德州、聊城、临沂、菏泽

### 3 结语

(1) 菏泽、聊城、德州、临沂、日照等 5 个地市,经济基础相对薄弱,工业化水平不高,农业结构不尽合理,土地利用经济效益不高。但是随着近几年日照、菏泽的迅速发展,该地区已经成为全省重要的能源和煤化工基地,是解决全省能源供需矛盾的突破口。该城市带采取了一系列措施,提高了资源开发力度,改进了技术工艺和设备,同时加快农村剩余劳动力转移,实现土地集约化和规模化经营,从而整体上提高该城市带土地综合利用的经济效益。

(2) 济南、济宁、泰安、潍坊、滨州、莱芜、枣庄等 7 个地市,工业农业相对发达,特别是济南的经济辐射能力强,带动周边济宁、滨州等经济实力一般的地市,发展工业农业。同时,黄河三角洲的开发及建设

南水北调东线和胶东输水线工程,加大了水资源的开发力度,合理利用了黄河水资源,促使这几个城市组成的省会都市圈经济实力增强,土地利用经济效益相对提高。

(3) 山东省沿海地区,是山东省经济发展的核心区域,这个区域包括青岛、烟台、威海,另外中部和西部的淄博、东营经济实力雄厚,土地资源利用和农业结构合理,农业技术改造速度快,工业化普遍,城市群规模壮大,有小城镇向小城市发展,小城市向中等城市发展,中等城市向大型城市发展的趋势。这 5 个地市发展活力最强,最具核心竞争力,土地利用经济效益全省最高。

### 参考文献:

- [1] 臧俊梅. 新疆土地利用的经济效益分析及其对策研究[D]. 2004.
- [2] 张宝山, 陈娟. 山东省土地利用经济效益综合分析研究[J]. 山东经济, 2006, (6): 137 - 139.
- [3] 李丽岩, 王红梅. 基于 SPSS 的黑龙江省土地利用经济效益分析[J]. 农机化研究, 2007, (1): 108 - 111.
- [4] 吕贻峰. 国土资源学[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2000.
- [5] 曲福田, 刘书楷. 土地经济学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.
- [6] 李佩瑾, 肖莉, 张伟娜. 湖南省土地利用经济效益评价[J]. 2007, (2): 25 - 28.
- [7] 吴传均. 中国农业与农村经济可持续发展问题[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2001.

## Analysis and Sugesions on Economic Benefit of Land Use in Shandong Province

YANG Hongjian<sup>1</sup>, ZHANG Yingchun<sup>2</sup>, DONG Tingting<sup>3</sup>

(1. Zhengyuan Geographic Information Engineering Limited Corporation in Shandong Province, Shandong Jinan 250014, China; 2. Huimin Bureau of Land and Resources, Shandong Huimin 250014, China; 3. Huancui Branch Bureau of Weihai Bureau of Land and Resources, Shandong Weihai 264200, China)

**Abstract:** In this paper, by using economic theory and factors analysis methods, present condition of economic efficiency of land use in Shandong province has been analyzed. According to characteristics of land use in many regions, countermeasures and recommendations for promoting economic benefit of land use have been put forward. Through study on economic benefits of land use, it will provide basis and references for determining reasonable types, structures and distributions of land use, and realizing sustainable land use.

**Key words:** Land use; economic benefits analysis; countermeasure; Shandong province