

区域经济社会发展协调度分析

郭德泉

(安徽省滁州市审计局, 安徽滁州 239000)

摘要: 经济社会协调发展, 是科学发展观的一项重要内容, 协调度是对协调发展程度的计量。本文介绍了一套经济社会协调发展评价指标体系, 提出协调度的计量方法, 并对安徽省经济社会协调发展度作了实证分析。

关键词: 经济; 社会; 协调发展; 协调度

中图分类号: F061.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-309X(2007)02-0073-06

一、协调发展与协调度

党的十六届三中全会提出了“坚持以人为本, 树立全面、协调、可持续的发展观, 促进经济社会和人的全面发展”, 即科学发展观。党的十六届四中全会提出了“构建社会主义和谐社会”的新理念, 在这一系列重要思想中都贯穿着协调发展的观念, 协调发展是科学发展观的基本原则, 也是构建社会主义和谐社会的重要内容。

所谓协调发展, 是指经济社会的各个方面之间互相衔接、互相适应、互相促进、良性互动、共同发展的状态和过程。根据协同论理论, 协调是指系统中的子系统及构成要素间具有合作、互补、同步等多种关联关系, 以及由于这些关联关系使系统呈现出的协调结构和状态。这种关联关系并非是固定不变的, 而是呈现出一种动态的协调关系。经济社会系统协调发展的实质是充分利用和促进子系统间的积极关系, 实现子系统间的良性循环, 达到人口适度增长、经济稳定发展、社会结构合理、资源高效利用、环境状况良好的一种稳定状态。

中国科学院可持续发展战略研究组^[1]在关于可持续发展能力的研究中, 提出“协调度”的概念。协调度是指系统之间或系统内部要素之间的多种关联关系和谐一致的程度。协调度以环境与发展之间的平衡、效率与公平之间的平衡、物质与精神之间的平衡为其基本识别。协调度构成了可持续能力的“公正表征”, 是可持续能力不断优化的调节者。研究一个地区经济社会发展的协调度, 对于定量分析一个地区的可持续发展能力, 促进经济社会健康发展具有重要的意义。

二、协调发展评价指标体系

在科学发展观的指导下, 区域经济社会的协调发展具有丰富的内涵。因此, 要建立一套指标体系来反映区域经济社会的协调发展情况。经济社会系统是一个大系统, 它包括经济、社会、人口、资源、环境等子系统。因此, 在设计指标体系时, 既要反映各子系统的运行情况以及它们之

收稿日期: 2006-09-12

作者简介: 郭德泉(1964-), 女, 安徽滁州人, 审计师, 研究方向: 审计

间的关系,又要使整个指标体系构成一个有机联系的系统,综合反映经济社会这一大系统的运行状况。

协调发展,是指在发展中实现速度与结构、质量、效益的有机统一,促进发展的良性循环。因此,在设计指标时,要处理好速度与结构、质量、效益的关系,既要选取反映经济社会增长速度的指标,又要包括反映经济社会结构、增长质量和效益的指标。

本文采用“综合集成”的方法来构建区域经济社会科学发展评价指标体系。采用自上而下和自下而上的路线,从整体到部分再从部分到整体。在设计经济社会科学发展指标体系时,首先要确定总体目标,即促进经济社会的协调发展。该总体目标涉及到经济、社会、人口、资源和环境等多个方面,在设计指标时应考虑指标的综合效应,这是一个自上而下的定性分解过程。在研究中还要进行定量分析,要分析各项指标的关系,分析子目标的实现是否能保证总目标的实现,这又是一个自下而上的集成过程。本文设计的协调发展指标体系包括5个一级指标、15个二级指标和70个三级指标。指标结构图见图1。

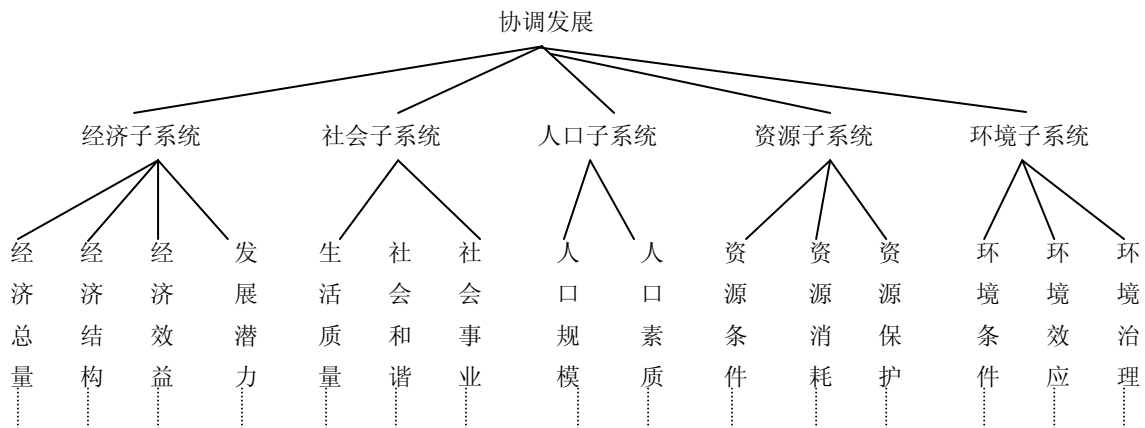


图1 区域经济社会科学发展评价指标体系结构图

三、协调度的计量方法

(一) 子系统综合评价水平的计量

在进行协调度计量时,首先要对经济、社会、人口、资源、环境五个子系统的综合发展水平进行计量。本文的三级指标包含有多个指标,这些指标之间往往存在着较大的相关性,为了避免这种相关性造成的影响,同时为了分析结论的真实性和可靠性,我们用熵值法^[2]根据指标自身的变异程度进行赋权,指标值变异程度大的就赋予较大的权重,指标值变异程度小的就赋予较小的权重。

熵值法是一种客观赋权法,但是,在多数时候,决策分析人员需要对多个目标方案进行综合衡量后才能作出合理、正确的决策。在确定二级指标权重时,我们采用层次分析法(AHP)^[3]来计算。这种方法思路简单清晰,能紧密的和决策者的主观判断和推理相联系,并将决策者的经验判断及其推理过程给予量化描述,从而使决策者在大部分情况下,可直接使用 AHP 进行决策,大大提高了决策的有效性、可靠性及可行性。然后用公式(1)计算各子系统的综合发展水平

$$f = \sum_{k=1}^l w_k v_k \quad (1)$$

式中, f 为各子系统的综合发展水平, $0 \leq f \leq 1$; t 为各子系统二级指标的个数; w_k 是各二级指标的权重; v_k 是各二级指标的综合发展水平, 且 $0 \leq v_k \leq 1$ 。

(二) 两两系统间协调度的计量

以经济和社会系统为例, 把它们的综合发展水平作为评价函数, 记为 $f(ec)$ 、 $f(so)$, 根据对协调概念的定义和分析, 两系统间的协调程度越高, 其离差就越小, 用离差系数表示, 即:

$$C_v = \frac{s}{\frac{1}{2}[f(ec) + f(so)]} = \sqrt[2]{\left\{ 1 - \frac{f(ec) \cdot f(so)}{\left[\frac{f(ec) + f(so)}{2} \right]^2} \right\}} \quad (2)$$

越小越好 (s 为标准差), 而使 C_v 越小越好的充要条件是: $C' = \frac{f(ec) \cdot f(so)}{\left[\frac{f(ec) + f(so)}{2} \right]^2}$ 越大越好。

于是得到两系统的协调度公式^[4]:

$$C = \left\{ \frac{f(ec) \cdot f(so)}{\left[\frac{f(ec) + f(so)}{2} \right]^2} \right\}^k \quad (3)$$

式中, C 为协调度, $0 \leq C \leq 1$; k 为调节系数。

式(3)反映了在经济和社会系统发展水平一定的条件下(即 $f(ec)$ 与 $f(so)$ 之和一定), 为使这两个系统的发展水平(即 $f(ec)$ 与 $f(so)$ 之积)最大, 其发展水平进行组合协调的数量程度。

同理, 可以求得经济和资源系统、人口和环境系统、资源和环境系统等的协调度。

(三) 系统间总体协调度的计量

式(3)是两两系统间协调度的计量, 科学发展的评价要求“自然、经济、社会”复杂关系的整体协调。所以我们将上式推广到五个系统, 具体公式为:

$$T = \left\{ \frac{f(ec) \cdot f(so) \cdot f(po) \cdot f(re) \cdot f(in)}{\left[\frac{f(ec) + f(so) + f(po) + f(re) + f(in)}{5} \right]^5} \right\}^k \quad (4)$$

式中, T 为总体协调度, $0 \leq T \leq 1$; $f(ec)$ 、 $f(so)$ 、 $f(po)$ 、 $f(re)$ 、 $f(in)$ 分别是经济、社会、人口、资源、环境的综合发展水平函数; k 为调节系数。

式(4)表明, 要想使总体协调度 T 达到最大, 在五个子系统发展水平 $f(ec)$ 、 $f(so)$ 、 $f(po)$ 、 $f(re)$ 、 $f(in)$ 之和一定的情况下, 必须使它们的积达到最大, 只有当 $f(ec) = f(so) = f(po) = f(re) = f(in)$ 时, 即五个系统都同步发展时, T 才能达到最大值。任何一个系统的发展水平的偏低都会降低总体的协调度。

所以,该公式能够很好的反映总体的协调程度。

四、安徽省经济社会协调度实证分析

(一) 数据的收集与处理

本文对 1990-2003 年安徽省经济社会协调度进行实证分析。数据主要来自参考文献^[5-8]。对于有些指标,由于统计口径的变化或者历史资料收集的困难,我们选用其他相近的指标代替。本文把 2010 年各项指标所能达到的数值作为标准值,其具体数值的确定是根据安徽省经济社会系统发展的实际情况,参考 2010 年全国小康标准、国家生态省建设标准和安徽省全面建设小康社会的战略目标确定的。标准值确定后,对所收集的 1990-2003 年安徽省各子系统原始数据,进行正向化和无量纲化处理。

(二) 子系统评价

表 1 安徽省 1990-2003 年各子系统综合发展水平

年份	经济子系统	社会子系统	人口子系统	资源子系统	环境子系统
1990	0.3300	0.5397	0.6585	0.5714	0.5947
1991	0.2761	0.516	0.6585	0.5809	0.6362
1992	0.3382	0.5484	0.6617	0.5947	0.6592
1993	0.3738	0.5927	0.6715	0.5589	0.6431
1994	0.4627	0.6148	0.6778	0.5545	0.6692
1995	0.5247	0.6406	0.683	0.5871	0.6985
1996	0.4865	0.6659	0.6842	0.5996	0.7008
1997	0.5291	0.6918	0.6918	0.6319	0.7398
1998	0.4671	0.7001	0.6959	0.6404	0.7358
1999	0.5002	0.7395	0.7095	0.6445	0.7743
2000	0.5097	0.7836	0.7319	0.6872	0.7869
2001	0.5439	0.7611	0.7752	0.7039	0.7689
2002	0.6158	0.7773	0.8200	0.8172	0.7893
2003	0.6894	0.8024	0.8544	0.8955	0.8459

三级指标对二级指标的权重用熵值法确定,用加权和法求出二级指标的评价值 v_k ; 然后再用层次分析法确定二级指标对子系统的权重,用公式(1)求出各子系统的综合发展水平,见表 1。

(三) 两两系统间的协调度

根据表 1 中的数据,令 $k=16$,按式(3)求出安徽省经济社会系统两两子系统之间

的协调度,并计算出 1990-2003 年间的平均协调度,见表 2。

表 2 安徽省经济社会两两系统间的协调度

年度	1990 年	2003 年	1990-2003 年平均
经济-社会	0.3836	0.9102	0.5950
经济-人口	0.1539	0.8321	0.5168
经济-资源	0.3042	0.7611	0.6558
经济-环境	0.2547	0.8461	0.4979
社会-人口	0.8539	0.9844	0.9529
社会-资源	0.9871	0.9529	0.9639
社会-环境	0.9630	0.9889	0.9666
人口-资源	0.9227	0.9912	0.9451
人口-环境	0.9594	0.9996	0.9896
资源-环境	0.9936	0.9871	0.9352

按照表 3 关于协调等级划分的标准,对照表 2 中的平均数可以看出,经济和环境系统之间的协调性最差,处于极不协调的等级,表明经济的增长超出了环境的承载能力。因此,改变传统的经济增长方式势在必行。其次是经济和人口系统之间,它们之间的协调度处于不协调的等级,说明人口系统的发展限制了经济的增长,控制人口数量、提高人口素质是今后工作的重点。再其次是经济和社会系统,它们的

协调度总体来说处于不协调的等级，但 2003 年达到基本协调，说明经济和社会系统间的协调状况在不断得到改善。经济和资源系统之间的协调度属于不协调的等级，说明经济的发展是以资源的无限消耗为代价的。协调状况最好的是人口和环境系统，它们之间的协调度处于协调等级，说明人口并没有对环境造成不良影响，人口和环境系统之间是相互促进、协调发展的。社会和环境系统之间的协调状况次之，它们之间是协调的，说明环境没有限制社会的发展，社会也没有影响环境的发展，二者是共同发展的。社会和资源系统之间、社会和人口系统之间的协调状况较好，属于协调等级。人口和资源系统之间、资源和环境系统之间属于基本协调的等级，说明它们之间基本上是相互促进、协调发展的，但仍要控制人口数量、节约使用资源、大力保护环境，使它们之间的发展更加协调。

表 3 安徽省经济社会系统协调等级的划分

协调度	0-0.49	0.5-0.74	0.75-0.84	0.85-0.94	0.95-1
协调等级	极不协调	不协调	勉强协调	基本协调	协调

(四) 系统总体的协调度

根据有关数据，令 $k=5$ ，按式 (4) 计算经济社会系统总体的协调度如表 3 和图 2 所示。

表 4 安徽省 1990-2003 年经济社会系统总体的协调度

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
协调度	0.5194	0.3316	0.4990	0.6054	0.7860	0.8732	0.8073
年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
协调度	0.8495	0.7323	0.7513	0.7398	0.8093	0.8727	0.9059

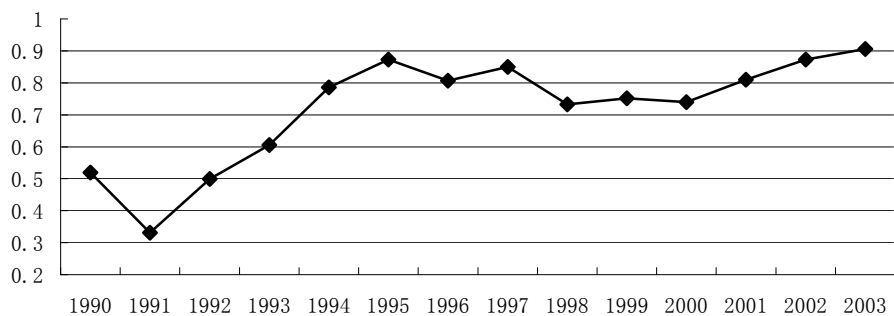


图 2 安徽省经济社会系统总体的协调度

结合表 3 中的数据，从图 2 可以看出，总的来说，1990-2003 年安徽省经济社会系统的协调度呈上升趋势。1991-1995 年上升最快，上升幅度最大，这一时期安徽省经济社会的协调度横跨了四个等级，从极不协调的等级跨入了基本协调的等级，这主要是因为经济体制改革为安徽省带来了新一轮的高增长，经济社会的各个方面在这一时期相互促进、共同发展，形成了良性互动，所以协调度不断提高。2000-2003 年是协调度上升的第二个阶段，这一时期协调度的起点较高，四年时间横跨了三个等级，由不协调的等级进入基本协调的等级，几乎每年上升一个等级。2000 年在全国经济出现重大转机开始增长时，安徽省紧紧抓住机遇，经济增长扭转了下滑的局面，经济社会开始了新一轮增长，所以协调度也在这一时期呈现出上升趋势。1995-2000 年是经济社会协调度的下降阶段，这段时间安徽省经济发展后劲不足，经济滑坡较快，回升势头相对较慢，直

接影响到了经济社会的各个方面,致使协调度出现了明显的下降趋势。同时,还可以看到,协调度的波动也较为明显,波动点主要集中在1991、1996、1998和2000年,这些年份都是自然灾害的发生年。1991年和1998年的洪涝灾害和1996年和2000年的旱灾明显的影响到了经济社会的协调度,而且自然灾害对协调度的影响要较对发展度的影响大。可见,协调度与经济的增长是紧密相联系的,自然灾害对经济社会的协调度也产生了重要的影响。因此,大力发展经济,促进经济稳定持续增长,提高防洪抗灾的能力是提高安徽省经济社会总体协调度的关键。

参考文献

- [1] 牛文元. 可持续发展的能力建设[J]. 中国科学院院刊, 2006, 21(1): 7-13.
- [2] 郭显光. 改进的熵值法及其在经济效益评价中的应用[J]. 系统工程理论与实践, 1998, (12): 98-100.
- [3] 赵焕臣, 许树柏. 层次分析法——一种简易的新决策方法[M]. 北京: 科学出版社, 1986. 46-48.
- [4] 廖重斌. 环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系——以珠江三角洲城市群为例[J]. 热带地理, 1999, 19(2): 172-173.
- [5] 国家信息中心. 分省年度经济指标——国民经济核算[EB/OL]. http://newibe.cei.gov.cn/index/Transform.asp?default=2&threeblockcode=030801&blockcode=DBdqj_gdp&cedb=8
- [6] 中华人民共和国国家统计局. 年度数据[EB/OL]: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>
- [7] 安徽省统计局. 安徽省国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. <http://ahtjj.ah.gov.cn/news/more.asp?cataid=21>.
- [8] 安徽省环境保护局. 安徽省环境状况公报[EB/OL]. http://www.aepb.gov.cn/hjzl.asp?w_bh=110&file=hjzl.asp&w_jb=1&w_mc=环境质量.

An Analysis of the Coordination of the Social Development in the Regional Economy

GUO Dequan

(Assessing Bureau of Chuzhou City, Anhui, China 239000)

Abstract: The coordinate development of the economic society is one of the important contents in the view of the social development, and the degree of the coordination is the measure of the coordinate development. This article has introduced a set of target system of the assessment in the coordinate development of the economic society, putting forth the methods of the coordinate assessments, and making the factual analysis of the coordinate development of the economic society in Anhui province.

Key words: Economy; Society; Coordinate development; Coordinate degree

(编辑: 赵肖为)