

基于时序全局主成分分析的经济开发区发展态势研究

——以安徽省部分经济开发区为例

张 恒, 郭 雅

(合肥工业大学 经济学院, 合肥 230009)

摘要:经济开发区对我国的经济社会发展起到了巨大的推动和促进作用。本文将利用时序全局主成分分析方法,选取安徽省部分经济开发区 2000 至 2011 年间相关指标数据为样本,动态描绘其发展态势。

关键词:经济开发区;时序全局主成分

中图分类号:F127;F224 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)03-0005-03

我国经济开发区的设立肇始于东南沿海的 4 个经济特区^[1]。1984 至 1988 年间,在经济特区成功经验的基础上,我国陆续批准在 12 个沿海城市设立了首批 14 个国家级开发区,自此,各地经济开发区如雨后春笋般地建设发展起来^[2]。

自设立合肥科技工业园(合肥高新技术产业开发区前身)开始,安徽省现有省级以上开发区 152 家,其中国家级开发区 13 家。截至“十一五”末,安徽省开发区创造生产总值 3 454.7 亿元,占全省的 28.2%;工业增加值 2 635.5 亿元,占全省的 46.1%;外贸进出口总额 119.7 亿美元,占全省的 49.3%。可见,经济开发区有力地推动了安徽省经济社会持续较快发展。

主成分分析方法是考虑各指标间的相互关系,利用降维的思想将多个指标转化为少数相互无关的综合指标的统计方法^[3]。而时序全局主成分分析是全局主成分分析和时序分析的结合,把同样的经济指标数据按年度排序成时序立体数据表,再对其进行主成分分析的基础上,以一个综合变量代替原始指标数据,以此动态描绘研究对象的总体水平的变化轨迹^[4]。

1 实证分析

1.1 指标选取与数据标准化

本文将采用时序全局主成分分析方法动态描绘安徽省部分经济开发区的发展历程^[5]。

本文所选取的安徽省部分经济开发区为:合肥高

新技术开发区、合肥经济技术开发区、合肥瑶海经济开发试验区、芜湖经济技术开发区、蚌埠高新技术开发区、铜陵经济技术开发区、安庆经济技术开发区、滁州经济技术开发区等 8 个经济开发区。为评价各地区经济开发区发展水平,本文选取的指标:全区企业经营收入(万元) X_1 、工业总产值(万元) X_2 、出口总额(万美元) X_3 、财政收入(万元) X_4 、固定资产投资总额(万元) X_5 。数据来源于 2001—2012 年《安徽统计年鉴》。

由于各个指标的计量单位有所差别,为了消除量纲的影响,在进行主成分分析之前,利用 SPSS 软件对数据进行标准化处理,分别得到 ZX_1 、 ZX_2 、 ZX_3 、 ZX_4 、 ZX_5 ^[6]。

1.2 主成分提取

首先进行 KMO 检验,判断能否进行主成分分析,结果得到,KMO 统计量为 0.807,大于 0.5,适宜进行因子分析。

利用 SPSS 软件进行主成分分析,得到相应评价指标相关系数矩的特征值、方差贡献率、方差累积贡献率和特征向量,见表 1 和表 2。

按照累积贡献率大于 85% 的标准选取有效主成分,从表 1 和表 2 可以看出,第一主成分的贡献率为 87.262%,大于 85%,而相关矩阵中的相关系数均为正值,因此可以用一个新变量 F 来代替原来的五个指标,其线性组合如下:

收稿日期:2013-01-13

作者简介:张恒(1988—),男,安徽安庆人,合肥工业大学经济学院,数量经济学硕士研究生,研究方向:经济系统评价与预测;郭雅(1987—),女,安徽合肥人,合肥工业大学经济学院,产业经济学硕士研究生,研究方向:产业组织与企业管理。

表 1 系统主成分对变量的解释

成分	初始特征值			主成分提取		
	数值	贡献率/%	累积贡献率/%	数值	贡献率/%	累积贡献率/%
1	4.363	87.262	87.262	4.363	87.262	87.262
2	0.460	9.201	96.463			
3	0.099	1.987	98.450			
4	0.058	1.160	99.610			
5	0.020	0.390	100.000			

表 2 特征向量

	成分
	1
ZX ₁	0.224
ZX ₂	0.223
ZX ₃	0.213
ZX ₄	0.224
ZX ₅	0.183

$$F = 0.224 \times ZX_1 + 0.223 \times ZX_2 + 0.213 \times ZX_3 + 0.224 \times ZX_4 + 0.183 \times ZX_5$$

全局主成分得分只代表在构建的指标体系下各经济开发区各年度发展的相对差别,分值越大表明其发展水平越强,分值越小则表明其发展水平越弱。用该公式计算 8 个经济开发区的综合分值,历年发展态势见图 1,此外,可以排序出 8 个经济开发区发展水平高低,具体排名结果见表 3。

表 3 经济开发区发展水平排序

年度	排名			
	1	2	3	4
2000	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥经济技术开发区	安庆经济技术开发区
2001	合肥经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	蚌埠高新技术开发区
2002	合肥经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	蚌埠高新技术开发区
2003	芜湖经济技术开发区	合肥经济技术开发区	合肥高新技术开发区	蚌埠高新技术开发区
2004	合肥经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	蚌埠高新技术开发区
2005	合肥经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2006	芜湖经济技术开发区	合肥经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2007	芜湖经济技术开发区	合肥经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2008	芜湖经济技术开发区	合肥经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2009	合肥高新技术开发区	芜湖经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2010	合肥经济技术开发区	芜湖经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
2011	芜湖经济技术开发区	合肥经济技术开发区	合肥高新技术开发区	合肥瑶海开发试验区
年度	排名			
	5	6	7	8
2000	合肥瑶海开发试验区	蚌埠高新技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2001	安庆经济技术开发区	合肥瑶海开发试验区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2002	合肥瑶海开发试验区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2003	合肥瑶海开发试验区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2004	合肥瑶海开发试验区	铜陵经济技术开发区	安庆经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2005	蚌埠高新技术开发区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2006	蚌埠高新技术开发区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2007	蚌埠高新技术开发区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2008	安庆经济技术开发区	蚌埠高新技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2009	蚌埠高新技术开发区	安庆经济技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2010	安庆经济技术开发区	蚌埠高新技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区
2011	安庆经济技术开发区	蚌埠高新技术开发区	铜陵经济技术开发区	滁州经济技术开发区

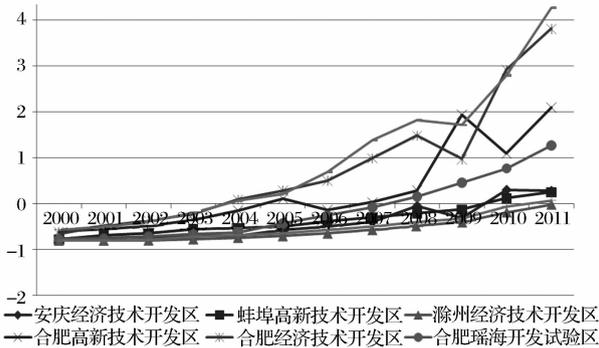


图1 安徽省部分经济开发区发展态势

2 分析与总结

结合图1和表3,可以将8个经济开发区的发展态势大致分为三个阶段。

第一阶段是2000至2003年间,8个经济开发区的发展水平较为接近,发展态势平稳,整体呈小幅上升,略有波动。在排名方面,合肥经济技术开发区、合肥高新技术开发区、芜湖经济技术开发区占据前三甲,发展水平不相伯仲。安庆经济技术开发区、合肥瑶海开发试验区和蚌埠高新技术开发区占据第四、五、六位置,相对而言,蚌埠高新技术开发区较强,合肥瑶海开发试验区次之,安庆经济技术开发区较弱。铜陵经济技术开发区和滁州经济技术开发区发展水平较低,处于最后两名。

第二阶段是2004至2008年间,8个经济开发区的发展速度开始出现差距,合肥和芜湖地区的经济开发区发展速度明显加快,逐步拉开了与其他经济开发区的差距。其他城市的经济开发区的发展速度略有增长。在排名方面,芜湖经济技术开发区、合肥经济技术开发区、合肥高新技术开发区和合肥瑶海开发试验区占据前四强的位置,整体排名形式趋于稳定。

第三阶段是2009至2011年间,整体发展水平趋

于上升,并有波动,其中合肥和芜湖地区的经济开发区发展速度进一步加快,尤其是芜湖经济技术开发区、合肥经济技术开发区、合肥高新技术开发区三个经济开发区发展水平显著优于其他经济开发区。在排名上,延续了第二阶段排名形势,并进一步稳定。

本文采用时序全局主成分分析方法研究了安徽省部分经济开发区的发展态势,研究发现:各经济开发区发展态势与当时宏观经济环境、政策措施以及安徽省地区发展差异具有一定相关性。2004年起各地经济开发区发展速度加快,同时期安徽省地区生产总值增长比例超10%,优于前期;2008至2009年间,各经济开发区发展态势普遍出现波动,但整体趋于上升,同时期爆发全球经济危机,为应对经济危机,国家出台大规模投资计划。此外,国家批复“皖江城市带承接产业转移示范区”、安徽省建立“合芜蚌自主创新综合配套改革试验区”等政策显著提升了合肥、芜湖等地经济开发区发展速度。合肥和芜湖地区的经济开发区发展水平印证了合肥、芜湖是安徽省当前及今后一个时期经济发展最具活力和潜力的两大增长极,是承接产业转移的核心区域。

参考文献

- [1] 许宁. 中国经济开发区发展研究[D]. 成都:西南财经大学, 2007.
- [2] 贺大龙. 安徽省园区经济快速发展的对策研究[D]. 合肥:合肥工业大学, 2008.
- [3] 米国芳. 利用主成分分析法分析我国35个中心城市的综合发展水平[J]. 甘肃农业, 2006(6): 35-36.
- [4] 乔峰, 姚俭. 时序全局主成分分析在经济发展动态描绘中的应用[J]. 数理统计与管理, 2003(3): 1-5.
- [5] 冯建中, 何先平. 时序全局主成分分析在中部六省经济发展评价中的应用[J]. 宜春学院学报, 2011, 33(12): 6-8.
- [6] 杨洁. 基于主成分分析的2005年国家级经济开发区经济指标[J]. 商城现代化, 2007(24): 394-395.

Research on Dynamic Development of Economic Development Zones Based on Times Series Analysis & PCA

—Take the example of several economic development zones in anhui province

ZHANG Heng, GUO Ya

(School of Economics, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China)

Abstract: Economic development zones played the great promoting and facilitating role in the development of China's economy. The paper studied quantitatively the sustainable development state of several economic development zones in Anhui Province from the year of 2000 to 2011.

Key words: economic development zones; times series analysis & PCA