

中国区域生态经济水平与区域竞争力的关联性与实证研究

孙 虎^{1,2}, 韩 良^{1,2}, 佟连军¹, 孔凡娥³

(1. 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 吉林 长春 130012; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039;

3. 中山大学城市与区域研究中心, 广州 510275)

摘要:通过生态意义下区域竞争力的研究,提出了经济自由空间的概念。在进行模型静态和动态的分析后,得出科技的进步对区域潜在竞争力具有决定性作用的结论。在实证研究方面,运用因子分析的方法,根据生态水平、人均国内生产总值和生态科技进步等 13 个指标,对全国 31 个省(自治区、直辖市)的生态经济水平以及区域竞争力进行了排名。结果发现,由于经济发展水平和自然生态环境等原因,在生态意义下我国各个区域的区域竞争力也成空间上的东、中、西分布格局。在上述理论和实证探讨的基础上,还分别就生态条件下区域发展的公平和效率以及生态条件下有关不发达地区的区域政策进行了探讨。认为生态条件下,如果政策制定不得当,不发达地区会处于更加不平等的地位,所以政策制定者应该重新认识传统的区域理论和区域政策。

关键词:经济自由空间;生态;生态科技进步;区域竞争力

文章编号:1000-0933(2006)05-1597-08 **中图分类号:**F061.5, Q14, X321 **文献标识码:**A

Correlative and empirical research for eco-economic level and regional competence of each region in China

SUN Hu^{1,2}, HAN Liang^{1,2}, TONG Lian-Jun¹, KONG Fan-E³ (1. Northeast Institute of Geography and Agricultural Ecology, CAS, Changchun 130012, China; 2. Graduate School of CAS, Beijing 100039, China; 3. Center for Urban and Regional Studies, SUN Yat-Sen University, Guangzhou 510275, China). Acta Ecologica Sinica, 2006, 26(5): 1597 ~ 1604.

Abstract: Regional competitiveness was an important concept and it challenged traditional regional theories. However, there were few papers discussing the relation between regional competitiveness and eco-economic level, so it was a daring attempt to do it. In economics, economies usually used Production Possibilities Set to analyse the question of Product Mix. In fact, there was also substitutional relation between economy and ecology. With the research of regional competition based on the ecological significance, the definition of free space of economy was proposed, and a conclusion was drawn that regions with big free space was competitive. Through the static and dynamic model, another conclusion was acquired that the technological progress may determine potential regional competitiveness. In the demonstration research, factor analysis was used according to thirteen indexes, such as ecological level, Per capita GDP and technology progress, etc., we ranked the level of eco-economic and the regional competitiveness of thirty-one provinces (municipality duchy) in China. The results show: the regional competitiveness decreased from east to west in China according to their economic and environment levels. Although some regions had poor environment, they have technical superiority and economic superiority, so that these regions ranked high. On the contrary, some other regions had ecological advantages, but due to backward technology and economy they ranked low. The regional policy in

基金项目:中国科学院东北地理与农业生态研究所前沿领域资助项目(KZCX3-SW-NA-07);国家自然科学基金资助项目(40571041)

收稿日期:2005-11-25; **修订日期:**2006-03-14

作者简介:孙虎(1980~)男,安徽阜阳人,硕士,主要从事区域经济研究. E-mail: sun. hu@mails.gucas.ac.cn

Foundation item: The project was supported by The Knowledge Innovation Program of the Northeast Institute of Geography and Agricultural Ecology, Chinese Academy of Sciences (No. KZCX3-SW-NA-07) and National Natural Science Foundation of China (No. 40571041)

Received date: 2005-11-25; **Accepted date:** 2006-03-14

Biography: SUN Hu, Master, mainly engaged in regional economy. E-mail: sun. hu@mails.gucas.ac.cn

developing region and the relationship between equal and efficiency were also discussed. based on the ecological significance. Because developed regions derive not only a financial benefit but a ecological one, the developing regions should be given more helps. For developing region, on the one hand investment abroad should meet with warm reception, on the other hand, foreign funded enterprises that polluted environment should be refused. In a word, the former theories and policies of region should be studied again.

Key words: free space of economy; ecology; technological progress; regional competitiveness

随着经济全球化的发展,区域竞争力的研究得到广泛重视,其目的在于利用全球市场和资源来优化区域行为^[1],因此传统上从区域内部出发,考虑区域布局和发展的区域经济学在这方面就显得过于苍白,所以从现实出发,区域竞争力理论综合了管理学的竞争理论、区域经济学以及比较经济学的理论^[2]。从理论渊源来说,区域竞争力研究起始于对国家竞争力的研究和对企业或产业竞争力的研究。从 20 世纪 50 年代克莱恩的国力方程,到 20 世纪 60 年代法莫提出的国家竞争力评价方案,再到 20 世纪 80 年代瑞士洛桑国际管理发展学院(IMD)与 WEF 联手发表的《世界竞争力报告》,以及同时期波特的竞争三部曲《竞争战略》、《竞争优势》、《国家竞争优势》的问世,上述理论大都从国家或企业的层面来探讨竞争力的问题。从国内研究来看,对于作为中观概念的区域来说,其竞争力的评价标准多借助上述理论体系和指标体系,特别是在 IMD 的八大要素指标体系基础之上的更改,如张旺锋,冯宗周的《西部五省区区域竞争力分析》^[3]等。从解释区域竞争力内涵的角度讲,除了上述理论之外还有:“三力体系”、“三个层面”、“弓弦理论”以及从区域网络的角度对区域竞争力进行的探讨等等^[4,5]。但是从上述理论和指标体系来说,很少有人把生态同区域竞争力联系起来,或在指标体系中涉及生态因子。另一方面,近年来由于经济发展中出现的环境和生态问题,发展的可持续性受到了极大重视,人们逐渐认识到环境与发展是人类必需同时兼顾的两个目标^[6-6]。在此背景下,生态经济这一生产理念和消费理念被广泛接受,生态环保型效益经济以及与生态经济相关的概念和生产方式正在被人们广泛研究,一些省市也相继提出建设“生态省”或“生态城市”的要求。但是从研究成果和人们对生态经济的理解来看,还存在这样或那样的误解和困惑,特别是在生态经济与区域竞争力的互动关系的研究上,更是显得表述无力,众说纷纭,不能达成一致意见,这必将在一定程度上阻碍各地“生态省”或“生态城市”的建设步伐。所以正确表述生态经济与区域竞争力的互动内涵、评价各个地区生态经济条件下经济竞争力的大小,对于一个区域正确制定自己的竞争战略、经济发展目标以及模式都相当重要。

1 研究思路

首先借用生产可能性集的概念,研究生态和经济的可能性集,提出“经济自由空间”的概念,并讨论经济增长的不同路径和不同地区经济发展的差异;在上述基础上选取 13 指标用来评价各个省区区域竞争力的大小。最后将对有关区域理论和现有的一些区域政策进行生态条件下的探讨。

2 生态与经济的相互作用机制

2.1 生产可能性集

经济理论上把所有技术上可行的生产计划的集合称作厂商的生产可能性集,在图形表示上,它是一个凸的曲线,表示在资源一定的情况下,所能达到的产量集合。如图 1,曲线为生产可行性曲线,它表示在资源稀缺的情况下,生产可能达到的生产组合。在区域内部的经济是没有效率的,有效率的点集都集中到曲线上。曲线凹向原点说明,为了不断多生产一单位商品 1(或商品 2)必须不断放弃更多的另一种商品 2(或商品 1)。

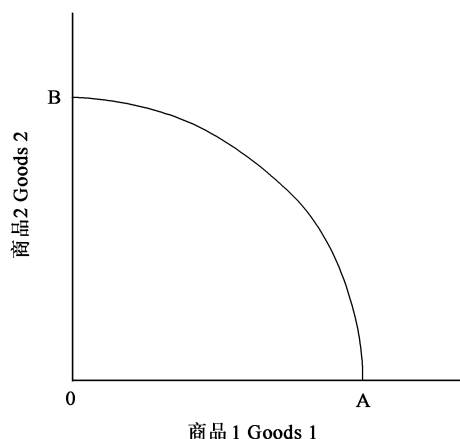


图 1 生产可能性集

Fig. 1 Production possibilities set

2.2 经济和生态之间的生产可能性曲线

在一定的技术水平下,一个地区的生态和经济也存在上述替代关系。由于资源或者说要素约束,当要取得一定的经济增长时,必须放弃一定的生态质量;换句话说,为了取得高的生态质量,必须放弃一定的经济增长,而且这种放弃随着转换的继续会越来越多。当然这种替代关系主要适合于工业社会,在前工业社会,比如农业社会,上述替代关系或许不是很明显,但也会存在。有鉴于我国正处在工业化的高度发展时期,所以本文就不去深究前工业社会二者的替代关系了(图 2)。

图 2 中横轴表示生态水平,纵轴表示经济水平, A 点表示在自然经济条件下所能达到的最大生态水平, B 点表示现有技术水平下,不考虑生态的限制所能达到的最优潜在经济水平。按照生产可能性集的性质,经济与生态综合水平达到最优的点应集中分布在曲线 AB 上,相反在区域 ABO 内的各个点都不是有效的生产组合,但也并不是曲线 AB 上所有的点都是生产的最优点,原因是在经济生活中存在道德、制度和生态约束。图中 G 点是区域的最低生活水平,低于该点,区域的居民基本生活得不到保障,或者会受到法律的制裁和社会公共道德的谴责。F 点是区域的生态阈值,低于此点区域生态将遭到永久性破坏,或者虽没有遭到永久性破坏,但由于区域居民的环境意识和环境标准等原因限制它低于该点。过 G 点引垂线,交曲线 AB 于 D 点,过 F 点引垂线,交曲线 AB 于 C 点,综合上述分析可知,区域的生的有效点应集中在曲线 DC 上,曲线 AD 和曲线 CB 上的点都不是生产的最有效点。方便起见,把曲线 DC 叫做“经济自由空间”,它代表区域经济发展的自由程度,它由两部分组成,一是生态上的选择空间,可由线段 FI 表示(过 D 点引垂线,交 OA 于 I 点),二是经济上的选择空间,可由线段 GH 表示(过 C 点引垂线,交 OB 于 H 点)。现在假设 E 点是一个地区实际的生产组合,该点在生态和经济的制约下是区域生产的可行性点,按照区域竞争力的理论,如波特的竞争理论,该区域可以选择各种适合自己的竞争战略,如成本化战略、差异化战略等等,那么此时该区域的选择区间应限制在曲线 DC 上,所以经济自由空间的另一个含义就是竞争的可选择区间。

上述分析是一种静态分析,下面将进行它的动态研究,来探讨一下科技进步对经济自由空间的影响。如图 3,由于技术进步的原因,(这包括生产工艺的改变和区域产业结构的改变,因为二者都能够减少单位 GDP

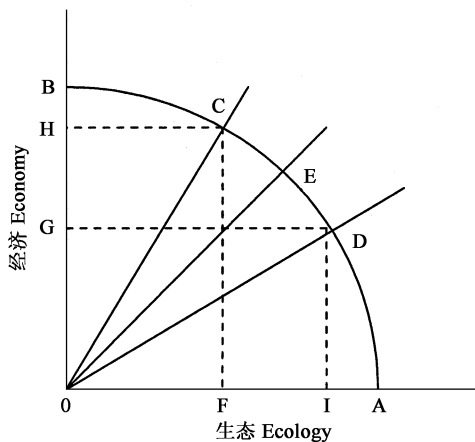


图 2 静态分析

Fig. 2 Static analysis

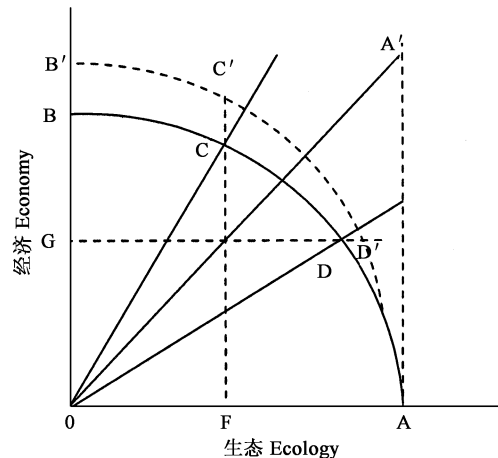


图 3 动态分析

Fig. 3 Dynamic analysis

的污染量)生态和经济间的边际替代发生改变,具体表现为单位生态水平的减少可以带来更多的经济产出,换言之,在同等生态水平下,区域可以产生更多的经济产出。表现在图上为:区域以前的生产可能性集的边界 ADCB 向外扩展到 AD'C'B' (GD 和曲线 AD'C'B 相交于 D' 点,FC 和曲线 AD'C'B 相交 C' 点),此时经济自由空间或者说区域竞争力的选择区间由曲线 DC 扩展到曲线 C'D',也可以说区域选择的自由更大了。那么如果区域生产技术继续进步,这时生产可能性集的边界将继续向外扩展,最后生产可能性集边界曲线将退化为一

直线,即图3中的直线AA'。方便起见把它叫做“经济自由直线”,此时区域经济生产在直线上取值,经济发展完全自由,不再受生态制约,并且区域生态水平达到最佳值。区域之间竞争的选择区间趋向于无穷。

通过以上分析可以看出,由于各种经典区域竞争理论没有考虑生态因子,所以就像一个函数没有定义域一样,在考虑生态因子的情况下,这种“定义域”就是经济自由空间,当技术达到非常进步的情况下,经济自由空间转变为经济自由直线,此时生态因子不再起作用,区域竞争力的模型也回到了各种经典模型之上。

2.3 不同区域类型之间的比较

不同区域由于它的发展水平、最大生态水平以及科技水平不一样,所以它们的经济自由空间也不一样,那么在区域经济竞争中,自由空间大的区域可以有更多的战略选择,而自由空间小的区域选择的空间较少。下面简单分析几个比较类型,别的类型之间的比较将类似。

如图4,该图代表潜在生态、经济都较差但相对没有技术劣势的区域(经济自由空间为曲线DC,以下简称区域1)和潜在生态、经济较好但相对没有技术优势的区域(经济自由空间为C'D',以下简称区域2)之间的比较,由图可知区域1的经济自由空间小于区域2的经济自由空间,所以在产业结构和产业类型选择上,区域2占有优势,但是由于区域2相对于区域1没有生态技术上的比较优势,或许也没有产业结构上的比较优势,(因为不同的产业结构其生态技术水平是不一样的)所以区域2的这种经济自由空间优势是暂时的,需要不断提高生态技术和产业结构。

在图5中,经济自由空间为DC的代表潜在生态较好,但经济和生产技术较差(它的边界曲率较大)的区域(以下简称区域3),经济自由空间为C'D'的代表潜在生态水平较差,但经济水平和技术较好的区域(以下简称区域4)。由图可知,区域3和区域4在经济自由空间上或许没有太大的区别,但由于区域4的生产技术或产业结构较好,所以它的单位生态所能产生的经济要大于区域3,在现有技术水平下区域4所能达到的经济最大高度要比区域3大,并且由于路径依赖的原因,这种经济和技术上的优势会逐渐增强,所以区域4相对区域3应该有更强经济竞争力和经济发展空间。事实上区域4和区域3的比较很具有现实意义,随着倾斜性的区域经济政策的实施,我国一些地区,特别是东部地区经济发展起步早,经济已经积累了一定的基础,同时由于产业结构升级或者参与国内外竞争的原因,以及环境意识提高等等原因,(比如东部一些地区出台一些政策,限制环境危害型的外资企业在境内投资建厂等)使得其生态科技水平有了显著提高,虽然这些地区人口稠密,工业、企业较多,环境承载力较大,但是由于以上生态科技进步的原因,其经济自由空间反而比一些生态条件较好的内陆省份要大。

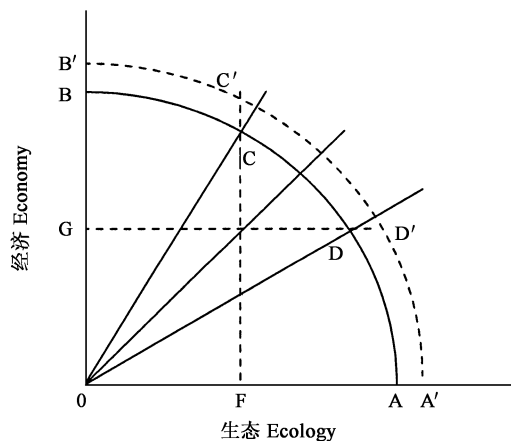


图4 比较分析1

Fig. 4 Comparative analysis of No. 1

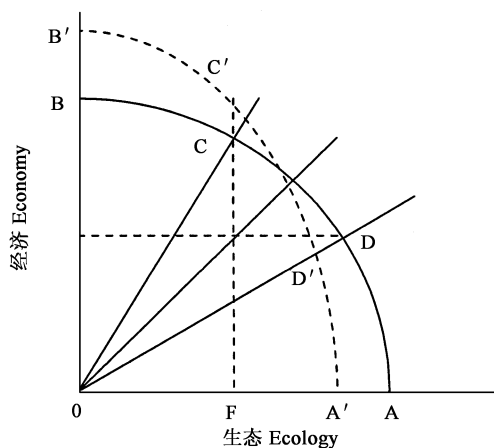


图5 比较分析2

Fig. 5 Comparative analysis of No. 2

3 全国各个地区生态经济标准下的区域竞争力

通过以上分析可以发现,一个区域的生态和经济水平以及技术水平直接影响着该区域的竞争力大小和竞

争战略的选取,所以在评价区域竞争力大小的指标选取上应该同时考虑以上 3 个要素,这正是与传统评价指标体系有所差别的地方,体现了在经济增长内涵的认识上的改变。综合考虑 IMD 的指标体系以及现有评价区域竞争力大小的指标体系,最后结合生态因子来考虑区域竞争力的大小,是本文实证研究的特点。

本文主要选用的指标有 13 个,它们是:人均 GDP、生态指数、生态科技指数、财政收入、财政支出、人口自然增长率、人口密度、城乡储蓄、进出口总额、非农产业比重、人均消费支出、固定资产投资和经济增长率。数据主要通过多年的中国统计年鉴而获得,标准化后的数值主要通过各样本值比上均值而得到(表 1)。

表 1 标准化后的各区域的 13 个指标数据

Table 1 13 normalized indexes of every region

变量 Variables	省份 Regions										
	海南 Hainan	浙江 Zhejiang	福建 Fujian	广东 Guandong	云南 Yunnan	广西 Guangxi	湖南 Hu han	江西 Jiangxi	湖北 Hubei	贵州 Guizhou	安徽 Anhui
人均 GDP ⁽¹⁾	0.8	1.63	1.38	1.38	0.54	0.56	0.7	0.6	0.87	0.34	0.62
生态质量 ⁽²⁾	1.68	1.59	1.58	1.57	1.47	1.45	1.45	1.44	1.17	1.13	1.12
生态科技 ⁽³⁾	0.13	1.68	1.02	2.62	0.54	0.56	1.01	0.53	1.14	0.32	0.8
财政收入 ⁽⁴⁾	1.05	1.04	0.8	1.33	1.28	1.03	0.8	0.82	0.66	1.27	0.77
财政支出 ⁽⁵⁾	0.88	0.54	0.49	0.7	1.34	0.91	0.69	0.76	0.56	1.38	0.72
人口自然增长率 ⁽⁶⁾	1.47	0.97	1.16	2.58	1.19	0.49	0.48	0.75	0.89	0.68	0.51
人口密度 ⁽⁷⁾	0.55	1.07	0.66	1.15	0.29	0.51	0.74	0.58	0.83	0.5	1.09
城乡储蓄 ⁽⁸⁾	0.17	1.86	0.87	4.21	0.53	0.62	0.92	0.61	0.98	0.27	0.73
净出口总额 ⁽⁹⁾	0.07	2.06	1.5	11.47	0.12	0.15	0.2	0.13	0.25	0.06	0.24
非农业比重 ⁽¹⁰⁾	0.76	1.08	1.02	1.09	0.94	0.9	0.95	0.92	1.03	0.9	0.93
人均消费支出 ⁽¹¹⁾	0.86	1.51	1.14	1.5	0.94	0.9	0.95	0.76	0.93	0.77	0.79
固定资产投资 ⁽¹²⁾	0.29	2.09	0.50	2.06	0.86	0.70	1.00	0.91	1.63	0.50	0.59
经济增长率 ⁽¹³⁾	0.90	1.23	1.00	1.22	0.74	0.87	0.82	1.11	0.80	0.86	0.79
变量 Variables	省份 Regions										
	四川 Sichuan	黑龙江 Heilongjiang	吉林 Jilin	上海 Shanghai	江苏 Jiangsu	重庆 Chongqing	辽宁 Liaoning	北京 Beijing	天津 Tingjin	山东 Shandong	河南 Henan
人均 GDP ⁽¹⁾	0.59	1.09	0.84	3.34	1.44	0.63	1.33	2.32	2.07	1.16	0.68
生态质量 ⁽²⁾	1.07	1.03	1	0.99	0.96	0.93	0.9	0.88	0.84	0.81	0.78
生态科技 ⁽³⁾	1.11	0.85	0.5	4.04	2.57	0.56	1.34	1.04	0.64	2.6	1.47
财政收入 ⁽⁴⁾	0.85	0.77	0.84	1.95	0.88	0.99	1.03	2.23	1.15	0.79	0.66
财政支出 ⁽⁵⁾	0.75	0.72	0.91	0.98	0.47	0.85	0.73	1.13	0.72	0.46	0.57
人口自然增长率 ⁽⁶⁾	0.49	0.81	0.81	1.83	0.83	0.54	0.57	1.98	1.05	0.59	0.64
人口密度 ⁽⁷⁾	0.41	0.2	0.33	6.79	2.02	1.02	0.77	2.46	2.91	1.7	1.58
城乡储蓄 ⁽⁸⁾	1.31	1.04	0.67	1.39	2.24	0.56	1.66	1.57	0.53	2.07	1.5
净出口总额 ⁽⁹⁾	0.18	0.26	0.2	3.58	3.22	0.12	1.31	1.58	1.12	1.85	0.2
非农业比重 ⁽¹⁰⁾	0.94	1.07	0.96	1.18	1.07	1	1.07	1.16	1.15	1.03	0.94
人均消费支出 ⁽¹¹⁾	0.9	0.78	0.85	1.72	1.04	1.11	0.94	1.73	1.22	0.94	0.77
固定资产投资 ⁽¹²⁾	1.19	1.03	0.68	0.99	2.50	0.68	1.06	0.86	0.68	2.73	1.30
经济增长率 ⁽¹³⁾	1.01	0.88	0.87	1.01	1.16	0.98	0.98	0.91	1.27	1.18	0.92
变量 Variables	省份 Regions										
	河北 Hebei	陕西 Shannxi	内蒙古 Inner Mongolia	西藏 Tibet	青海 Qinghai	山西 Shanxi	甘肃 Gansu	宁夏 Ningxia	新疆 Sinkiang		
人均 GDP ⁽¹⁾	0.93	0.58	0.73	0.59	0.69	0.61	0.47	0.6	0.89		
生态质量 ⁽²⁾	0.75	0.72	0.66	0.64	0.56	0.55	0.47	0.46	0.36		
生态科技 ⁽³⁾	1.58	0.47	0.37	0.03	0.07	0.67	0.26	0.12	0.35		
财政收入 ⁽⁴⁾	0.65	1.02	0.89	0.61	0.85	1.04	0.93	1.07	0.94		
财政支出 ⁽⁵⁾	0.51	0.98	1.17	4.44	1.76	0.95	1.29	1.54	1.1		
人口自然增长率 ⁽⁶⁾	0.79	0.73	0.82	1.42	1.21	1.1	1.09	1.52	1.07		
人口密度 ⁽⁷⁾	1.09	0.39	0.05	0.01	0.02	0.71	0.23	0.28	0.06		
城乡储蓄 ⁽⁸⁾	1.72	0.75	0.41	0.03	0.08	0.82	0.37	0.11	0.41		
净出口总额 ⁽⁹⁾	0.36	0.16	0.16	0.01	0.01	0.18	0.05	0.03	0.17		
非农业比重 ⁽¹⁰⁾	1.01	1.02	0.92	0.88	1.03	1.09	0.97	1	0.97		
人均消费支出 ⁽¹¹⁾	0.85	0.88	0.84	1.25	0.84	0.79	0.82	0.83	0.86		
固定资产投资 ⁽¹²⁾	1.16	0.89	1.23	0.19	0.15	0.77	0.47	0.26	1.07		
经济增长率 ⁽¹³⁾	0.99	0.93	1.44	1.04	1.03	1.19	0.86	1.04	0.92		

注:(1) Per capita GDP;(2) Ecological quality;(3) Ecological science and technology;(4) Government revenue;(5) Government expenditure;(6) Natural growth rate;(7) Population density;(8) Savings deposit;(9) Total import and exports;(10) Non-agricultural industry proportion;(11) Annual per capita consumption expenditure;(12) Investment in capital construction;(13) Economic growth rate

下面具体解释一下选取各个指标的理由。人均国内生产总值的选取主要是用它来代替人均资本量,用来描述区域内资本的深化,按照索洛模型对经济增长的解释来看,资本深度和资本广度对区域经济增长的影响巨大,(其中资本广度影响经济总量,经济总量的优势可以转换成竞争优势)由于人均资本量的数据很难获得,所以本文选择人均国内生产总值来代替,一般来说人均国内生产总值的地省份代表该省份人均资本也多一些,同时也代表未来人均资本提高的潜力大一些;生态质量指标采用《中国生态环境质量评价研究》中的评价指标;生态科技指标主要反映地区的生产工艺和经济结构对区域环境生态的影响,在数值上等于各个地区单位污染所能产生的国内生产总值;单位国内生产总值产生的财政收入与财政支出主要反映政府在区域竞争中的作用,因为中国目前处在工业化高速发展时期,与批量生产和批量消费相适应的规制是凯恩斯政府干预,所以财政支出和财政收入反映了政府调节市场的能力;人口自然增长率和人口密度有两个作用,一是表述对经济的影响,这包括资本的广度问题和聚集经济问题,另外一个作用是人口的增长和密度反映了人口对生态环境的压力;城乡储蓄反映了经济的增长潜力,事实上正是由于我国居民高储蓄的特征,才使得我国经济这么多年高速增长成为可能。但有一点值得说明,由于没有各个地区的人口结构指标,所以上述城乡储蓄不能反映储蓄的动态变化,事实上,在中国的一些地区,如上海人口老龄化问题已经凸现出来,这必将对地区的储蓄水平产生深刻影响;进出口总额的选取目的在于用它来刻画区域的对外开放度,对外开放度体现了区域竞争理论的根本内涵;非农产业比重一方面体现了区域的经济发展水平,另一方面用来说明区域生产结构的水平,事实上结构好的地区更容易发展生态经济,如循环经济等;人均消费支出反映了区域内消费水平,对一些区域来说,区域内现实的有经验、挑剔的消费需求是区域内企业成长的关键^[9,10]。固定资产投资反映区域未来发展潜力。经济发展速度直接反映区域竞争力。

应用 SPSS 数理统计软件,对上述指标进行因子分析,对样本数据建立的评价矩阵作相关分析,发现矩阵的大部分相关系数大于 0.5,说明适合作因子分析(表 2)。

根据特征值大于 1 的标准,选取 4 个主要因子(表 3)。

根据方差解释量,确定 3 个因子的权重分别为: 47.1 %、28.3 %和 24.6 %,最后通过对各个地区进行运算,得出各个地区的排名情况见表 4。

4 结论与讨论

4.1 竞争力大小排名的空间规律

从排名可以看出,区域竞争力的综合评价也是有地带性的,大体上也是东中西格局。排在前面几位的主要是沿海地区,这些地区由于经济水平高,产业结构和生态技术好,这提高了区域的经济自由空间,虽然一些地区天然生态环境不是很好,但上述有利因素

表 2 特征值及主成分贡献率

Table 2 Characteristic value and the contribution of principal component

主成分 Component	特征值 Total	贡献率 % of Variance	累计贡献率 Cumulative (%)
1	5.843468	44.942757	44.94275736
2	2.277089	17.516066	62.46582286
3	1.393633	10.720253	73.18607548
4	1.331364	10.241261	83.42733612
5	0.606406	4.664658	88.09199412
6	0.577595	4.4430347	92.5350288
7	0.347113	2.6701008	95.20512964
8	0.286996	2.207658	97.41278764
9	0.136919	1.0532236	98.46601127
10	0.085975	0.6613492	99.12736052
11	0.053051	0.4080819	99.5354424
12	0.036627	0.2817456	99.81718796
13	0.023766	0.182812	100

表 3 旋转后的主成分载荷矩阵

Table 3 Orthogonal transformation matrix

变量 Variables	第一主成分 Component 1	第二主成分 Component 2	第三主成分 Component 3	第四主成分 Component 4
人均 GDP ⁽¹⁾	0.90	0.25	0.19	0.03
生态质量 ⁽²⁾	-0.06	0.30	0.14	-0.86
生态科技 ⁽³⁾	0.60	0.70	-0.01	-0.03
财政收入 ⁽⁴⁾	0.76	-0.10	0.40	-0.16
财政支出 ⁽⁵⁾	-0.22	-0.55	0.55	0.33
人口自然增长率 ⁽⁶⁾	0.35	0.06	0.86	-0.01
人口密度 ⁽⁷⁾	0.91	0.17	0.00	0.02
城乡储蓄 ⁽⁸⁾	0.22	0.90	0.21	-0.08
净出口总额 ⁽⁹⁾	0.23	0.72	0.58	-0.09
非农业比重 ⁽¹⁰⁾	0.73	0.34	0.05	0.34
人均消费支出 ⁽¹¹⁾	0.70	0.22	0.56	-0.05
固定资产投资 ⁽¹²⁾	0.09	0.91	-0.14	0.07
经济增长率 ⁽¹³⁾	0.02	0.47	0.24	0.63

(1) Per capita GDP; (2) Ecological quality; (3) Ecological science and technology; (4) Government revenue; (5) Government expenditure; (6) Natural growth rate; (7) Population density; (8) Savings deposit; (9) Total import and exports; (10) Non-agricultural industry proportion; (11) Annual per capita consumption expenditure; (12) Investment in capital construction; (13) Economic growth rate

给予了弥补;排名靠后的省区主要是西部地区,这些地区经济水平落后,同时生态环境也比较脆弱,所以经济自由空间不好,现实竞争力和潜在竞争力都受到限制。

表 4 生态条件下各省(自治区、直辖市)竞争力大小排名

Table 4 Competence of every region in ecology condition								
省份 Region	广东 Guandong	上海 Shanghai	北京 Beijing	江苏 Jiangsu	浙江 Zhejiang	山东 Shandong	天津 Tianjin	辽宁 Liaoning
综合值 Value	12.866	11.629	7.576	7.241	6.384	6.064	5.673	4.757
排名 Rank	1	2	3	4	5	6	7	8
省份 region	福建 Fujian	河北 Hebei	河南 Henan	湖北 Hubei	山西 Shanxi	黑龙江 Hei longjiang	湖南 Hu han	四川 Sichuan
综合值 Value	4.725	4.210	3.964	3.807	3.444	3.428	3.383	3.369
排名 Rank	9	10	11	12	13	14	15	16
省份 region	云南 Yunnan	重庆 Chongqing	安徽 Anhui	海南 Hu han	吉林 Jilin	陕西 Shannxi	江西 Jiangxi	广西 Guangxi
综合值 Value	3.321	3.260	3.151	3.139	3.046	3.025	3.014	2.957
排名 Rank	17	18	19	20	21	22	23	24
省份 region	新疆 Sinkiang	内蒙古 Inner Mongolia	宁夏 Ningxia	贵州 Guizhou	西藏 Tibet	甘肃 Gansu	青海 Qinghai	
综合值 Value	2.932	2.859	2.853	2.655	2.637	2.629	2.512	
排名 Rank	25	26	27	28	29	30	31	

4.2 在生态条件下区域发展的公平与效率

公平与效率是区域发展的一个主题,在生态条件下,区域的公平与效率具有更深层次的含义。在生态条件下,区域发展效率的评价指标不再是一维的了,它不但包含着传统的指标,如人均 GDP 的增长等,同时它还应该包括生态指标。同样在生态条件下,评价区域发展是否公平的指标也不应该仅局限于人均 GDP 等指标上。从区域发展理论来看,梯度理论具有很大的理论和实践影响力。作为阐述产业转移的梯度理论,从某种意义上也承认了落后地区接纳发达地区转移的对于落后地区经济上有益但生态上有害的产业的合理性,所以这就把落后地区置在一个尴尬的地位,例如在图 5 中,区域 3 是落后地区,区域 4 是发达地区,一方面区域 3 的发展要符合经济发展的客观规律,区域 3 可以接受并且从经济上愿意接受区域 4 的转移产业,因为区域的发展需要一个从低级到高级的过程,另一方面这一过程在传统的技术范式下意味着对生态环境的危害,因为如前所述,由于东部一些地区出台一些政策,比如限制环境危害型的外资企业和内资企业在境内投资建厂,以及生产成本的提高等等,所有这些原因都会迫使该类环境污染型企业寻求到迫切发展经济的区域 3 投资建厂。从区际经济联系的角度来看,在中国西部地区经济对自然资源的依赖更大,一方面是经济发展阶段所使,另一方面自然资源方面的相对优势所使,所以在区域间的合作中,西部地区一方面要承受资源初等产品在贸易中处于不利地位的压力,另一方面还要承受资源开发利用对生态环境破坏的压力。所以仅仅从经济角度来看待区域公平程度是不够的。这就需要国家在制定区域政策时,特别是大的战略性政策时,应从不同的角度,特别是生态角度,来权衡区域个体和国家整体上的得失。

4.3 生态条件下促进落后地区经济发展的区域政策

不发达地区大致可以分成两类,一类是农业区,令一类是自然条件极端的区域^[11]。从区域经济增长的形成机制来说,一种是在市场条件下自发演化的发展方式,如产业集聚等,令一种是受区域政策指导的发展方式,如增长极理论等等^[12]。从理论分析和历史实践过程来看,我国上述两种落后地区都存在市场机制上的缺陷,所以从市场机制出发的发展方式很难自发地促进落后地区的发展。我国更多地是采用增长极理论对落后区域经济发展进行指导。而增长极理论往往又会面临一些问题,比较突出的是增长极和增长极所在区域的关系问题。在区域政策的计划指导下,地理区位角度上考虑的产业选择往往产生如下两种不利影响,一方面增长极和其所在区域联系不密切,形成“经济飞地”,令一方面增长极的极化效应使得在资源向增长极极化的过程中破坏了所在区域的生态环境。所以问题的关键在于生态科技进步和技术范式的改变,只有这样落后地区

的生态自由度才能够得到扩大,落后区域的发展才不会捉襟见肘。然而从新增长理论来看,科技进步的原因在于经济增长^[13,14],这就形成一个同义词反复的局面,一方面扩大经济自由空间、促进经济增长需要生态科技进步,另一方面科技进步又需要经济不断增长。所以从区域政策的制定来看,如果政策合理可以同时达到经济增长和保护生态的目的,否则落后区域发展将处于一个恶性循环的怪圈。

References:

- [1] Wang B A. Regional Competing Power: Theory and Demonstration. Beijing: Press of Aircraft Industry, 2000. 76.
- [2] Chen D N. Propounding and developing of the theory about regional competing power. Journal of Guangzhou University, 2003, 2(12): 21 ~ 24.
- [3] Zhang W F, Feng Z Z. Comparing and analyzing the regional competing power of the five northwest provinces. Gansu Social Science, 2004, (2): 145 ~ 147.
- [4] Wang B A. Remarks of theories of regional competing power. Journal of Fujian school of administration and Fujian institute of economics and management, 2003, (4): 29 ~ 34.
- [5] Zhang H. Discussion on the model of regional competitiveness. China Soft Science Magazine, 2001, (8): 92 ~ 97.
- [6] Xu Z M, Cheng G D, Qiu G Y. ImPACTS identity of sustainability assessment. Acta Geographica Sinica, 2005, 60(2): 199.
- [7] Dai Q H, Liu G B, Liu M Y, *et al.* An evaluation on sustainable development of eco-economic system in small watershed in Hilly area of northeast China. Acta Geographica Sinica, 2005, 60(2): 210.
- [8] Wang X K, Zhao K Q, OUYANG Z Y, *et al.* Researches on ecological water demand of Wuliangsuhai lake. Acta Ecologica Sinica, 2004, 24(10): 21 ~ 25.
- [9] Lu D D. Regional Development and Space Structures. Beijing: Press of Science, 1998. 23 ~ 25.
- [10] Michael Porter. Competitive Strategy. Beijing: Press of Chinese Fiscal Policy, 1989. 20 ~ 44.
- [11] Zhang K Y. Regional Economic Policy. Beijing: Press of Chinese Light Instrary, 2001. 262.
- [12] Wang Z Z, Lin B Y. Comparative research between the theory of industrial clusters and leading industry diffusion. Scientia Geographica Sinica, 2005, 25(1): 23 ~ 28.
- [13] Si C L, Wang A N. Macro-economics, Analysis of Chinese Economy. Press of Shanghai University of Finance and Economics, 2002. 51 ~ 57.
- [14] Tan C T. Theory of Development Economics. Wuhan: Press of Wuhan Univity, 2001. 14 ~ 28.

参考文献:

- [1] 王秉安. 区域竞争力:理论与实证. 北京:航空工业出版社, 2000. 76.
- [2] 陈德宁. 区域竞争力理论的提出与发展. 广州大学学报, 2003, 2(12): 21 ~ 24.
- [3] 张旺锋, 冯宗周. 西部五省区区域竞争力分析. 甘肃社会科学, 2004, (2): 145 ~ 147.
- [4] 王秉安. 区域竞争力研究评述. 福建行政学院福建经济管理干部学院学报, 2003, (4): 29 ~ 34.
- [5] 张辉. 区域竞争力的有关理论探讨. 中国软科学, 2001, (8): 92 ~ 97.
- [6] 徐中民, 程国栋, 邱国玉. 可持续性评价的 ImPACTS 等式. 地理学报, 2005, 60(2): 199.
- [7] 戴全厚, 刘国彬, 刘明义, 等. 小流域生态经济系统可持续发展评价. 地理学报, 2005, 60(2): 210.
- [8] 王效科, 赵同谦, 欧阳志云, 等. 乌梁素海保护的生态需水量评估. 生态学报, 2004, 24(10): 21 ~ 25.
- [9] 陆大道. 区域发展及其空间结构. 北京:科学出版社, 1998. 23 ~ 25.
- [10] 迈克尔·波特, 竞争战略. 北京:中国财政出版社, 1989. 20 ~ 44.
- [11] 张可云. 区域经济政策——理论基础与欧盟国家实践. 北京:中国轻工业出版社, 2001. 262.
- [12] 王仲智, 林炳耀. 集群理论与主导产业理论比较研究. 地理科学, 2005, 25(1): 23 ~ 28.
- [13] 司春林, 王安宁. 宏观经济学——中国经济分析. 上海:上海财经大学出版社, 2002. 51 ~ 57.
- [14] 谭崇台. 发展经济学概论. 武汉:武汉大学出版社, 2001. 14 ~ 28.