

两型社会建设水平评价指标体系研究

——基于中部地区两型社会建设的实证分析

游达明¹, 马北玲¹, 胡小清²

(1. 中南大学 商学院, 湖南 长沙 410083; 2. 中南大学 办公室, 湖南 长沙 410083)

摘要:两型社会建设对于中部崛起和我国经济增长方式转具有重大意义。构建了两型社会建设评价指标体系,对武汉城市圈和长株潭城市群两型社会建设综合配套改革试验区的成效进行了评价,并结合相关数据对中部六省两型社会的建设现状进行了实证分析。结果表明,经济发展与资源节约、环境友好是负相关关系,即经济发展是以资源浪费、环境破坏为代价的,要实现经济发展与资源节约和环境友好相协同,政府的积极干预是必要的。

关键词:两型社会;评价指标体系;中部崛起;武汉城市圈;长株潭城市群

DOI:10.6049/kjbydc.2011120580

中图分类号:F061.5

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)08-0107-05

0 引言

2007年12月,武汉城市圈和长株潭城市群被国务院批准为资源节约型和环境友好型社会综合配套改革

试验区,两型社会建设进入实质性操作层面^[1]。随着试验区建设的不断推进,建设两型社会已成为全社会的共识。因而,如何合理地对两型社会建设的成效进行评价,是值得深入研究的重大课题。

发展水平的7个主要因素。未来还可以从效率方面对我国低碳经济的发展情况进行研究。

参考文献:

- [1] UK GOVERNMENT. Our energy future-creating a low-carbon economy[M]. Britan; U. K Energy White Paper, 2003.
- [2] UNITED STATES SENATE. Low-carbon bill[M]. U. S. : Federal Government of U. S. 2007.
- [3] Government J. Pieces of strategy to build a low carbon society[M]. Japan; Cabinet Meeting, 2008.
- [4] OECD. Indicators to measure decoupling of enviromental pressure from economic growth[R]. Paris; Orgnaization for Economic Co-operation and pevelopment, 2002.
- [5] TAPIO P. Towards a theory of decoupling; degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001[J]. Journal of Transport Policy, 2005 (12): 137-151.
- [6] 李坚明, 庄敏芳. 台湾工业与运输部门脱钩指标构建与评估

[D]. 台北: 台北大学, 2006.

- [7] 庄贵阳. 低碳经济: 气候变化背景下中国的发展之路[M]. 北京: 气象出版社, 2007.
- [8] 徐征, 等. 低碳经济评价指标体系及实证研究[J]. 经济论坛, 2010(5): 37-41.
- [9] 李晓燕, 邓玲. 城市低碳经济综合评价探索[J]. 现代经济探讨, 2010(2): 82-85.
- [10] 贺昌政. 自组织数据挖掘与经济预测[M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [11] 张秋菊, 何跃. 组合预测模型在工业增加值预测中的应用[J]. 统计与决策, 2006(17): 62-63.
- [12] MUELLER, JOHANN-ADOLF, LEMKE, et al. Self-organizing data mining-an intelligent approach to extract knowledge from data[M]. Berlin; Dresden 1999.
- [13] 徐漆龙, 欧阳胜银. 低碳经济统计评价体系的构建[J]. 统计与决策, 2010(22): 21-24.
- [14] 徐国泉, 等. 我国碳排放的因素分解模型及实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2006, 16(6): 158-161.

(责任编辑: 王敬敏)

收稿日期: 2012-04-16

基金项目: 国家自然科学基金项目(71172100); 教育部哲学社会科学重大课题攻关项目(10JZD0020); 湖南省自然科学基金项目(11JJ5050)

作者简介: 游达明(1963—), 男, 湖南益阳人, 中南大学商学院副院长、中部崛起战略研究中心副主任、教授、博士生导师, 研究方向为技术经济; 马北玲(1978—), 女, 湖南邵阳人, 中南大学商学院博士研究生, 研究方向为技术经济; 胡小清(1965—), 女, 湖南宁乡人, 中南大学办公室副主任、副研究员, 研究方向为高教管理。

已有专家和学者围绕两型社会的评价问题进行了一些研究。如曾翔旻、赵曼(2008)提出了评价两型社会的两级指标体系。其中一级指标 5 个,包括经济水平、创新能力、资源利用、环境保护、城市魅力;二级指标 29 个。然而,两型社会评价是一个复杂的系统工程,指标涉及大量复杂因素,具有时间、空间、层次、数量等特点与功能^[2]。因此,如何建立既能体现两型社会内涵,又能使评价体系具有可操作性,并能为推进两型社会建设提供实践指导的科学的两型社会综合监测评价指标体系,就显得尤为迫切^[3]。

1 两型社会建设水平评价指标体系的构建

1.1 两型社会评价指标体系设计准则

(1)科学性原则。为准确衡量长株潭城市群产业两型化的发展状况,应使评价具有科学性,能准确把握产业的两型特征,且能全面反映产业两型化发展的水平。

(2)操作性原则。两型社会评价指标体系在设计时要考虑指标的可测性、可控性、可取性和可比性,要立足现状,尽量选择那些信息量大、概括性强、容易获取并具有代表性的主要的综合性指标。

(3)独立性原则。指标之间应互相独立,既不能互相包含,也不能具有相关性,还要避免重复计算。这需要在

对各指标评价时,认真分析相互间的关系,尽可能减少指标间的重叠,以保证评价结果的准确性和真实性。

(4)引导性原则。对产业两型化发展水平进行评价,旨在引导长株潭城市群产业结构的优化升级,提升其产业发展的质量和效益,促进产业朝着资源节约、环境友好的方向发展。

(5)动态性原则。应根据长株潭两型社会改革试验区改革和发展的需要,把握产业发展动态,适时对产业两型化发展的评价指标与方法进行修订和完善^[4]。

1.2 指标体系及其分级标准

1.2.1 两型社会评价指标体系

本文认为,对两型社会发展水平的评价是一个复杂的系统的工程,指标具有时间、空间、层次和数量等特点与功能。这样,如何通过一系列的指标体系来分析、决策系统可持续发展的状态与协调程度就成为极为重要的问题。根据两型社会的内涵和评价思路,通过参考对两型社会评价的相关文献,结合实际,本文将两型社会的评价指标体系划分为两个层次。最高级指标为两型社会综合指数,一级指标包括资源节约度、环境友好度、经济结构、社会和谐度、科技创新力,每个一级指标之下包含若干二级指标^[5]。拟定的两型社会评价指标和评价标准见表 1。

表 1 两型社会发展评价指标体系

一级指标	序号	二级指标	计量单位	参考值	权重
资源节约度	1	单位 GDP 能耗	吨标准煤/万元	<0.976	0.082
	2	单位 GDP 电耗	万千瓦时/万元	<0.08	0.071
	3	单位工业增加值能耗	吨标准煤/万元	<1.5	0.070
环境友好度	4	COD 排放强度	千克/万元	<5	0.079
	5	SO ₂ 排放强度	千克/万元	<6	0.078
	6	工业固体废物综合利用率	%	≥80	0.070
经济结构	7	人均 GDP	元	≥25 000	0.098
	8	环保资金占 GDP 比重	%	≥3.5	0.060
	9	第三产业产值占 GDP 比重	%	≥45	0.040
社会和谐度	10	城市化率	%	≥50	0.052
	11	城乡居民收入比	%	≤2.3	0.083
	12	社保支出占 GDP 比重	%	≥5	0.050
科技创新力	13	科技投入占 GDP 比重	%	≥0.5	0.076
	14	教育投入占 GDP 比重	%	≥5	0.050
	15	工业企业 R&D 经费强度	%	≥5	0.041

1.2.2 指数值计算

计算内容和顺序为:二级评价指数值、一级评价指数值和两型社会综合指数值。

(1)两型社会综合指数计算。两型社会综合指数(TOS)是将各一级指数值乘以各自的权重后进行加总,其计算公式为:

$$TOS = \sum_{i=1}^n V_i W_i \quad (1)$$

其中,TOS为两型社会水平综合指数; V_i 为一级指标指数; W_i 为一级指标指数权重; i 为目标层所包含的一级指标项数。

(2)一级指数值的计算。一级指标指数(V_i)是其所属各二级指标值乘以对应权重后的加总,计算公式为^[6-7]:

$$V_i = \sum_{j=1}^k T_{ij} W_{ij} \quad (2)$$

其中, V_i 为一级指标项数; T_{ij} 为二级指标指数; W_{ij} 为二级指标指数的权重; j 为 V_i 所包含的二级指标项数。

(3)二级指数值的计算。二级指标是两型社会评价指标体系的基础,其计算公式如下:

当指标数值越大,两型社会水平越高时,

$$T_{ij} = \frac{X_{ij}}{Y_{ij}} \quad (3)$$

如果 $X_{ij} > Y_{ij}$, $T_{ij} = 1$

当指标数值越小,两型社会水平越高时,

$$T_{ij} = \frac{Y_{ij}}{X_{ij}} \quad (4)$$

如果 $Y_{ij} > X_{ij}$, $T_{ij} = 1$

其中, T_{ij} 为二级指标指数; X_{ij} 为二级指标的现状值; Y_{ij} 为二级指标的标准参考值。

1.2.3 权重确定

权重是衡量各项指标层对其目标层贡献大小的物理量。权重对于计算一级指标和两型社会的综合指数具有重要作用,本文主要采用专家咨询法并经检验可行后获得权重值^[8](见表1)。

1.2.4 评价标准

在确定了两型社会评价的指标体系后,要进行有效评价,需明确各项指标的评价标准。由于量纲各不相同,因此各指标不能直接使用,需要用指标的参考值。目前,尚没有统一认可的两型社会评价标准,确定指标参考值主要参照以下准则:已有国际或国家标准指标,采用规定的参考值;参考国家环保局制定的生态县、市、省建设指标的达标值;参考国内外相关研究所设定的指标值;参考国内城市的现状值,作趋势外推,确定标准值(见表1)。

1.2.5 指数标准分级

以指数的最高值、平均值和最低值作为分级评价基础,并参照国内外各种综合指数的分级方法设计了五档分级标准,具体如下:①0.90—1.00:两型社会水平很高;②0.75—0.89:两型社会水平较高;③0.65—0.74:两型社会水平一般;④0.50—0.64:两型社会水

平较低;⑤0.00—0.49:两型社会水平很低。

2 中部六省两型社会建设水平实证分析

中部地区是指居于中国大陆腹地的河南、山西、湖北、安徽、湖南、江西六省。中部六省在我国区域发展格局中承东接西、贯南通北,具有十分重要的作用,是东西和南北合作的桥梁与枢纽。因为不同地区的发展水平、文化背景等方面的差异,两型社会在建设重点、内容和速度上也存在根本性的差异。本文选取中部六省两型社会的建设状况进行对比分析,找出各省建设中的不足之处,以期为推进两型社会建设提供借鉴。

2.1 指标原始数据

通过查阅《中国统计年鉴2010》、中部六省2010年统计年鉴等资料,获取中部地区六省与两型社会评价有关的原始数据,并进行整理和测算。在数据整理和收集的过程中,有些原始数据可直接用来评价,有些数据则要经过计算求得(如城乡居民收入比、COD排放强度等)。为保证科学性、有效性和严谨性,不论是直接采用还是经过计算处理的数据,都遵循了准确、客观、连续和可比较的原则,基础指标的原始数据见表2。

2.2 综合评价结果

(1)中部六省两型社会建设水平指数二级指标。根据前述公式(3)和公式(4),计算出中部六省两型社会建设水平指数的二级指标(见表3)。

(2)中部六省两型社会建设水平指数一级指标与综合指数。通过综合评价,得出中部六省2009年的资源节约度指数、环境友好度指数、经济结构指数、社会和谐度指数、科技创新力指数及两型社会的综合指数结果(见表4)。

表2 中部六省指标的原始数据情况

指标名称	湖南	山西	江西	河南	安徽	湖北
单位GDP能耗	1.202	2.364	0.88	1.156	1.017	1.23
单位GDP电耗	0.091 1	0.192 2	0.092 25	0.121 8	0.108 9	0.101 8
单位工业增加值能耗	1.57	4.55	1.674	2.708	2.1	2.35
COD排放强度	6.49	4.67	5.68	3.21	4.21	4.44
SO ₂ 排放强度	6.22	17.23	7.37	6.96	5.35	4.97
工业固体废物综合利用率	76.7	60.1	41.61	73.7	83	74.81
人均GDP	20 428	21 522	17 335	20 597	16 408	22 677
环保资金占GDP比重	0.59	0.96	0.56	0.48	0.59	0.57
第三产业产值占GDP比重	41.4	39.2	34.4	29.3	36.4	39.6
城市化率	43.2	45.99	43.18	37.7	42.1	46
城乡居民收入比	3.07	3.30	2.76	2.99	3.13	2.85
社保支出占GDP比重	2.76	3.22	2.87	2.07	3.02	2.65
科技投入占GDP比重	0.23	0.24	0.18	0.18	0.36	0.20
教育投入占GDP比重	2.74	3.78	3.29	2.70	3.22	2.45
工业企业R&D经费强度	1.71	1.61	1.63	1.24	1.96	2.23

数据来源:《中国统计年鉴2010》和中部六省2010年度统计年鉴

表 3 中部六省两型社会建设水平指数二级指标计算结果

二级指标	湖南	山西	江西	河南	安徽	湖北
单位 GDP 能耗	0.812	0.413	1.000	0.844	0.960	0.793
单位 GDP 电耗	0.878	0.416	0.867	0.657	0.735	0.786
单位工业增加值能耗	0.955	0.330	0.896	0.554	0.714	0.638
COD 排放强度	0.770	1.000	0.880	1.000	1.000	1.000
SO ₂ 排放强度	0.965	0.348	0.814	0.863	1.000	1.000
工业固体废物综合利用率	0.959	0.751	0.520	0.921	1.000	0.935
人均 GDP	0.817	0.861	0.693	0.824	0.656	0.907
环保资金占 GDP 比重	0.168	0.274	0.161	0.136	0.168	0.163
第三产业产值占 GDP 比重	0.920	0.871	0.764	0.651	0.809	0.880
城市化率	0.864	0.920	0.864	0.754	0.842	0.920
城乡居民收入比	0.749	0.697	0.832	0.769	0.735	0.806
社保支出占 GDP 比重	0.552	0.644	0.573	0.414	0.604	0.531
科技投入占 GDP 比重	0.454	0.479	0.350	0.365	0.725	0.391
教育投入占 GDP 比重	0.548	0.756	0.658	0.540	0.644	0.490
工业企业 R&D 经费强度	0.343	0.323	0.326	0.248	0.392	0.446

表 4 中部六省两型社会建设水平指数一级指标与综合指数结果

一级指标	湖南	山西	江西	河南	安徽	湖北
资源节约度指数	0.878	0.388	0.925	0.693	0.811	0.742
环境友好度指数	0.895	0.699	0.746	0.929	1.000	0.980
经济结构指数	0.641	0.685	0.546	0.581	0.539	0.676
社会和谐度指数	0.728	0.745	0.771	0.669	0.730	0.764
科技创新力指数	0.455	0.523	0.436	0.389	0.619	0.434
两型社会综合指数	0.737	0.606	0.699	0.669	0.753	0.736

2.3 评价结果分析

(1)资源节约度指数。从上表可知,2009 年,湖南、山西、江西、河南、安徽、湖北的资源节约度指数分别为 0.878、0.388、0.925、0.693、0.811、0.742。其中,江西最高,湖南次之,安徽第三,山西最低。

从二级指标指数来看,江西与湖南资源节约度指数较高的原因在于,前者的单位 GDP 能耗指数名列前茅,后者在单位工业增加值能耗方面较好。山西万元 GDP 能耗、万元 GDP 电耗远未达到参考值,分别仅为 0.413、0.416;单位工业增加值能耗只有 0.33,大大拉低了两型社会的资源节约度水平,因此尚需加大节能降耗治理力度。

(2)环境友好度指数。从上表可知,2009 年,湖南、山西、江西、河南、安徽、湖北的环境友好度两型社会指数分别为 0.895、0.699、0.746、0.929、1.000、0.980。其中,安徽最高,湖北次之,江西第三,山西最低。

在二级指标指数中,六省 COD 排放强度、SO₂ 排放强度、工业固体废物综合利用率等指数较高,说明近年来中部的三废污染防治取得了一定成效。然而,湖南的 COD 排放强度只有 0.77,江西的固体废弃物综合利用率仅为 0.52。因此,这些省份有必要采取有针对性的措施来更好地推进两型社会的发展。山西 SO₂ 排放强度仅为 0.348,大大拉低了两型社会的环境友好度水平,尚需加大环境污染治理力度。

(3)经济结构指数。从上表可知,2009 年,湖南、山西、江西、河南、安徽、湖北的经济结构两型社会指数分别为 0.641、0.685、0.546、0.581、0.539、0.676。其中,

山西最高,湖北次之,湖南第三,河南最低。

山西与湖北经济结构指数较高的原因在于,两者在第三产业产值占 GDP 比重指数方面名列前茅。从环保资金占 GDP 的比重来看,六省普遍不高,山西最高,为 0.274;河南最低,为 0.136。这说明,六省还需进一步加大环保经费的投入力度。

(4)社会和谐度指数。从上表可知,2009 年,湖南、山西、江西、河南、安徽、湖北的社会和谐度指数分别为 0.728、0.745、0.771、0.669、0.730、0.764。其中,江西最高,湖北次之,山西第三,河南最低。

江西与湖北社会和谐度指数较高的原因在于,两者在城乡居民收入比、城市化率指数方面名列前茅。从社保支出占 GDP 的比重来看,山西最高,为 0.644,河南最低,为 0.414,说明河南的社保支出水平还有待于进一步提高。

(5)科技创新力指数。从上表可知,2009 年,湖南、山西、江西、河南、安徽、湖北的科技创新力指数分别为 0.455、0.523、0.436、0.389、0.619、0.434。各省指数普遍不高,尚处于 4 级和 5 级水平。其中,安徽最高,山西次之,湖南第三,河南最低。

从二级指标指数来看,安徽与山西科技创新力指数较高的原因在于,前者科技投入占 GDP 的比重名列前茅,后者教育投入占 GDP 的比重较高。然而,六省的这两个指数以及工业企业 R&D 经费强度与参考值还存在较大距离,都需要加大教育、科技与研发方面的投入。

(6)两型社会综合指数。从上表可知,2009 年,湖

南、山西、江西、河南、安徽、湖北的两型社会综合指数分别为0.737, 0.606, 0.699, 0.669, 0.753, 0.736。从图1可以看到, 安徽两型社会综合指数最高, 为0.753, 达到2级水平; 湖南次之, 湖北第三, 山西最低, 为0.606, 尚处于4级水平。

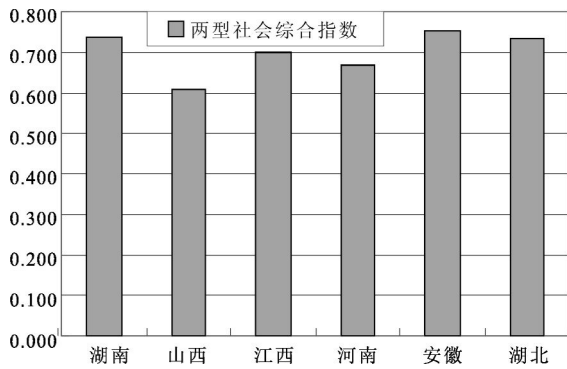


图1 2009年中部六省两型社会建设水平比较

上述指数说明, 自2003年以来, 安徽成效显著, 与其成为全国第七个生态省建设试点省份有关; 山西因生态基础薄弱, 虽然自2007年全面启动生态省建设后也取得了一定的成果, 但两型社会建设仍需要一个长期过程。自2007年底, 武汉城市圈和长株潭城市群获批为两型社会建设综合配套改革试验区以来, 湖南和湖北两型社会建设取得了显著成效。江西近年对绿色发展也很重视, 南昌获低碳城市试点便是其两型社会建设的重要成果。

3 结语

研究两型社会评价指标体系, 并利用该模型对部分区域进行实证研究, 既是对前述理论模型科学性、合理性、可操作性的检测, 也能够对实证区域进一步推进两型社会建设提供有益的参考和建议。本文从横剖层面综合考察了该指标体系的应用, 并对中部六省2009年两型社会的建设状况进行了横向比较(见图2)。结果发现, 两型社会综合指数与一级指标指数基本是协同演化的。在一级指标指数中, 资源节约度指数差异较大, 其中江西最高, 山西最低, 并远低于其它省份。这说明, 山西作为国家的重要能源基地, 资源消耗和环境污染问题非常突出, 必须尽快向“低投入、高产出、低能耗、低污染”的发展模式转变。

虽然我们非常关注经济发展与资源节约、环境友好的关系, 但根据本研究的计算结果(见图2), 并不能看出这三者的显著关系。湖北和湖南的资源节约度、环境友好度和经济结构3个指数都较高, 这应该是两省近年来加大资源节约与环境保护力度的结果。而安徽、江西、山西的指数结果却显示负相关。安徽环境友

好度指数较高, 经济结构指数却非常低; 江西与山西资源节约、环境友好水平较高, 但经济结构水平却较低。江西、安徽的现状与计算结果比较吻合, 其生态环境保护较好, 但经济发展却处于全国中下游水平, 今后还应努力加快经济发展速度。本文的计算结果也说明, 经济与资源、环境三者之间不是直接的线性关系, 还会受到其它因素的影响; 在无干扰的前提下, 中国现阶段的经济发展与资源节约、环境友好的关系是负相关的, 即发展经济以破坏环境为代价。但在积极的政府政策的干预下, 这三者是可以共生发展的。

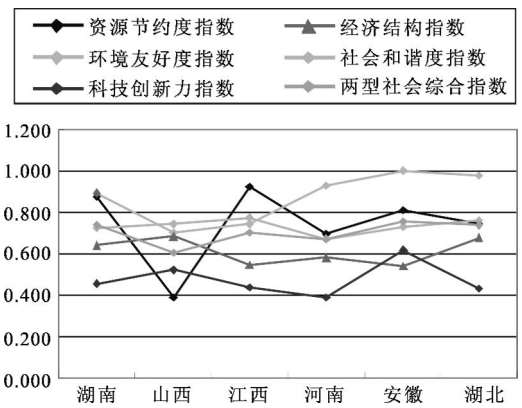


图2 中部六省两型社会发展指数比较

参考文献:

- [1] 朱翔. “两型”社会建设背景下的湖南发展思路探究[J]. 湖南大学学报: 社会科学版, 2009(2): 133-136.
- [2] 周栋良, 刘茂松. “两型社会”研究述评[J]. 北京城市学院学报, 2009(4): 29-33.
- [3] 朱有志. 论“两型社会”综改区域乡统筹中的机制创新[J]. 湖南社会科学, 2008(5): 32-35.
- [4] 王义高, 罗劲松, 王贇, 等. “两型社会”的理论与实践[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 2008.
- [5] 曾翔旻, 赵曼, 聂佩进, 等. “两型社会”综合评价指标体系建设和实证分析——基于武汉市的实证研究(二)[J]. 科技创新月刊, 2008(6): 73-75.
- [6] JAY M, MORAD M. Crying over spilt milk: a critical assessment of the ecological modernization of new zealand's dairy industry[J]. Society & Natural Resources, 2007, 20(5): 469-478.
- [7] ARTHUR P. The environmental movement in an era of ecological modernisation[J]. Geoforum, 2000(3): 45-56.
- [8] ASHFORD N. Government and environmental innovation in Europe and North America[J]. American Behavioral Scientist, 2002(9): 1417-1434.

(责任编辑: 王敬敏)