

文章编号: 1674-0076(2007)03-0067-04

# 江西投资环境评价实证分析

杨仁发, 黄琼

(南昌工程学院 经济系, 江西 南昌 330099)

**摘要:** 根据江西投资环境的区域特征, 选择 36 个反映江西投资环境评价的指标, 采用主成份分析法对江西投资环境进行综合评价, 并在此基础上, 提出优化江西投资环境的对策建议。

**关键词:** 江西; 投资环境; 综合评价

**中图分类号:** F127

**文献标识码:** A

Empirical analysis of investment environment in Jiangxi

YANG Renfa HUANG Qiong

(Department of Economics Nanchang Institute of Technology Nanchang 330099 China)

**Abstract** According to regional features of Jiangxi investment environment, 36 economic indexes which have a direct influence on Jiangxi investment environment were selected. Principal componential analysis was used to fully evaluate the investment environment of Jiangxi, based on which a series of suggestions were made to improve Jiangxi investment environment.

**Key words:** Jiangxi investment environment; comprehensive evaluation

改革开放二十多年来, 江西经济各方面发生了巨大的变化, 如经济总量增大, 经济增速显著提升, 城乡人民生活明显改善, 引进外资快速增加等。但由于经济基础薄弱, 江西还没有形成规模经济, 资源优势还没有转化为经济优势。虽然目前江西经济起飞的条件已基本具备, 但要实现真正的大发展, 优良的投资环境是必不可少的条件之一。而认识和评价江西投资环境, 使国内外的投资者更加准确客观地了解江西投资环境, 须对其进行定量分析。本文根据江西投资环境的区域特征, 选择江西投资环境评价指标, 采用主成份分析方法对江西省投资环境进行综合评价, 在此基础上, 提出优化江西投资环境的对策及建议。

## 1 江西投资环境评价指标体系的建立

### 1.1 评价指标体系的构建

区域投资环境指标系统的构建直接关系到研究结论的科学性、客观性、准确性, 关系到能否为决策部门提供一个量化的、可操作的依据。本文充分考虑江西省投资环境的综合性、整体性、差异性、动态性等区域特征, 在研究、选取和建立江西省投资环境评价指标系统时, 遵循全面性、实用性、可操作性以及可比性原则<sup>[1]</sup>, 力求使构建的指标体系能科学、客观、公正、全面地反映江西投资环境的状况。

### 1.2 评价指标体系的具体内容

根据上述原则, 从经济环境、市场环境、社会环境、基础设施、资源环境、法律环境等 6 类指标, 初步选取 51 个具体评价指标, 运用专家法和主成份分析法进行筛选, 最后选取 36 个指标, 建立江西投资环境指标体

收稿日期: 2006-09-25

作者简介: 杨仁发(1977-)男, 江西兴国人, 讲师, 硕士。

系,运用专家法和主成份分析法进行筛选,最后选取 47个指标,建立江西经济发展综合评价指标体系,具体为:

(1)反映江西经济实力的指标 人均 GDP、GDP增长率、全省固定资产投资总额、全省工业总产值、第二产业占 GDP比重、第三产业占 GDP比重、实际利用外资额、外资企业总产值占 GDP比重、社会商品零售总额、城乡居民年末存款余额、出口占 GDP比重、非国有企业占工业总产值比重。

(2)反映社会环境的指标 非农业人口占总人口比重、万人拥有专业技术人员数、人均科研经费、万人拥有高校在校学生人数、万人拥有公共图书藏书数、学龄儿童入学率、万人拥有医生数、第三产业从业人员比重。

(3)反映基础设施的指标 铁路公路年货物运输量、航空港口年货物运输量、高速公路公里数、年人均邮电业务量、万人拥有固定电话数、万人拥有移动电话数、人均道路铺装面积、城市煤气普及率、平均万人拥有绿地面积、万人拥有公共汽车数、人均用电量。

(4)反映资源环境状况的指标 污水年排污量、 $SO_2$ 年排放量、人均耕地面积、年发电量、年供水量。

## 2 江西省投资环境评价实证分析

主成份分析法是多元统计分析技术中应用广泛的一种方法,基本原理是通过一定的多元统计分析方法,测算出各个指标在样本之间的相对差距,对原始变量数据矩阵进行降维处理,得到一组具有某种良好的方差性质的新变量,这组新变量彼此互不相关且在各自的特征方向上有最大方差,从中选取前几个变量来代替原变量,计算其权重,然后进行综合评价结果的加权,根据综合评价值的大小进行排序<sup>[2]</sup>。

### 2.1 数据来源

本文主要对江西省 2000—2004年的投资环境利用主成份分析法进行评价,所有数据均来自《江西统计年鉴》(2001—2005年)<sup>[3]</sup>。主成份分析法的计算采用 SPSS3.0完成,从而最大限度避免人为因素的干扰。

### 2.2 实证分析

(1)原始数据标准化处理,计算出相关矩阵,可以看出 36个变量之间存在相关关系,因此有必要进行主成分分析。

(2)计算特征根值及其贡献率,见表 1。

通过表 1可以看出,变量相关矩阵中大于 1的特征根值有 4个,分别为 24.110、6.885、3.344、1.661,且这 4个主成份综合的信息贡献率为 100%,说明前 4个主成份已能包含原始数据的全部信息,因此选取前 4个主成份进行计算。

(3)计算每个主成份在每个变量上的负荷,见表 2。

从主成份负荷矩阵数据可以看出:

(1)第一主成份  $F_1$  在以下指标的负荷值比较大:航空港口年货物运输量、铁路公路年货物运输量、万人拥有公共图书藏书数、年人均邮电业务量、人均 GDP、外资企业总产值占 GDP比重等。这一因子主要反映江西基础设施基本情况,权重(累计贡献率)达 66.972%,对总体起举足轻重的作用,是最重要的影响因素。

(2)第二主成份  $F_2$  在工业总产值的负荷值比较大,可以认为这一因子为反映江西工业经济基础的因子,权重为 19.126%,是第二位的主成份。

(3)第三主成份  $F_3$  在学龄儿童入学率的负荷值比最大,主要反映江西教育状况;在出口占 GDP比重的负荷值比较大,反映江西对外贸易情况。这一成份的权重为 9.289%。

(4)第四主成份  $F_4$  在第三产业从业人员比重的负荷值比较大,主要反映江西的服务水平,是当前投资商较为关注的软环境的一个量化指标,这一成份的权重为 4.613%。

表 1 特征根值及其贡献率

成份	特征根值	旋转后的特征根值	特征根值贡献率	累计贡献率
1	28.931	24.110	66.972	66.972
2	3.484	6.885	19.126	86.098
3	2.553	3.344	9.289	95.387
4	1.031	1.661	4.613	100.000

表 2 旋转后的因子负荷矩阵

指 标	成 份				指 标	成 份			
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
人均 GDP	0.963	0.240	0.075	0.100	万人拥有医生数	-0.676	-0.501	-0.015	-0.540
GDP增长率	0.790	0.579	0.051	0.196	学龄儿童入学率	0.152	0.127	0.970	0.141
固定资产投资总额	0.927	0.348	0.104	0.097	第三产业从业人员比重	0.637	0.441	-0.257	0.578
工业总产值	0.049	0.977	0.158	-0.132	铁路公路年货物运输量	0.965	0.207	0.096	0.126
第二产业占 GDP比重	0.873	0.464	0.086	0.126	航空港口年货物运输量	0.995	0.085	0.060	-0.008
第三产业占 GDP比重	-0.943	-0.295	-0.145	-0.048	高速公路公里数	0.925	0.323	0.179	0.088
实际利用外资额	0.878	0.384	0.059	0.280	年人均邮电业务量	0.962	0.187	0.116	0.162
外资企业总产值占 GDP比重	0.957	-0.002	0.285	0.046	万人拥有固定电话数	0.860	0.475	-0.044	0.181
社会商品零售总额	0.945	0.296	0.023	0.138	万人拥有移动电话数	0.880	0.356	-0.165	0.268
城乡居民年末存款余额	0.908	0.375	0.014	0.187	人均拥有道路面积	0.796	0.401	0.412	0.186
出口占 GDP比重	0.292	0.051	0.925	-0.239	城市煤气普及率	0.796	0.236	0.553	-0.067
非国有企业占工业总产值比重	0.915	0.370	0.163	-0.002	平均万人拥有绿地面积	0.745	0.518	-0.367	0.204
非农业人口占总人口比重	0.929	0.333	1.053 × 10 <sup>-5</sup>	0.163	万人拥有公共汽车数	0.670	0.369	-0.644	0.018
万人拥有专业技术人员数	-0.504	-0.840	-0.064	-0.192	人均用电量	0.860	0.494	0.125	-0.033
人均科研经费	0.873	0.451	-0.099	0.157	污水排污量	-0.751	-0.450	-0.163	0.455
万人拥有高校在校学生人数	0.936	0.320	0.036	0.143	SO <sub>2</sub> 年排放量	0.872	0.304	0.289	-0.252
万人拥有公共图书藏书数	0.972	-0.221	0.063	-0.043	人均耕地面积	-0.812	-0.478	-0.157	-0.295
					年发电量	0.932	0.338	0.121	0.053
					年供水量	-0.228	-0.961	0.027	-0.154

(5) 计算变量得分系数及主成份表达式.

根据因子得分系数表 (表 3), 可以得到主成份表达式:

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= 0.058 X_1 - 0.005 X_2 + \dots + 0.099 X_{36} \\ F_2 &= -0.044 X_1 + 0.078 X_2 + \dots - 0.276 X_{36} \\ F_3 &= -0.008 X_1 + 0.007 X_2 + \dots - 0.001 X_{36} \\ F_4 &= -0.002 X_1 + 0.051 X_2 + \dots + 0.005 X_{36} \end{aligned} \right\}$$

(6) 计算综合得分.

以这 4 个主成份各自的方差贡献率为权重, 构建投资环境综合质量评价模型:

$$Z = 0.66972 F_1 + 0.19126 F_2 + 0.09289 F_3 + 0.04613 F_4$$

根据此模型计算江西省 2000—2004 年各年投资环境综合得分, 见表 4

表 3 因子得分系数表

指 标	成 份				指 标	成 份			
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
人均 GDP	0.058	0.044	0.008	-0.002	学龄儿童入学率	-0.061	0.004	0.355	0.258
GDP增长率	-0.005	0.078	0.007	0.051	第三产业从业人员比重	-0.017	0.002	-0.030	0.371
固定资产投资总额	0.041	-0.003	0.003	-0.011	铁路公路年货物运输量	0.059	-0.059	0.004	0.029
工业总产值	-0.106	0.338	0.028	-0.219	航空港口年货物运输量	0.088	-0.086	-0.032	-0.084
第二产业占 GDP比重	0.021	0.038	0.004	0.002	高速公路公里数	0.040	-0.011	0.028	-0.004
第三产业占 GDP比重	-0.050	0.017	-0.009	0.042	年人均邮电业务量	0.057	-0.070	0.017	0.067
实际利用外资额	0.020	-0.009	0.020	0.145	万人拥有固定电话数	0.021	0.037	-0.032	0.029
外资企业总产值占 GDP比重	0.079	-0.118	0.058	0.015	万人拥有移动电话数	0.036	-0.016	-0.061	0.101
社会商品零售总额	0.050	-0.028	-0.019	0.018	人均拥有道路面积	-0.002	0.018	0.132	0.123
城乡居民年末存款余额	0.034	-0.003	-0.013	0.053	城市煤气普及率	0.030	-0.006	0.141	-0.060
出口占 GDP比重	-0.006	0.011	0.270	-0.091	平均万人拥有绿地面积	0.019	0.063	-0.136	0.000
非国有企业占工业总产值比重	0.041	0.018	0.008	-0.091	万人拥有公共汽车数	0.057	0.045	-0.259	-0.187
非农业人口占总人口比重	0.043	-0.016	-0.023	0.033	人均用电量	0.026	0.070	-0.008	-0.137
万人拥有专业技术人员数	0.064	-0.199	-0.025	-0.038	污水排污量	-0.050	-0.120	0.058	0.495
人均科研经费	0.029	0.030	-0.056	0.001	SO <sub>2</sub> 年排放量	0.057	0.032	0.014	-0.284
万人拥有高校在校学生人数	0.045	-0.020	-0.013	0.022	人均耕地面积	0.004	-0.029	-0.059	-0.167
万人拥有公共图书藏书数	0.124	-0.182	-0.035	-0.075	年发电量	0.045	-0.002	0.002	-0.047
万人拥有医生数	0.032	-0.021	-0.057	-0.372	年供水量	0.099	-0.276	-0.001	0.005

### 3 结论与分析

表 4 江西投资环境综合评价表

年份	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	综合得分
2000	-0.888 72	-0.681 45	1.282 17	-0.549 40	-0.631 77
2001	-0.430 49	-0.388 90	-1.480 31	-0.819 82	-0.263 00
2002	-0.358 97	-0.217 45	-0.251 01	1.720 71	-0.179 30
2003	-0.023 41	1.763 70	0.204 15	-0.217 15	0.330 59
2004	1.701 60	-0.475 90	0.245 00	-0.134 34	1.138 75

(1)通过综合评价得分可以看出,江西省总体投资环境自 2000年以来逐年改善,得到不断提高,投资环境综合得分从 2000年的 -0.631 77提高到 2004年的 1.138 75.这主要

得益于江西省委省政府提出实现江西在中部地区崛起的宏伟战略目标,尤其是在 2003年江西提出的“对接长珠闽,融入全球化”方针的指导下,江西经济实力、基础设施、资源环境等方面都有较大幅度的改善,如江西人均 GDP从 2000年的 4 851元提高到 2004年的 8 189元,增长 78.8%;高速公路公里数从 2000年的 421公里增加到 2004年的 1 425公里,增长 2.38倍.

(2)从投资环境的综合得分中可以看出,2004年江西省投资环境有较大的飞跃,主要由于在 4个主成份中占 66.972%的第一主成份 F<sub>1</sub>数值增长较大,反映江西综合经济实力和基础设施基本情况,主要体现在人均 GDP城乡居民年末存款余额、航空港口年货物运输量、铁路公路年货物运输量、万人拥有高校在校学生人数等反映基础设施和人力资源基本情况指标增幅较大,如 2004年人均 GDP比 2003年增长 22.6%;万人拥有高校在校学生人数 2004年比 2003年增长 33.5%;2004年实际利用 FD达 21.90亿美元,比 2003年增长 31.9%.

(3)从江西省投资环境综合评价表可以看出,2004年江西投资环境中第二及第四主成份均为负值,分别为 -0.475 90、-0.134 34从而影响江西总体投资环境综合得分,因此,应在巩固提高第一主成份的因子得分基础上,努力改善第二、第四主成份的因子得分.

(4)根据因子得分系数表以及江西省投资环境综合评价表,可以看出目前江西投资环境中存在的一些问题:在第一主成份中第三产业占 GDP比重、学龄儿童入学率、污水排污量的因子得分较低,分别为 -0.050、-0.061、-0.050.在第二主成份中年供水量、万人拥有专业技术人员数、外资企业总产值占 GDP比重、万人拥有公共图书藏书数等指标的因子得分较低.在第三主成份中万人拥有公共汽车数、平均万人拥有绿地面积的因子得分较低,分别为 -0.259、-0.136.在第四主成份中 SO<sub>2</sub>年排放量、万人拥有公共汽车数、人均用电量等指标的因子得分较低,分别为 -0.284、-0.187、-0.137.

因此,根据以上分析,综合提出优化当前江西省投资环境的对策建议:第一,加强基础设施建设,提升交通、能源、给排水、社会服务设施的水平;第二,优化产业结构,加快产业聚集,提升产业发展层次和水平;第三,大力推进人力资本开发,提高科技水平.完善基础教育、职业教育和高等教育相衔接的教育体系,完善继续教育和制度,建设学习型社会;第四,强化环境保护,切实保护好江西的绿水青山,从源头控制污染源总数和污染物排放总量.

#### 参考文献:

- [1] 杨仁发. 浅析江西省投资环境评价指标体系的构建[J]. 集团经济研究, 2005 182(12): 152
- [2] 薛薇. SPSS统计分析方法及应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004
- [3] 江西省统计局. 江西统计年鉴(2001—2005)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005