

文章编号:1005-9679(2017)06-0070-06

上海市开发区绩效评估与转型发展

雷曙光

(华东师范大学 经济与管理学部,上海 200062)

摘要: 基于上海市经信委公布的 2009 年至 2015 年上海市 108 家开发区普查数据,本文通过主成分分析法构建了上海市开发区绩效评价体系,并采用熵值法确定各指标权重,最终得到各个工业园区 2009 年至 2015 年综合绩效以及创新、资源利用效率等 6 个方面的评分。本文构建的指标评价体系能够科学、系统地反映上海市开发区全貌。通过比较 2009 年至 2015 年开发区绩效排名,我们发现,在创新、资源利用效率等方面领先的工业园区往往能够取得更快的发展,逐渐赶超其他园区,而以传统产业为主的工业园区发展相对滞后。促进创新、提高资源利用效率是现阶段上海市工业园区转型发展的重要着力点。

关键词: 主成分分析;熵值法;模糊运算;开发区绩效评估

中图分类号: F 260 **文献标志码:** A

Performance Evaluation and Transformation Development of Shanghai Development Zone

LEI Shuguang

(East China Normal University Department of Economics and Management, Shanghai 200062, China)

Abstract: Based on the census data of 108 development zones in Shanghai from 2009 to 2015, this paper constructs the performance evaluation system of Shanghai development zone through principal component analysis method. Then the entropy method is used to determine the weight of each index. Finally, the comprehensive performance of each industry park from 2009 to 2015, as well as the innovation and the efficiency of resource utilization are obtained from 6 aspects. The index evaluation system constructed in this paper can reflect the whole picture of Shanghai Development Zone scientifically and systematically. Through the performance comparison between 2009 2015 Development Zone ranking, we found that the lead in innovation, resource use efficiency of industrial parks are often able to achieve faster development, and the development of traditional industries based Industrial Park is relatively slow. Promoting innovation and improving the efficiency of resource utilization are important directions for the transformation and development of Shanghai industrial parks at the present stage.

Key words: principal component analysis; entropy method; fuzzy calculation; development zone performance evaluation

本文基于上海市经信委公布的 2009 年至 2015 年上海市开发区普查数据,构建开发区量化评估综合体系,从而实现上海市目前所有开发区现状和变化趋势的科学评估。

1 上海市开发区量化评估体系构建

1.1 数据来源与描述

从 2010 年开始,为促进上海市开发区加快实现“创新驱动、转型发展”,以新型工业化为主线,

收稿日期:2017-10-09

作者简介:雷曙光(1976—),男,湖北随州人,华东师范大学经济与管理学部世界经济专业在读博士生,研究方向:产业经济。

E-mail: bssqbs@qq.com。

按照上海市工业区“十二五”规划的要求,上海市经济信息化委员会从产业发展、资源利用、创新发展、投资环境等方面对上海市开发区(园区)展开了定期(每年一次)的综合评价工作,以服务于园区可持续发展和精细化管理,这为我们针对上海市开发区进行科学的绩效评估提供了详实且权威的数据。

上海市经济信息化委员会设置的开发区综合评价指标体系分为:1 个综合发展指数、4 个分项指数(包括产业发展、资源利用、创新发展、投资环境)、11 个专业指数(将四个分项指数细分为经济规模、发展速度、发展质量、土地集约、节能减排等,详见表 1),以及 150 个单项指标。并基于这些指标,赋以权重,最终获得了上海市各个开发区的综合评估得分。但我们认为,这样的评估主观性较强,指标的选取与权重的确定更多依赖主观判断。为了较科学、全面地反映开发区的发展情况、发展潜力和优势,本文从已有指标数据中筛选出了 35 个统计时间较长(2009 年至 2015 年均使用该指标统计开发区发展情况)的指标,这些指标能够基本全面反映开发区在盈利能力、创新能力等方面的发展情况。具体如下:

R&D 经费占主营业务收入比例(%) (B1)、从业人员大专以上学历人数占比(%) (B2)、从业人员平均劳动报酬(万元/年) (B3)、单位生产总值 COD 排放量(吨/亿元) (B4)、单位生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元) (B5)、单位生产总值新鲜水耗(吨/万元) (B6)、单位生产总值综合能耗(吨标煤/万元) (B7)、单位生产总值综合能耗下降率(%) (B8)、单位土地税收产出强度(万元/公顷) (B9)、营业总收入(亿元) (B10)、高新技术企业数(个) (B11)、工业用地(工业产值)产出强度(万元/公顷) (B12)、工业总产值(亿元) (B13)、工业总产值增长率(%) (B14)、环保投入占固定资产投资比重(%) (B15)、技术先进型服务企业数(个) (B16)、进出口总额(亿美元) (B17)、累计安全生产时间(天) (B18)、认定为国家级或市级功能性园区加权合计数 (B19)、企业利润总额(亿元) (B20)、企业利润总额增长率(%) (B21)、区内企业拥有专利数(个) (B22)、人均劳动生产率(万元/人) (B23)、入选国家和本市相关人才计划的人员加权合计数(人) (B24)、上缴税金总额(亿元) (B25)、上缴税金总额增长率(%) (B26)、研发人员比重(%) (B27)、研发中心(机构)数(个) (B28)、园区单位面积基础设施投入(万元/公顷) (B29)、园区管理机构是否通过 ISO14000 和 ISO9001 认证(B30)、园区集团总部和世界 500 强企业地区总部以及上市公司加权合计数(个) (B31)、园区销售利润率(%) (B32)、园区主导产业集聚度(%) (B33)、战略性新兴产业和高新技术产业产值比重(%) (B34)、综合容积率(B35)。

对上述 35 个指标,首先在已有的开发区数据基础上将 2015 年的指标数据进行补充,具体方法是使用该开发区上一年度该指标数据代替 2015 年数据。然后,使用主成分分析法按照数据分布和统计特性进行归类和筛选,提取最具代表性的几类指标,构造一套较为科学的开发区综合评价指标体系。

1.2 主成分分析

1.2.1 主成分分析原理

主成分分析是设法将原来众多的具有一定相关性的指标(比如 P 个指标),重新组合成一组新的互相无关的综合指标来代替原来的指标。在本文中,主要借助主成分分析法避免已有综合评价指标体系存在的不同类别指标意义重复等问题。通常,数学上的处理就是将原来 P 个指标进行线性组合,将组合后的新指标作为综合指标。最经典的做法就是用 F_1 (选取的第一个线性组合,即第一个综合指标)的方差来表达,即 $Var(F_1)$ 越大,就表示 F_1 包含的信息越多。因此,在所有综合指标的线性组合中选取 F_1 可以将大部分的方差变异表示出来,故称 F_1 为第一主成分。如果第一主成分不足以代表原来 P 个指标的信息,可以再考虑选取 F_2 ,即选第二个线性组合作为新的指标的代替。为了有效地反映原来信息, F_1 已有的信息就不需要再出现,用数学语言表达就是要求 $Cov(F_1, F_2) = 0$,则称为第二主成分,依此类推可以构造出第三、第四,……直到第 P 个主成分^[9]。

1.2.2 主成分分析法计算步骤

(1) 计算协方差矩阵

计算样品数据的协方差矩阵: $\Sigma = (S_{i,j})_{p \times p}$, 其中 $S_{i,j} = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_{k,i} - \bar{x}_i)(x_{k,j} - \bar{x}_j)$, $i, j = 1, 2, \dots, p$,

(2) 求出 Σ 的特征值 λ_i 及相应的正交化单位特征向量 α_i 。

Σ 的前 m 个较大的特征值 $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_m > 0$, 就是前 m 个主成分对应的方差, λ_i 对应的单位特征向量 α_i 就是原来变量在主成分 F_i 上的载荷系数, 则原变量的第 i 个主成分 $F_i = \alpha_i^T X$ 。主成分的方差(信息)贡献率用来反映信息量的大小, 则 $\alpha_i = \lambda_i / \sum_{i=1}^m \lambda_i$

(3) 选择主成分

最终要选择几个主成分, 即 F_1, F_2, \dots, F_m 中 m 的确定是通过方差(信息)累计贡献率 $G(m)$ 来确定: $G(m) = \sum_{i=1}^m \lambda_i / \sum_{k=1}^p \lambda_k$ 。

当累积贡献率大于 85% 时, 就认为能够反映原来变量的信息了, 对应的 m 就是抽取的前 m 个主成分。

(4) 计算主成分得分

计算样品在 m 个主成分上的得分, 公式为:

$F_i = a_{1i}X_1 + a_{2i}X_2 + \dots + a_{pi}X_p, i = 1, 2, \dots, m$ 。实际应用时, 指标的量纲往往不同, 所以在主成分计算之前应先消除量纲的影响。消除数据的量纲有很多方法, 常用方法是将原始数据标准化, 而数据标准化的方法也有很多种, 本文选取的标准化公式为: x_{ij}^*

$$= \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j} \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p, \text{ 其中 } \bar{x}_j =$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}, S_j = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2。$$

1.2.3 主成分分析结果

使用 SPSS 软件的主成分分析功能, 基于数据, 我们提取前六个主成分作为最终指标。这些指标的方差贡献度累积达到了 60% 以上, 并且之后的主成分下指标载荷过低, 因此选取最具代表性的前六个主成分下的 19 个指标, 具体如表 1 所示。

表 1 根据因子载荷对 35 个指标归类

主成分	指标名	指标序号	载荷
主成分 1	高新技术企业数(个)	B11	0.875
	认定为国家级或市级功能性园区加权合计数	B19	0.845
	企业利润总额(亿元)	B20	0.877
	区内企业拥有专利数(个)	B22	0.873
	入选国家和本市相关人才计划的人员加权合计数(人)	B24	0.811
主成分 2	园区集团总部和世界 500 强企业地区总部以及上市公司合计数(个)	B31	0.838
	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	B9	-0.721
	营业总收入(亿元)	B10	-0.694
	进出口总额(亿美元)	B17	-0.744
主成分 3	上缴税金总额(亿元)	B25	-0.771
	单位生产总值新鲜水耗(吨/万元)	B6	0.667
	人均劳动生产率(万元/人)	B23	0.700
主成分 4	R&D 经费占主营业务收入比例(%)	B1	-0.463
	研发人员比重(%)	B27	-0.413
	综合容积率	B35	-0.400
主成分 5	工业用地(工业产值)产出强度(万元/公顷)	B12	-0.634
	工业总产值(亿元)	B13	-0.539
主成分 6	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	B8	0.532
	企业利润总额增长率(%)	B21	0.495

注: 表格内容通过 SPSS 软件计算得到

根据主成分下指标的涵义, 可以认为主成分 1 代表了开发区的创新力, 主成分 2 代表了开发区的盈利能力, 主成分 3 代表了开发区的资源利用效率, 主成分 4 代表了开发区的资源集聚程度, 主成分 5 代表了开发区的投入产出能力, 主成分 6 则代表了开发区带动区域经济发展的能力。因此, 可以构建上海开发区的二级指标体系, 如表 2 所示。在主成分分析重新分类和筛选得到的指标基础上, 在 2.3 部分, 我们将使用熵值法求其权重。

表 2 主成分分析得到的开发区评价指标体系

一级指标	序号	二级指标	序号
创新能力	A1	高新技术企业数(个)	A11
		认定为国家级或市级功能性园区加权合计数	A12
		企业利润总额(亿元)	A13
		区内企业拥有专利数(个)	A14
		入选国家和本市相关人才计划的人员加权合计数(人)	A15
		园区集团总部和世界 500 强企业地区总部以及上市公司合计数(个)	A16
盈利能力	A2	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	A21
		营业总收入(亿元)	A22
		进出口总额(亿美元)	A23
		上缴税金总额(亿元)	A24
资源利用效率	A3	单位生产总值新鲜水耗(吨/万元)	A31
		人均劳动生产率(万元/人)	A32
资源集聚程度	A4	R&D 经费占主营业务收入比例(%)	A41
		研发人员比重(%)	A42
		综合容积率	A43
投入产出能力	A5	工业用地(工业产值)产出强度(万元/公顷)	A51
		工业总产值(亿元)	A52
带动经济发展能力	A6	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	A61
		企业利润总额增长率(%)	A62

注: 表格内容根据主成分结果得到

1.3 上海市开发区评价指标权重分析

1.3.1 熵值法原理

在确定了评价体系的指标后, 还需要确定指标权重。为了保证科学性, 本文使用较为客观的熵值法求解各指标的权重, 原理是根据各指标之间的相互联系程度确定权重, 而且还需要对评价得分数据的分布形态进行假定。此外, 某项指标得到的评价数据差距越大, 则说明该项指标包含的信息量也多(变异程度高), 所以该指标的权重就会越大, 信息论中的熵为指标的变异程度。不同年份由于统计方法、开发区发展重点和区域发展规划等因素, 权重会根据数据差异的大小自动动态调整, 可以更加客观地反映不同指标重要性的差异及其变化。熵值法求权重的公式为:

$$H(x) = - \sum_i p(x_i) \ln p(x_i), \text{ 其中 } p(x_i) \in [0, 1], \sum_i p(x_i) = 1。$$

各个指标的熵权值计算过程如下:

(1) 将各指标的得分数据标准化, 原始指标 x_{ij} 可以分为正向指标和负向指标, 对于正向指标, 记 M_j 为其理想值, 对于负向指标, m_j 记为其理想值。理想值的获取可以通过原始数据, 把极值作为理想值, 即令 $M_j = \max(x_{ij}), m_j = \min(x_{ij})$, 定义 x_{ij}^* 为 x_{ij} 对于理想值的接近度, 对于正向指标, $x_{ij}^* = x_{ij} / \max(x_{ij})$, 对于负向指标 $x_{ij}^* = x_{ij} / \min(x_{ij})$, 定义其标准化值 $y_{ij} = x_{ij}^* / \sum_{i=1}^m x_{ij}^*$ 。

(2) 计算指标信息熵和信息效用值, 第 j 项指标的信息熵为 $e_j = -k \sum_{i=1}^m \min(x_{ij})$, 其中 k 为常数。对于信息完全无序的系统, 其熵值最大, 此时 x_{ij} 对于给定的 j 全部相同, 则 $y_{ij} = 1/m$, e 取极大值。令 $k = 1/\ln m$, 则有 $0 \leq e_j \leq 1$ 。故某项指标的信息效用值 $d_j = 1 - e_j$ 。

(3) 计算指标权重, 某项指标的信息效用值越高, 对于评价的重要性就越大, 则第 j 项指标的权重 $\varphi_j = d_j / \sum_{j=1}^n d_j$ 。

1.3.2 计算权重

根据熵值法的计算方法, 可以求得本文 2.2 部分所构建的二级指标体系各指标权重, 如表 3 所示。

2 上海市开发区模糊综合评价及结果分析

2.1 模糊综合评价法原理

在确定指标评价体系和权重后, 我们采用模糊综合评价法计算最终得分。模糊综合评价法的基本原理是先确定被评价对象的各级指标的等级集合, 然后再使用 AHP(层次分析法) 或者熵值法等数学方法确定各个指标的权重值, 以及确定各指标的隶属度向量, 这样就得到了模糊模型的模糊评判矩阵。最后, 将模糊评判矩阵与指标的权重向量进行模糊运算, 然后进行归一化处理, 即为模糊综合评价的最终结果。具体操作如下:

表 3 熵值法计算的指标权重

一级指标	权重	二级指标	权重		
创新能力	0.4593	高新技术企业数(个)	0.1709		
		认定为国家级或市级功能性园区加权合计数	0.1652		
		企业利润总额(亿元)	0.1714		
		区内企业拥有专利数(个)	0.1705		
		入选国家和本市相关人才计划的人员加权合计数(人)	0.1583		
		园区集团总部和世界 500 强企业地区总部以及上市公司合计数(个)	0.1638		
		盈利能力	0.1608	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	0.2460
				营业总收入(亿元)	0.2370
进出口总额(亿美元)	0.2540				
上缴税金总额(亿元)	0.2630				
资源利用效率	0.1318	单位生产总值新鲜水耗(吨/万元)	0.4878		
		人均劳动生产率(万元/人)	0.5121		
资源集聚程度	0.0893	R&D 经费占主营业务收入比例(%)	0.3629		
		研发人员比重(%)	0.3236		
		综合容积率	0.3133		
投入产出能力	0.0829	工业用地(工业产值)产出强度(万元/公顷)	0.5407		
		工业总产值(亿元)	0.4593		
带动经济发展能力	0.0759	单位土地税收产出强度(万元/公顷)	0.5176		
		企业利润总额增长率(%)	0.4820		

注: 表格内容通过 SPSS 软件计算得到

首先, 将原始指标数据按行进行归一化处理, 得到模糊关系矩阵 R 。然后, 确定系统评价指标集 $U = \{u_n\} (n=1, 2, 3, 4, 5, 6)$ 及评价尺度集 $V = \{v_m\} (m=1, 2, 3)$ 。本文中第二层的指标组成了 U , 再将 U_n 划分为 k 份, 设第 i 个子集 $u_i = \{u_{n1}, u_{n2}, \dots, u_{ns}\}$, 即 u_i 中含有 s 个指标, 则 $\bigcup_{i=1}^k u_i = U, \sum_{i=1}^k s = 6; V = \{\text{较为重要}(0.5), \text{重要}(0.3), \text{较不重要}(0.1)\}$ 。

再根据上一步通过熵值法计算得到的权重结果, 按照公式: $U \times V \rightarrow [0, 1], r_{isj} = R_s(u_i, v_j)$, 对指标进行模糊处理。该公式表示 U, V 经过扎德算子运算得到介于 $[0, 1]$ 的一个结果矩阵; R 为评价指标 U 到评价尺度集 V 的一个模糊关系; r_{isj} 是第三层指标 u_{is} 对评价尺度 v_j 的隶属度(本文采用归一化处理方法来替代性地求得隶属度)。

本文采用的模糊合成算子为扎德算子, 使用扎德算子将评价数据进行模糊变换。扎德算子计算原理为: $b_j = \text{~}(a_i \text{~} r_{ij}) = \max\{\min(a_i, r_{ij})\}$, 其中 ~ 为取最小运算, ~ 为取最大运算。据此, 可以计算开发区在各级评价指标下的模糊综合分值, 并最终可计算得出不同开发区的总体评价得分。

2.2 上海市开发区综合评价——基于 2015 年最新数据

基于本研究获取的最新开发区数据(2015 年)和前文所构建的评价指标体系和评价方法体系, 得到 2015 年上海市 108 个开发区(含 4 个开发区的分区)的 6 个一级指标得分和最终评分结果。各一级指标得分前 10 名、最后 10 名以及最终得分的前 10 名和最后 10 名如表 4、表 5 所示。

对比官方数据, 我们发现, 在创新能力方面, 官方发布的开发区综合评价指标体系将“技术先进型服务企业”纳入了“科技创新”指标, 而本文注重企业自身创新能力、创新人员、园区创新环境(功能性园区、世界 500 强企业)等指标, 所以张江高科技园区、漕河泾新兴技术开发区、金桥经济技术开发区等高新技术、新兴技术类园区排名靠前。

在盈利能力方面, 官方发布的开发区综合评价指标体系并未明确提出测度盈利能力的指标, 而是将相关指标和产值、企业注册数、新开工项目等一起纳入产业发展相关指标下, 本文则明确选取了较有代表性的营业收入、缴税金额等指标, 能够较好地反映企业的经营、纳税能力。

在资源利用效率方面, 官方发布的开发区综合评价指标主要从土地利用、能源消耗等方面考虑, 并未考虑对资金、人力、物力等各类生产资源的利用效率, 本文则使用劳动生产率等指标较好地测度了对各类资源的使用效率, 所以张江高科技园区、漕河泾新兴技术开发区与上海市北高新技术服务业园区等人才与科技资源密集的开发区排名靠前, 以科技创新和高端人才为核心竞争力的开发区在资源利用效率方面表现尤为突出。

表 4 开发区评价一级指标得分和最终评价得分前 10 名(2015 年)

排名	综合评价得分	创新能力	盈利能力	资源利用效率	资源集聚程度	投入产出能力	带动经济发展能力
1	张江高科技园区	张江高科技园区	外高桥保税区	张江高科技园区	漕河泾新兴技术开发区	国际汽车城	庄行工业园
2	漕河泾新兴技术开发区	漕河泾新兴技术开发区	上海金桥经济技术开发区	漕河泾新兴技术开发区	上海国际医学园区	上海松江出口加工区	月浦工业园区
3	外高桥保税区	国际汽车城	国际汽车城	上海市北高新技术服务业园区	上海紫竹高新技术产业开发区	上海康桥工业区	吴泾工业基地
4	上海金桥经济技术开发区	上海金桥经济技术开发区	张江高科技园区	上海金桥经济技术开发区	航天科技产业园	上海金桥经济技术开发区	长兴海洋装备基地配套园区
5	国际汽车城	上海市北高新技术服务业园区	漕河泾新兴技术开发区	上海康桥工业区	漕河泾开发区松江园区	国际汽车城零部件配套园区	江桥金宝工业园区
6	上海市北高新技术服务业园区	外高桥保税区	上海康桥工业区	上海紫竹高新技术产业开发区	张江高科技园区	漕河泾新兴技术开发区	漕河泾开发区松江园区
7	上海康桥工业区	上海康桥工业区	上海市北高新技术服务业园区	莘庄工业区	外冈工业园区	张江高科技园区	上海化学工业经济技术开发区
8	上海紫竹高新技术产业开发区	莘庄工业区	上海松江出口加工区	上海国际医学园区	国际汽车城零部件配套园区	上海闵行经济技术开发区	上海化学工业区奉贤分区
9	莘庄工业区	嘉定工业园区	嘉定工业园区	国际汽车城	金山工业园区	嘉定工业园区	南翔城镇工业地块
10	上海国际医学园区	上海紫竹高新技术产业开发区	莘庄工业区	嘉定工业园区	上海朱泾工业园区	莘庄工业区	金山工业园区-漕泾园

注:表格内容由本文构建指标体系计算得到

表 5 开发区评价一级指标得分和最终评价得分后 10 名(2015 年)

排名	综合评价得分	创新能力	盈利能力	资源利用效率	资源集聚程度	投入产出能力	带动经济发展能力
99	南翔工业园区	南翔工业园区	干巷工业区	上海松江经济技术开发区	崇明现代农业园区农产品加工区	临海工业区	川沙经济园区
100	商榻工业园区	化学工业区金山分区	闵行闵北工业区	泗泾镇工业区	化学工业区金山分区	长兴海洋装备基地配套园区	上海松江出口加工区
101	奉贤海港综合经济开发区	金汇工业园	金山工业园区-漕泾园	化学工业区金山分区	上海新杨工业园区	上海市崇明工业园区	祝桥空港工业园区
102	徐泾工业园区	老港化工工业园区	商榻工业园区	奉贤邬桥经济园区	华亭工业园区	上海富盛经济开发区	上海紫竹高新技术产业开发区
103	杨行工业园区	松江泗泾高科技开发区	临海工业区	欣梅工业园区	商榻工业园区	金泽工业园区	杨王工业园
104	崇明现代农业园区农产品加工区	商榻工业园区	青村园区	闵行闵东工业区	徐泾工业园区	化学工业区金山分区	宝山工业园区
105	化学工业区金山分区	杨行工业园区	奉贤浦南机电园	上海新杨工业园区	奉贤青港经济园区	上海吴淞国际物流园区	上海浦东合庆工业园区
106	上海吴淞国际物流园区	奉贤浦南机电园	金泽工业园区	江桥金宝工业园区	嘉定工业园区	崇明现代农业园区农产品加工区	长征工业园区
107	金泽工业园区	金泽工业园区	化学工业区金山分区	奉贤青港经济园区	松江国际中小企业城	奉贤海港综合经济开发区	金泽工业园区
108	青浦白鹤工业园区	崇明现代农业园区农产品加工区	长兴海洋装备基地配套园区	奉贤海港综合经济开发区	上海富盛经济开发区	青村园区	青浦白鹤工业园区

注:表格内容由本文构建指标体系计算得到

在资源集聚程度方面,官方发布的开发区综合评价指标并未明确提出相关指标分类,虽然也考虑了产业集聚程度指标,但是开发区对各类生产、创新资源的集聚还应该反映在研发资源密度(研发经费比例、研发人员比例等)、容积率等方面。所以,在本文构建的指标体系中,研发资源集聚程度高且产业链成熟的高科技类、新兴技术类园区排名靠前,比如漕河泾新兴技术开发区、上海国际医学园区等。

在投入产出方面,官方发布的开发区综合评价指标将工业用地(工业总产值)产出强度、单位土地利润产出强度、单位土地税收产出强度等指标放在了土地集约利用指标下,并未和工业产值等指标一

起用来测度开发区的投入产出效率。而本文所构建的指标体系则综合考虑了已有指标体系的工业产出强度、单位土地利润产出强度与工业产值等多方面指标,能够较全面地反映开发区的投入产出效率。从评价结果看,出口加工类、工业类开发区排名靠前,比如上海松江出口加工区、上海康桥工业区,而国际汽车城则由于产业的资金密集、土地利用效率高特点排名第一。

在开发区带动区域经济发展能力方面,本文主要从税收角度测度该项能力,而税收是促进地方经济发展的方面之一。根据本文的主成分载荷计算,该方面指标较少,不过依然可以看出工业园、工业基地类产

业链长且综合性园区排名较为靠前,也反映综合性工业开发区目前仍是区域经济发展的主要动力。

2.3 基于 2009 年与 2015 年纵向数据的开发区综合评价

上一节我们利用上海市工业园区最新数据对上海市开发区综合绩效和 6 个单项指标进行了横向对比,从而对目前上海市工业园区的全貌进行了科学、系统的评估。同时,我们还需要关心的是近年来开发区的变化趋势。因此,本文进一步计算 2009 年与 2015 年各年度开发区综合评价得分,通过对比排名变化分析近年来开发区发展的变化趋势并总结规律,为各开发区转型发展和赶超提供数据支撑。2009 年与 2015 年开发区评价的前 10 名如图 1 所示。

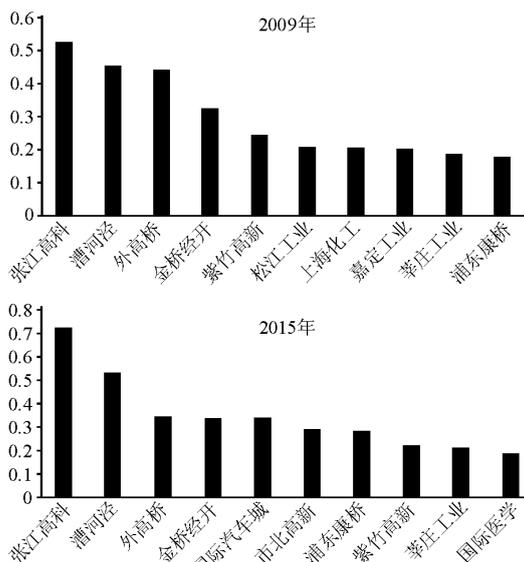


图 1 上海市开发区 2009—2015 年综合评价结果前 10 名变化图

注:图表内容由所有 2009 与 2015 年评估结果计算得到

3 结论与政策含义

本文基于主成分分析法构建了上海市 108 家工业园区的绩效评估体系,并采用熵值法确定指标权重,最终通过模糊综合评价法对上海市近年来各个开发区单项以及综合绩效进行了科学、系统的评估。通过以上分析,我们认为,本文构建的上海市工业园区量化评价体系能够更加科学、全面地反映各个工业园区的绩效和优势领域。本文不仅有综合绩效评价,还包含创新、盈利、资源利用效率、资源集聚程度、投入产出能力和带动经济发展能力 6 个不同方面的单项评价,这也可以成为企业选址、不同开发区管委会进一步挖掘发展潜力,充分发挥比较优势的重要参考。

横向对比可以看出,目前上海市发展良好、各项指标领先的开发区主要集中在电子信息、高端装备制造等以创新为重要特征的新型产业集聚的园区,排名落后的开发区基本集中在农业、化工等传统产业集聚的园区。这些园区普遍存在土地利用效率不

高,人才集聚不明显,发明专利数量较少等现象。

纵向来看,对比 2009 年与 2015 年的排名情况,上海市张江高科技园区、漕河泾新兴技术开发区、金桥经济技术开发区、紫竹高新技术开发区等开发区自 2009 年以来一直保持在前 10 名,而外高桥保税区、嘉定工业发展定位为资金密集和传统工业布局为主,缺乏创新动力与创新发展潜力,因此近几年的综合评价得分有所下降。可以看出,上海市开发区在上海全球科技创新中心战略和创新驱动战略背景下,具有较强创新资源集聚能力、创新资源配置效率等创新潜力的开发区评价得分保持上升,而传统的工业型或出口加工型开发区综合评价得分有所下降。

综合来看,以张江高科技园区、漕河泾新兴技术开发区、外高桥保税区、上海金桥经济技术开发区与国际汽车城为代表的开发区逐渐成长为上海市开发区龙头园区。其他落后园区也应依托上海经济、地理区位优势,尽快实现产业升级,以技术创新、研发与吸引人才为突破口,逐渐淘汰传统产业,发展技术密集型产业,最终实现上海市创新驱动发展模式的总目标。

参考文献:

- [1] 范晓屏. 特色工业园区与区域经济发展: 基于根植性, 网络化与社会资本的研究[M]. 北京: 航空工业出版社, 2005.
- [2] 陆铭, 向宽虎, 陈钊. 中国的城市化和城市体系调整: 基于文献的评论[J]. 世界经济, 2011(6): 3-25.
- [3] 向宽虎, 陆铭. 发展速度与质量的冲突——为什么开发区政策的区域分散倾向是不可持续的[J]. 财经研究, 2015, 41(4): 4-17.
- [4] 李力行, 申广军. 经济开发区、地区比较优势与产业结构调整[J]. 经济学, 2015(3): 885-910.
- [5] 杨锐, 刘志彪. 邻近性促进开发区增长了吗? ——基于上海市级以上开发区的实证研究[J]. 上海经济研究, 2015(8): 99-108.
- [6] 唐晓宏. 上海产业园区产城融合发展路径研究[J]. 宏观经济管理, 2014(9): 68-70.
- [7] 倪外, 曾刚. 上海浦东新区产业升级研究: 路径和突破方向[J]. 上海经济研究, 2009(4): 97-104.
- [8] 王贺封, 石忆邵, 尹昌应. 基于 DEA 模型和 Malmquist 生产率指数的上海市开发区用地效率及其变化[J]. 地理研究, 2014(9): 1636-1646.
- [9] 李静萍. 多元统计分析方法与应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2008.
- [10] 高春玲. 基于熵值法的湖北省绿色经济发展综合评价研究[J]. 科技管理研究, 2012, 32(19): 70-72.
- [11] 郭毓东, 徐亚纯, 郝祖涛. 基于 AHP 和熵值法的绿色物流发展指标权重研究——以长株潭两型社会城市群为例[J]. 科技管理研究, 2013(18): 57-62.
- [12] 宾厚, 汪妍蓉, 单旧源. 基于模糊综合评价法的城市共同配送风险评价研究[J]. 科技管理研究, 2015(8): 52-56.