

高原地区土地资源结构对经济发展的影响

——以青海省为例

何邕健¹, 刘同德²

(1. 天津大学 建筑学院, 天津 300072 2. 青海师范大学 法商学院, 青海 西宁 810008)

摘要: 本文首先指出对高原地区土地资源结构对经济发展的影响进行研究的意义。以青海省为例, 运用因子分析法提取出反映青海省土地资源结构的三个影响因子, 分别为城乡发展用地因子、未利用土地因子和水利设施用地因子; 利用聚类分析法总结出三个因子在青海省的空间分布特征; 以三个因子为自变量与青海省主要经济发展指标进行回归分析, 总结出高原地区土地资源结构对经济发展的定量影响规律, 并就影响机制进行了初步分析。

关键词: 土地资源; 影响因子; 经济发展; 青海省

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

文章编号: 1006-2815(2010)01-0017-05

The Impact of Land-resources Structure on Economic Development in Altiplano Region —— Take Qinghai Province as an Example

HE Yong-jian¹, LIU Tong-de²

(1. Architecture School, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

2. Law and Political Department, Qinghai Normal University, Xining 810008, China)

Abstract: This paper firstly points out the meaning of studying on the impact of land-resources structure on economic development in altiplano region. Taking Qinghai province as an example, three impact factors representing the land-resources structure of Qinghai is extracted by factor analysis, which are factor of developing land for city and county, factor of un-used land and factor of hydrodynamic facilities. Then it summarizes the characters of land-resources structure by cluster analysis & subsequently makes a conclusion by regression analysis that every factor has distinct effect on agriculture, industry, service industry & GDP. At last, the mechanism about the impact is discussed.

Key words: land-resources, impact factor, economic development, Qinghai Province

一、引言

土地资源是人类的生产资料和劳动对象, 既包括自然范畴, 也包括社会范畴, 具有质和量两个方面的内容。^[1]作为人类生产生活的承载空间, 不同地区土地资源类型及其组合决定了该区域工业化和城镇化的基础, 对区域经济发展具有至关重要的影响甚至决定作用。^[2]我国东部地区土地资源肥沃、地势平坦, 十分有利于农业生产和工业建设, 经济发展的

空间成本较低, 加上劳动力、资本和区位等其他优势条件, 经济发展很快, 部分省市已经跨入工业化后期阶段。而我国西部广大地区尽管地域辽阔, 但很多地区可利用土地匮乏且生态环境脆弱, 生产建设的空间成本和环境成本就很高,^[3]再加上劳动力素质偏低、资本薄弱, 经济发展缓慢, 大多数省份仍处于工业化初期阶段。由此可见, 土地资源结构对区域经济发展意义重大。

高原地区是人们根据地形地貌划定的特定地区, 在土地

收稿日期: 2009-10-08

作者简介: 何邕健(1976-)男, 江苏苏州人, 讲师, 博士研究生。研究方向: 城市与区域规划。

资源结构上具有不同于平原、盆地和丘陵等自然地理区域的显著特征:林地、牧草地和未利用地等人类活动较弱的土地面积很多,而耕地、居民点及工矿用地、交通运输用地等人类活动较强的土地面积较少。形成这种土地资源结构的主要原因在于高原地区的气候、地形和地质等自然条件造成的高土地开发成本,以及由此形成的产业结构和经济基础等因素。^[4]在我国,这类区域所占比重很高,西部地区的西藏、青海、云南等省份大都属于高原地区,它们的经济在很大程度上都受到土地资源结构的影响,因此,研究高原地区土地资源结构对经济发展的影响具有积极意义。

青海全省均属青藏高原,平均海拔达 3 000 多米,高山、河流、盆地等地貌较为发育,与西藏共称为“世界屋脊”。^[5]由于大部分地域属于生态脆弱区,人类生产和城镇建设活动强度很低,使得全省土地资源结构呈现出三大特点:一是承载畜牧业的牧草地占到了全部土地面积的 58.9%,二是高达 35.9%的土地难以开发利用,三是用于工业化和城镇化的居民点及工矿用地、交通运输用地仅占全省土地总面积的 0.36%和 0.04%。^[6]这种土地资源结构是人类历史活动积累形成的,同时,也在很大程度上决定了青海省的经济发展模式和方向,并且在可以预见的时期内,仍将是青海省经济发展的主要影响因素。基于此,以青海省为案例研究高原地区土地资源结构对经济发展的影响,寻找土地资源结构与经济发展的定量关系,不仅能为青海省挖掘土地资源潜力、合理布局开发重点提供基本的科学依据,对其他高原地区社会经济发展也具有现实的指导作用和理论意义。

二、研究框架

1. 评价指标体系构建

土地资源的分类有多种方法,我国普遍采用地形分类和土地利用类型分类。^[7]从经济开发角度出发,本文以土地利用类型进行划分,结合数据的可获取性和典型性,将土地资源分为耕地、园地、林地、牧草地、居民点及工矿用地、交通运输用地、水利设施用地和未利用土地共八个类型。这种分类着眼于土地的开发和利用,着重研究不同土地利用方式所带来的社会效益、经济效益和生态环境效益。在此基础上,构建起评价指标体系,如表 1 所示。

表 1 青海省土地资源评价指标体系

指标类型	指标名称
农用地	耕地面积、园地面积、林地面积、牧草地面积
建设用地	居民点及工矿用地面积、 交通运输用地面积、水利设施用地面积
未利用土地	未利用土地面积

2 研究方法

研究方法采用数理统计中的因子分析、层次聚类法和相关分析法。^[8]首先,从《青海省统计年鉴 2007》中采集 8 个地

(区)级行政单元的 8 类土地资源面积指标,计算出每类土地面积占所在地理单元土地总面积的比重,构建起 8×8 数据矩阵,采用“最大方差正交旋转法”进行因子分析,提取出反映土地资源结构类型的主因子。接着,根据因子荷载矩阵把主因子表达为变量表达式,计算出 8 个地理单元的各因子得分,对结果采用“沃尔德(Ward)”法进行聚类分析,将所有地理单元归纳为不同类型土地主导区域,进而总结出青海省土地资源结构的分布特征。第三,对所有地理单元在各影响因子上的得分与主要经济发展指标进行相关分析,得出表达土地资源结构与经济发展相关程度的数学方程,根据方程对青海省土地资源结构对经济发展的影响进行定量评价。

三、青海省土地资源结构影响因子分析

1. 土地资源结构影响因子提取

采用因子分析法,根据特征值大于 1.0 的原则提取出反映土地资源结构的三个主因子,如表 2 所示。三个因子的累积方差贡献率达 90.146%,可很好地反映原始指标所代表的信息,因此选择这三个因子代表原始数据是科学的,可视为影响青海省土地资源结构的主要因子。因子荷载矩阵表达了提取因子与原始指标之间的相关程度,根据因子荷载矩阵表(表 3)对三个土地资源结构因子分析如下:

表 2 因子特征根及方差贡献率

因子	特征值	方差贡献率 /%	累计贡献率 /%
F ₁	4.357	54.468	54.468
F ₂	1.747	21.841	76.309
F ₃	1.107	13.837	90.146

表 3 青海省土地资源结构分析的因子荷载矩阵

指标名称	因子荷载系数		
	F1	F2	F3
耕地面积比重	0.948	0.100	0.191
园地面积比重	0.571	0.245	0.631
林地面积比重	0.879	-0.017	0.395
牧草地面积比重	-0.494	-0.862	-0.060
居民点及工矿用地面积比重	0.881	-0.031	-0.240
交通运输用地面积比重	0.978	0.067	0.126
水利设施用地面积比重	-0.017	0.176	0.885
未利用土地面积比重	-0.247	0.949	-0.158

第一主因子 F₁ 的特征值为 4.357,方差贡献率为 54.468%。在交通运输用地面积比重和耕地面积比重上具有最高的正荷载,与林地面积比重、居民点及工矿用地比重高度相关。这其中,居民点及工矿用地、交通运输用地代表了人类的非农生产和建设活动,耕地因人类维持自身生活、生产等活动对食品的需求而产生,一定面积的林地则是人类活动的生态环境保障。综合考虑,可将 F₁ 解释为“城乡发展

用地”因子。

第二主因子 F_2 的特征值为 1.747 方差贡献率为 21.841%。在未利用土地面积比重上具有最高的正荷载,与牧草地比重高度负相关。由于 F_2 在未利用土地面积上具有最高的荷载值,故可将 F_2 命名为“未利用土地”因子。需要注意的是,由于牧草地和未利用土地在 F_2 上的作用方向相反,因此, F_2 对外部的影响要受牧草地和未利用土地两种相反作用的变量决定。当未利用土地面积增加或牧草地面积减少时, F_2 对外起正面作用;反之,当未利用土地面积减少或牧草地面积增加时, F_2 对外起负面作用。

第三主因子 F_3 的特征值为 1.107 方差贡献率为 13.837%。在水利设施用地面积比重上具有最高的正荷载,与园地面积比重高度相关。水利设施的建设在一定程度上与园地开发相关,有利于林果种植业的发展,且 F_3 在水利设施用地面积比重上荷载值最高,故可将 F_3 命名为“水利设施用地”因子。

根据三个因子的特征值大小和方差贡献率多少可以看出,影响青海省土地资源结构的主导因子为城乡发展用地,其次为未利用土地,然后才是水利设施用地。这种土地资源结构在一定程度上反映了青海省社会经济发展特征。

2 土地资源空间结构特征

以各主因子的方差贡献率为权重,乘以各地理单元在三个因子上的得分,求得各地理单元土地资源丰度水平指数。通过对水平指数进行聚类,可将全省地理单元划分为较丰富地区、较匮乏地区和匮乏地区三种类型。各地理单元在主导土地资源类型上也各具特点,如图 1 所示。从图 1 中可以看出,青海省土地资源结构空间分布具有如下特征:

(1)土地资源丰度与经济发展水平在空间分布上高度一致。土地资源主要集中在省域东部的海东地区和西宁市,省域北部的海北州和海西州也有一定分布,由于地处省内海拔

较低区域,又具有交通优势,因此,它们的土地开发成本相对较低,经济发展水平在省内相对较高。与此相对是,省域南部各州都属于土地资源匮乏地域,经济发展水平也较为落后,产生这种情况的主要原因在于省域南部大都属于青藏高原,生态环境脆弱,工业化和城镇化的土地成本很高,传统畜牧业在社会经济发展中占有主导地位。这种土地资源丰度与经济发展水平在空间分布上的高度一致情况,充分表明了高原地区土地资源对经济发展的制约作用。

(2)各地理单元土地资源结构差异明显。青海省大部分地区如海西州、玉树州和海南州以牧草地和未利用土地为主,其他地理单元的土地资源总量中尽管也多为牧草地,但不同地理单元受自然地形和资源开发活动方向的影响,在土地资源构成上具有较大差异。海东地区大部分为湟水河谷地,气候和地形都有利于种植业和林业发展,^[9]还是西宁机场所在地,加上公路系统较为完善,故城乡发展用地在土地资源结构中占有较大比重;西宁是青海省会城市,城乡居民点居住用地比例较高,大规模的人口聚集产生的食品需求也带动了周边城镇商品农业的发展,使得全市土地资源结构以城乡发展用地为主;海北州尽管交通不便,但林地和工矿用地比重较高,综合起来,城乡发展用地也成为该区主要土地资源类型。海南州和果洛州大部分属于“三江源”国家级自然保护区,水利设施用地和园地在土地总面积中的比重尽管很低,但相对其他地理单元而言却较为突出,故而划入水利设施用地主导地域。

四、土地资源结构对经济发展的影响分析

下面将通过对各地理单元在三个因子上的得分与地区生产总值(G)和一产增加值(A)、工业增加值(D)、三产增加值(S)进行多元线性回归分析,以探讨土地资源结构对经济发展的作用方向与强度,所得结果如表 4 所示。

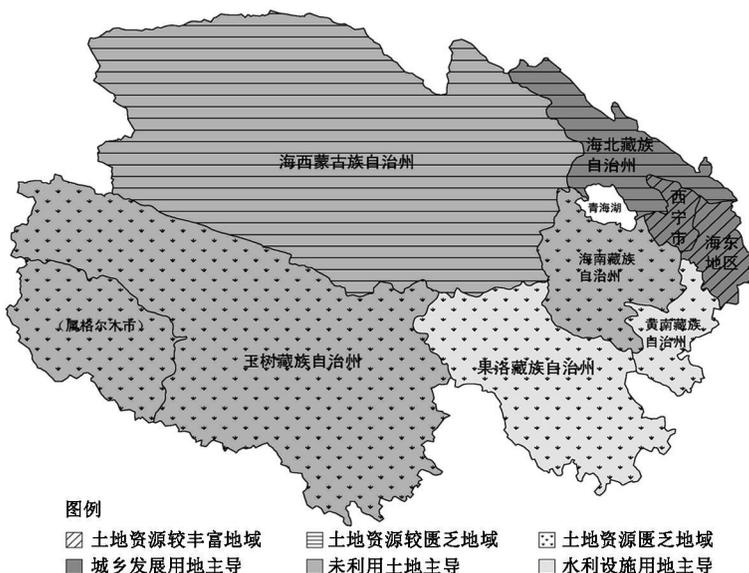


图 1 青海省土地资源结构空间分布

表 4 青海省土地资源结构因子与主要经济指标的拟合结果

序列	标准化拟合方程	确定系数 (R ²)	F 检验 (sig=0.01)	备注
1	$G = 0.616 F_1 + 0.499 F_2 - 0.208 F_3$	0.672	0.178	各因子回归系数 T 检验均未通过
2	$A = 0.688 F_1 - 0.064 F_2 + 0.558 F_3$	0.789	0.077	各因子回归系数 T 检验均未通过
3	$I = 0.330 F_1 + 0.713 F_2 - 0.285 F_3$	0.699	0.152	各因子回归系数 T 检验均未通过
4	$S = 0.782 F_1 + 0.225 F_2 - 0.184 F_3$	0.695	0.155	各因子回归系数 T 检验均未通过

从回归结果来看,四个方程均未能通过 F 检验,同时,各因子系数也未能通过 T 检验,表明经济发展水平与土地资源结构因子不存在显著线性关系。造成这种原因的可能性为样本数据偏少,自变量个数与样本规模之比为 3:8(小于 1:3)而一般情况下是 1:10 以上为好。实际上,如果将样本数据复制一份再进行线性回归,可以发现各回归方程已经在显著水平 0.05 下都通过了 F 检验,个别影响因子的回归系数也在 0.05 的显著水平下通过 T 检验。据此可以推断,即使方程拟合结果不甚理想,但土地资源结构因子对经济发展的影响作用趋势是相同的,方程依旧可以表达相似的影响作用关系。

1 对经济总量增长的影响

首先,从方程 1 的确定系数 0.672 可知,三个土地资源结构因子可以解释 67.2% 的地区生产总值变化信息,表明经济总量变化受这三个因子的影响较大。其次,从回归方程各因子的系数大小来看,三个因子对经济总量变动的的影响作用大小不同。城乡发展用地因子的影响作用最大,其每提高 1 个标准单位,地区生产总值将变动 0.616 个标准单位;未利用土地因子的影响作用其次,其每提高 1 个标准单位,地区生产总值将变动 0.499 个标准单位;水利设施用地因子的回归系数在经过数据调整后仍未通过 T 检验,表明其对经济总量的影响不显著。第三,从回归方程各因子的系数符号来看,各因子对经济总量的作用方向不同。其中,城乡发展用地因子、未利用土地因子都和地区生产总值变化正相关,而水利设施用地因子对地区生产总值变动的的影响为反方向。

土地资源对经济总量影响的机制在于土地在国民经济发展中的不可替代性,不论是发达地区还是欠发达地区,工业化和城镇化都是推动地方经济发展的主要动力。青海省的工业化进程具有以资源型企业推动为主导的特征,^[10]企业生产规模的扩大需要有便利交通设施的支撑,工业化推动下的城镇化进程则需要有居民点及工矿用地支持,而城镇化进程带来的人口集聚又进一步引起了耕地开发规模的扩大。由于高原地区的未利用土地通常也是难以开发的土地,故上述土地的扩张需求都将以侵占牧草地作为最终结果。在城乡发展用地可以比牧草地产生更高经济效益的情况下,城乡发展用地扩张和牧草地减少都将引起经济总量的增长,而水利设施用地的增加将引起经济总量的减少。

2 对农业发展的影响

首先,从方程 2 的确定系数 0.789 可知,三个土地资源结构因子可以解释 78.9% 的一产增加值变化信息,表明农业

发展受这三个因子的影响较大。其次,从回归方程各因子的系数大小来看,三个因子对农业发展变动的的影响作用大小不同。城乡发展用地因子的影响作用最大,其每提高 1 个标准单位,一产增加值将变动 0.688 个标准单位;水利设施用地因子的影响作用其次,其每提高 1 个标准单位,一产增加值将变动 0.558 个标准单位;未利用土地因子的回归系数在经过数据调整后仍未通过 T 检验,表明其对农业发展的影响不显著。第三,从回归方程各因子的系数符号来看,各因子对农业发展的作用方向不同。其中,城乡发展用地因子、水利设施用地因子都和一产增加值变化正相关,而未利用土地因子对一产增加值变动的的影响为反方向。

之所以产生这种现象,原因有二:第一,水利设施建设有利于农业生产,林地和耕地面积的扩大可以产出更多的农产品,居民点及工矿用地和交通设施用地的增加意味着城镇化进程的推进,直接为农产品商品化提供了需求条件,由此必然提高一产增加值;第二,由于未利用土地难以开发,当牧草地增加时,所引起的未利用土地因子作用强度是降低的,而未利用土地因子对一产增加值的影响又是反方向,因此,最终结果反而是正方向,即未利用土地因子的降低(实际上是牧草地面积增加)将引起一产增加值的上升。

3 对工业发展的影响

首先,从方程 3 的确定系数 0.699 可知,三个土地资源因子可以解释 69.9% 的工业增加值变化信息,表明工业发展受这三个因子的影响作用较大。其次,从回归方程各因子的系数大小来看,三个因子对工业发展的影响作用大小不同。未利用土地因子的影响作用最大,其每提高 1 个标准单位,工业增加值将变动 0.713 个标准单位;城乡发展用地因子影响作用次之,其每增加 1 个标准单位,工业增加值将变动 0.330 个标准单位;水利设施用地因子的回归系数在经过数据调整后仍未通过 T 检验,表明其对工业发展的影响不显著。第三,从回归方程各因子的系数符号来看,各因子对工业发展的作用方向不同。其中,城乡发展用地因子和未利用土地因子与工业增加值的变化正相关,而水利设施用地因子对工业增加值的影响为反方向。

各因子对工业发展的影响机制类似于对经济总量增长的影响机制,故在此不再赘述。

4 对服务业发展的影响

首先,从方程 4 的确定系数 0.695 可知,三个土地资源因子可以解释 69.5% 的第三产业增加值变化信息,表明服务业发展受这三个因子的影响作用较大。其次,从回归方程各

因子系数的 T 检验结果来看,只有城乡发展用地因子对服务业发展有显著影响,其每提高 1 个标准单位,第三产业增加值将变动 0.782 个标准单位。第三,从回归方程各因子的系数符号来看,各因子对服务业发展的作用方向不同。其中,城乡发展用地因子、未利用土地因子都和第三产业增加值的变化正相关,而水利设施用地因子对第三产业增加值的影响为反方向。

这种现象的产生是与服务业对土地资源需求的区位特征相一致的。服务业高度集中于城镇内部,居民点及工矿用地的扩张意味着聚集人口的增加,可以为服务业带来更多的客源;交通运输用地的增加表明区域交通条件改善,将扩大企业的服务范围,也有利于服务业的发展。与此相对的是,未利用土地、牧草地、园地和水利设施用地的变动不会对服务业产生明显影响,这时,城乡发展用地因子成为对服务业发展有显著影响的唯一因子。

五、结论

本文通过引入因子分析法、聚类分析法和相关分析法,基于青海省 8 个地理单元的 8 个土地利用指标和 4 个经济增长指标,对高原地区土地资源结构对经济发展的影响进行了定量研究并就其影响机制进行了初步分析。主要结论包括:

(1)影响青海省经济发展的土地资源因素可归纳为城乡发展用地、未利用土地、水利设施用地共三个主因子。它们对区域经济发展的影响作用强度大小不同,城乡发展用地因子影响最大,未利用土地因子影响其次,水利设施用地因子影响作用最小。

(2)各影响因子在空间分布上具有显著差异,共同决定了青海省各地理单元的土地资源总量水平。总体上看,土地资源总量与经济发展水平在空间分布上高度一致。

(3)各影响因子对经济总量变动和三大产业发展的影响

具有显著差异。城乡发展用地因子对经济总量变动和三大产业发展都有显著影响,未利用土地因子对经济总量变动和工业发展有显著影响,水利设施用地因子仅对农业发展有显著影响。

总之,本次研究初步确定了青海省经济发展的土地资源结构影响因子与影响作用大小,这与高原地区的实际情况基本吻合,对青海省乃至高原地区利用土地资源调控影响区域经济发展具有一定的政策启示意义。

参考文献:

- [1] 周伟林,严冀.城市经济学[M].上海:复旦大学出版社,2006.149~151.
- [2] 李小建.经济地理学[M].北京:高等教育出版社,1999.31~33.
- [3] 郑度,杨勤业.青藏高原东南部山地垂直自然带的几个问题[J].地理学报,1985.40(1):60~69.
- [4] 郑度,李炳元.青藏高原地理环境研究进展[J].地理科学,1999.19(4):295~302.
- [5] 中国地图出版社.青海省地图册[M].北京:中国地图出版社,2005.4.
- [6] 中国统计出版社.青海统计年鉴 2007[M].北京:中国统计出版社,2007.52.
- [7] 崔功豪,魏清泉,陈宗兴.区域分析与规划[M].北京:高等教育出版社,1999.252.
- [8] 郭志刚.社会统计分析方法——SPSS 软件应用[M].北京:中国人民大学出版社,1999.87~143.
- [9] 沈镭,姚建华.青海东部河湟谷地工业发展与布局[J].经济地理,1995.15(3):66~72.
- [10] 刘同德.青海应实施优先发展轻工业战略[J].青海师范大学学报(哲学社会科学版),2004(3):1~5.

(华 男 编发)

