

江苏省经济社会生态系统协调度评价研究

● 丁 宏

(江苏省社会科学院,江苏 南京 210013)

[关键词]经济社会生态协调发展;评价模型;熵值法

[摘 要]经济社会生态系统协调度评价是衡量区域可持续发展水平和能力的重要方法。本文按照科学发展观指导下的指标选择原则,构建了由经济发展、社会进步和生态支持子系统组成的综合评价指标体系,并通过熵值法为各指标进行权重赋值,对2006年江苏的经济社会生态协调发展程度进行了科学的评价,并提出相应的发展战略建议。

[文献标识码]A [文章编号]1009-0061(2008)08-0120-03

江苏是经济大省、人口大省,同时也是资源小省,生态环境保护和资源集约利用的压力相当艰巨。能否及时转变经济发展方式,扭转主要依靠资本投入和资源、能源消耗的增长格局,促进江苏经济增长、社会进步和生态建设的全面协调可持续发展,是江苏实现率先发展、科学发展、和谐发展,进而推进“两个率先”和建成“和谐江苏”的关键所在。建立科学的综合性系统协调度评价模型,可以监测江苏经济社会生态系统是否处于协调运行的状态,并及时发现阻碍系统协调发展的影响因素,从而提出有针对性的战略建议。

一、经济社会生态系统协调度评价模型的指标设计

经济社会生态协调发展,其核心是在保证区域经济效率和生活质量的前提下,使能源和其他自然资源的消费与污染最小化,使之实现既能满足当代发展的需要,又能满足未来发展的需要。评价模型是

评价区域经济社会生态协调发展的基础,也是综合反映区域经济社会生态协调发展水平的依据。经济社会生态协调发展的目标是多元的,既有人口、经济、环境目标,又有增长、结构优化目标,还有公平、效率目标。除遵循协调性、公平性、持续性、简明性、内在性与共同性等一般性原则外,还应遵循以下具体原则:

1、强调“经济—社会—生态”复合协调发展的原则。传统的发展是以生态环境的破坏、社会公平的丧失为代价的,而协调发展要求以尽可能少的生态和社会代价达到高质量的经济发展为基本目标。经济社会生态协调发展强调融合能力,其关键在于区域诸要素的平衡匹配,以实现社会活动、经济活动、承载功能以及生态环境的和谐,从而实现区域整体发展的良性循环。

2、强调“以人为本”的原则。满足人的生存需求

[作者简介]丁宏,江苏省社会科学院城市发展研究所,副研究员,博士。

感,这样的人根本就没有什么生命力,更谈不上去打动别人的心,赢得别人的心了。只有当被管理者感受到管理者不是流于形式,而是一片真心时,才会一定程度上产生“士为知己者死”的情感。

有人认为情感激励是管理者激励被管理者的最廉价方式,因为这种方式用不着抛出大量的金钱就能赢得被管理者的心。笔者不同意这种说法。笔者以为如果管理者也认可上述看法的话,那他的情感投入会因蒙上过多的功利色彩而显得比较苍白,其激励的作用大打折扣。真诚的情感是无价的,它不能简单地用金钱进行衡量和计算,用心去

赢得别人的心需要付出许多的时间、精力、艰辛和努力。

人本管理需要情感激励,人本管理呼唤情感激励。只有本着“以人为本”的管理宗旨设计和实施的情感激励才能确保被管理者产生积极的回应,也才能真正把“以人为本”落实到实处。

[参考文献]

- [1]迈克尔·T·麦特森等编.管理与组织行为经典文选[M].机械工业出版社,2000.
[2]党书国.海尔管理模式全集[M].武汉大学出版社,2006.

[责任编辑:鲁文雯]

表1 经济、社会、生态协调发展评价模型指标体系

子系统层	编码	指标层	2006 数据	标准化后的数据	权重
经济发展	A1	人均 GDP(元)	28814	3.622616	0.046252
	A2	GDP 增长率	14.9	2.986127	0.052985
	A3	地方财政收入(亿元)	2388.58	3.65021	0.046581
	A4	全社会固定资产投资额(亿元)	10071.42	3.515293	0.046969
	A5	第二产业比重(%)	56.6	3.017976	0.050817
	A6	第三产业比重(%)	36.3	2.513904	0.064666
	A7	实际利用外资(万美元)	1743140	3.366424	0.05112
社会进步	B1	人口自然增长率(‰)	2.28	1.950985	0.056192
	B2	城镇登记失业率(%)	3.4	3.052132	0.053427
	B3	城乡居民人均储蓄存款年末余额(万元)	16138.12	3.493717	0.04859
	B4	城镇居民家庭人均可支配收入(元)	14084	3.606261	0.046805
	B5	农村居民家庭人均纯收入(元)	5813	3.606865	0.046481
	B6	全年专利授权数(件)	19352	3.858418	0.044401
	B7	高等学校在校生数(万人)	139.53	3.42226	0.05011
	B8	专业卫生技术人员数(万人)	27.54	3.930446	0.045036
生态支持	C1	人均公共绿地面积(平方米)	11.6	3.663648	0.046399
	C2	人均耕地面积(平方米)	945.77	1.17937	0.046746
	C3	万元 GDP 用电量(千瓦时)	1187.22	1.761528	0.046792
	C4	万元 GDP 工业废水排放量(吨)	13.27	3.35303	0.053021
	C5	工业固体废物综合利用率(%)	94.1	2.976762	0.052519

和发展需求是经济社会生态协调发展的基本要求,即要满足人们的基本要求和提高居民的生活质量,同时又给社会成员以公平的分配权和发展权,从而消除贫富悬殊的两极分化。强调以人为本的含义,一是区域的发展首先应表现为人口素质的全面提高,人口的现代化水平是经济社会生态协调发展的显著标志;二是区域人口的增长速度应与其经济社会生态协调发展相协调,保证当代人与后代人拥有同样的发展机会和发展潜力。

3、可比性和可操作性的原则。指标的设计应便于横向(区域)与纵向(时间)的研究分析,从而有利于区域内部以及与全国各省、直辖市间进行比较,找出区域发展的优势和差距。所选指标应充分考虑到指标的量化、数据采集的可行性和可靠性,尽量选择有代表性的综合指标。考虑到指标数据的权威性和可达性,评价模型的指标均可以从地方统计年鉴中直接选择或进行间接计算。

为了全面反映江苏的经济社会生态发展的协调状态,本文采用经济发展指数(E)、社会进步指数

(S)、生态支持指数(R)以及三系统的协调系数(U),并确定了以下由20个子指标组成的综合评价模型指标体系(表1)。

二、评价模型指标体系的权重确定

在多指标的综合评价中,确定权重的方法有主观赋值法和客观赋值法。主观赋权法是一类根据评价者主观上对各指标的重视程度来决定权重的方法;客观赋权法所依据的赋权原始信息来源于客观环境,它根据各指标的联系程度或各指标所提供的信息量来决定指标的权重。客观赋权法有熵值法、主成分分析法、因子分析法、复相关系数法等等。本文遵循客观性原则,采用了客观赋值法的熵值法。评价系统的初始数据矩阵 $X = \{x_{ij}m \times n\}$, 其中 x_{ij} 表示第 i 个样本第 j 项评价指标的值。

1、数据标准化

首先,进行指标的标准化。 $x_{ij}' = (x_{ij} - x_j) / s_j$ 式中, x_{ij}' 为标准化后的指标值, x_j 为第 j 指标的均值, s_j 为第 j 指标的标准差;其次,进行坐标平移(清除负数的影响)。 $x_{ij}'' = A + x_{ij}'$ 式中, x_{ij}'' 为平移后的指标

① 乔家君,“改进的熵值法在河南省可持续发展能力评估中的应用”,《资源科学》,2004年1月

表2 2000-2006年的江苏经济、社会、生态发展指数

	经济发展指数	社会进步指数	生态支持指数	综合发展指数
2006	0.082067	0.092765	0.045833	0.220665

值, A 为平移幅度。由于 B1 (人口自然增长率)、B2 (城镇登记失业率)、C3 (万元 GDP 用电量)、C4 (万元 GDP 工业废水排放量) 4 个指标为逆指标, 因此在平移处理时采用了 $x_{ij}' = A - x_{ij}$ 的方式。

2、利用熵值法计算权重^①

第一步, 将各指标同度量化, 计算第 j 项指标下第 i 年份指标值的比重 p_{ij} : $p_{ij} = x_{ij} / \sum x_{ij}$

第二步, 计算第 j 项指标的熵值 e_j :

$e_j = -k \sum p_{ij} \ln p_{ij}$, 令 $k = 1 / \ln m$, 则 $e_j = -(1 / \ln m) \sum p_{ij} \ln p_{ij}$

熵值越小, 指标间差异性越大, 指标就越重要。对于给定的 j, x_{ij} 的差异性越小, 则 e_j 越大; 当 x_{ij} 全部相等时, $e_j = e_{\max} = 1$, 此时对于方案的比较, 指标 x_j 毫无作用; 当各方案的指标值相差越大时, e_j 越小, 该项指标对于方案比较所起的作用越大。

第三步, 计算第 j 项指标的差异性系数 g_j 。当 g_j 越大时, 指标越重要。

$g_j = 1 - e_j$

第四步, 定义第 j 项指标的权数 a_j : $a_j = g_j / \sum g_j$
计算后的结果请见表 1。

三、江苏省经济社会生态系统协调度评价

1、江苏经济社会生态发展指数评价

在确定了评价指标体系的权重后, 可以计算江苏第 i 年份的经济社会生态各系统的发展指数 V_i :

$V_i = \sum a_j p_{ij}$

2、三系统之间的协调系数^②

根据协调发展的内涵, 协调发展应当是经济发展指数、社会进步指数和生态支持指数之间相互均衡通过经济增长与环境保护相协调, 同时促进社会进步。三者之间关系越协调, 其评价指数就应该越接近; 他们的关系越不协调, 其评价指数就会相差很大用协调系数可以定量的描述协调发展的程度。本文定义协调系数为:

$U_i = 1 - \sigma_i / x_i$

其中, σ_i 表示第 i 个样本的经济发展指数、社会进步指数和生态支持指数的标准差, x_i 表示第 i 个样本的三个指数的平均值。

由于本指标体系中构成各指数的指标数不一致, 因此在实际计算时通过将指数值除以相应的指标数消除了这一影响。

协调系数 U 的范围: 小于 0.5 为极不协调; 0.5—0.69 之间为不协调; 0.7—0.79 之间为弱协调; 0.80—0.89 之间为基本协调; 大于 0.90 为很协调。计算后的数据为 0.8669。

从通过熵值法得出的经济社会生态系统协调发展的各指标权重来看, 进一步说明了经济发展在经济社会生态系统协调发展中的重要作用。发展是硬道理, 发展是科学发展观中的第一要义。只有通过发展, 才能不断解放和发展社会生产力, 才能满足人民群众不断增长的物质、精神文化需求, 才能解决前进中出现的各种问题。因此, 江苏在接下来的发展阶段中, 仍应进一步增加环保投资, 加强生态环境建设, 控制人口增长, 大力建设资源节约型社会和环境友好型社会; 同时加快新型工业化道路, 调整优化产业结构, 发展循环经济和生态经济, 实现环境与经济、社会发展的共赢格局, 从而真正实现“以人为本”的全面协调可持续发展。

[参考文献]

- [1] 牛文元. 可持续发展导论[M]. 北京: 科学出版社, 1994.
- [2] 宋书伟. 协调与持续发展理论和中国特色发展道路[M]. 北京: 经济科学出版社, 1999.
- [3] 曾珍香等. 可持续发展的系统分析与评价[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [4] 郭亚军. 综合评价理论与方法[M]. 北京: 科学出版社, 2002.

[责任编辑: 山 阳]

② 胡旭微等, “浙江省经济社会生态协调发展评价”, 《浙江统计》, 2006 年第 8 期