

基于主成分分析的工业园区主导产业选择

杨大庆

(中共湖南省委党校,湖南长沙,410006)

[摘要]主导产业在工业园区产业体系中处于支配地位。结合工业园区的发展特征,合理设定主导产业的选择基准,并构建科学的产业评价指标体系。采用主成分分析法,以株洲高新区优势产业为案例,从产业规模、扩张能力、市场竞争、技术创新、社会效益等进行评价,科学确定主导产业,从而构建紧密协作、特色鲜明的工业园区产业体系。建议加强产业关联协作,加大技术创新力度,加快招商引资步伐,推动制造业与生产性服务业的融合与发展。

[关键词]工业园区主成分分析;主导产业;指标体系;产业评价;株洲高新区

[中图分类号]F269.27.62(264) **[文献标识码]**A **[文章编号]**1674-117X(2013)02-0110-07

On Choice of Leading Industries in Industrial Park Based on Principal Component Analysis Method

YANG Daqing

(Hunan Provincial Party School of the China Communist Party, Changsha, 410006, China)

Abstract: The leading industries are dominant in industrial system of the industrial park. In view of development characteristics of the industrial park, the selective standard of leading industries legitimately is set as well as index system of industry evaluation is constructed scientifically. By using the principal component analysis method, with the case on Zhuzhou Tech Industrial Zone, evaluation on the industrial scale, expansion ability, market competition, innovation and social benefits have been scientifically determined by leading industries in order to establish the industries system of close cooperation and distinctive characteristics. Finally, suggestions are proposed including industrial cooperation, innovation and capital attraction etc.

Key words: industrial park principal component analysis method; leading industries; index system; industry evaluation; zhuzhou tech industrial zone

工业园区是区域经济发展的龙头,是增强区域经济实力的载体和平台,在产业集群化发展中扮演着越来越重要的角色,对区域经济社会的发展有着巨大的辐射和带动作用。发展工业园区,要按照产业结构演化的规律,合理选择主导产业,建立以主导产业为核心、各产业紧密协作、特色鲜明的园区产业体系。主导产业的选择是区域经济理论中的

重要分支。美国经济学家罗斯托在《经济成长的阶段》中首次提出了主导产业的扩散效应基准,认为应该选择较强扩散效应的产业作为主导产业,将主导产业的优势辐射传递到产业关联链上的各产业中,以带动整个产业结构的升级^[1]。1957年日本的筱原三代平提出了选择主导产业的两个重要基准,即“生产率上升基准”和“收入弹性基准”^[1]。

收稿日期: 2012-11-26

基金项目: 湖南省社科规划课题“长株潭城市群生产性服务业与制造业互动发展研究”(08YBB054)

作者简介: 杨大庆(1973-),湖南常德人,中共湖南省委党校副教授,湖南大学博士研究生,主要从事产业经济、区域经济研究。

1958年美国经济学家赫希曼提出了“产业关联度基准”。他认为产业关联度高的产业对其他产业会产生较强的前向关联、后向关联、旁侧关联,选择那些产业关联度高的产业作为主导产业,可以带动整个产业的发展^[1]。日本政府又先后引入“创造就业机会基准”“防止过度密集基准”“丰富劳动的内容基准”等加以补充。我国学者在国外理论的基础上,结合我国具体国情,提出了一些主导产业的选择基准,如动态比较优势基准、生产协调状态最佳基准、国际竞争力上升率基准、增长后劲最大化基准、效率基准、短缺替代弹性基准、可持续发展基准、瓶颈效应基准等。关爱萍、王瑜指出区域主导产业判定和选择的六项基准:持续发展基准、市场基准或需求基准、效率基准、技术进步基准、产业关联基准和竞争优势基准;^[2]赵玉林、张倩男构建了区域主导产业的5个选择基准和评价指标体系;^[3]仵雁鹏运用投影寻踪法对中部地区的主导产业选择做了定量分析;^[4]陈立龙、胡振华设计了主导产业评价模型,对湖南省主导产业进行了评价和选择。^[5]总体而言,以上文献都从某些角度揭示了区域主导产业应具有的属性,但没有将工业园区纳入主导产业评价与选择范围;在实证研究的方法上,大部分实证文献采用了德尔菲法或层次分析法,存在不客观性。本文利用主成分分析方法,力图避免人为给定指标的权重影响评价结果。

一 工业园区主导产业评价模型

(一) 选择基准

工业园区是我国产业发展的集聚区,技术创新与扩散速度快,产品竞争力强,往往成为一个地区主要的经济增长点。工业园区选择主导产业,应该更加注重产业规模、发展潜力、市场竞争能力、技术创新水平和社会效益状况,遵从以下五个选择基准:

1. 产业规模基准。主导产业的产业规模大,生产企业多,企业资产雄厚,在整个区域经济中占有举足轻重的地位,能够对经济增长的速度与质量产生决定性影响。

2. 产业扩张基准。主导产业必须能体现地区一定时期经济发展方向,并且市场对该产品的需求会日益扩大。主导产业的发展,能促进居民收入水平的提高和消费结构的变化,诱导、带动和促进其

他产业的发展,从而促进整个经济的成长,引导产业结构的升级。

3. 市场竞争力基准。主导产业具有区域比较优势,在国内外市场中占有较高的份额,产品需求弹性高,具有较为广阔的市场前景,并且显示出较强的市场竞争力,以保证产业的发展获得持续的拉动力。

4. 技术创新基准。主导产业必须体现技术进步的主要方向和发展趋势,具备良好的发展潜力,从而推动区域内产业整体技术进步的速度,从而提高产业的劳动生产率,增加产品的技术附加值,推动产业结构升级。

5. 社会效益基准。主导产业一方面应符合可持续发展原则,主要表现为资源消耗低和环境污染少;另一方面,可提供大量的就业机会,增加居民收入,促进消费,带动服务业和其他行业发展。

(二) 评价指标体系

根据上述选择基准,将主导产业评价指标体系设计为产业规模指数、产业扩张指数、市场竞争指数、技术创新指数、社会效益指数等5个一级指标,18个二级指标。

1. 产业规模指数。包括总产值、规模企业单位数、总资产3个指标,反映了某一产业的总体规模和控制的经济资源。

2. 产业扩张指数。包括工业增加值增幅、预期产业结构、预期产业增长率和预期工业增长贡献率4个指标,反映了某一产业的扩张能力和产业格局中的地位。

3. 市场竞争指数。包括全要素生产率、平均利润率、需求收入弹性、销售收入利税率4个指标。全要素生产率反映某一产业发展满足市场的需求和可持续发展的能力,平均利润率和销售收入利税率反映了产业的效益水平,需求收入弹性反映了市场需求的增长潜力。

4. 技术创新指数。包括R&D投入占工业增加值比重、技术进步影响率、研发人员占从业人员比重、人均申请专利数4个指标,反映出某一产业的技术创新和扩散能力,产品的技术含量。

5. 社会效益指数。包括单位产值能源消耗强度、拉动收入增长贡献率、单位产值就业人数3个指标,反映了某一产业在能源节约、促进社会就业、提高人均收入的作用。

表1 主导产业评价指标体系

一级指标	二级指标 变量名称	二级指标名称	二级指标说明
产业规模指数	X1	总产值(万元)	
	X2	规模企业单位数(个)	
	X3	资产总计(千元)	
产业扩张指数	X4	增加值增幅(%)	2011年工业增加值增幅
	X5	预期产业结构(万元)	“十二五”规划中2015年预期产值
	X6	预期产业增长率(%)	“十二五”规划中2015年产值预期增幅
	X7	预期经济增长贡献率(%)	2015年预期增加值增量/预期地区生产总值增量
市场竞争指数	X8	全要素生产率	以劳动力投入、固定资产投资、主营业务产出为变量,利用DEA-MALMQUIST指数计算得到
	X9	平均利润率(%)	利润总额/总资产
	X10	需求收入弹性	产业产品需求增长率/国民收入增长率,通过行业数据搜集获取
	X11	销售收入利税率(%)	利税总额/工业产品销售产值当年价
技术创新指数	X12	R&D占GDP比重(%)	R&D投入/GDP
	X13	技术进步影响率(%)	全要素生产率分解指标
	X14	研发人员占从业人员比重(%)	研发人数/产业从业总人数
	X15	人均申请专利数(件/人)	专利总数/人数
社会效益指数	X16	单位产值能源消耗强度(吨标准煤/万元)	能源消耗/产值
	X17	收入增长贡献率(%)	规划期应付工资/基期应付工资
	X18	单位增加值就业人数(个/元)	就业人数/工业增加值

(三) 评价方法

主导产业评价模型采取主层次分析法。主成分分析法(PCA)是一种数学变换的方法,它把给定的一组相关变量通过线性变换转成另一组不相关的变量,这些新的变量按照方差依次递减的顺序排列。在数学变换中保持变量的总方差不变,使第一变量具有最大的方差,称为第一主成分;第二变量的方差次大,并且和第一变量不相关,称为第二主成分。依次类推,1个变量就有1个主成分。

主层次分析法的优点在于无需经过调查问卷和主观的经验赋值,通过设计选择指标,并选择相应的数据,进行变量的不相关处理,以去除变量间的相互影响因素为目标实现对指标权重的确定。

主导产业评价模型可表示为:

$$F_p = a_{1m}ZX_1 + a_{2m}ZX_2 + \dots + a_{pm}ZX_p \quad (1)$$

$$F = \frac{\lambda_1}{\sum \lambda} F_1 + \frac{\lambda_2}{\sum \lambda} F_2 + \dots + \frac{\lambda_{1p}}{\sum \lambda} F_p \quad (2)$$

其中 $a_{1i}, a_{2i}, \dots, a_{pi} (i = 1, \dots, m)$ 为原始变量 X 的协方差阵 Σ 的特征值 $\lambda_i (\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0)$ 对应的特征向量, ZX_1, ZX_2, \dots, ZX_p 是 X

经过 Z 标准化处理的值。令评价指标按顺序分别为变量 $X_1 - X_{17}$, 并通过使用 SPSS 软件进行 Z 标准化、变量抽取、旋转等分析方法进行数据测算。

二 工业园区主导产业评价模型的应用

(一) 评价范围和数据来源

株洲高新区(天元区)是1992年成立的国家级高新区,包括天台工业园、金德工业园、栗雨工业园、欧洲工业园、创业服务中心等特色园区。规划总面积36.7平方公里,聚集了时代新材、时代电子、南车株洲所风电事业部、南方阀门、钻石切削、北汽控股、唐人神等龙头企业。2011年,完成地区生产总值179亿元,同比增长15.8%;规模以上工业总产值270亿元,增长37.9%;工业增加值91.8亿元,增长21.3%。

本文对株洲高新区的食品、轨道交通装备制造、汽车、电子信息、新材料、生物医药、风电七大产业进行评价。数据来源于《2011年株洲高新区、天元区统计年鉴》《株洲市“十二五”工业发展规划》《株洲高新区、天元区“十二五”工业发展规划》等。

表2 株洲高新区各优势产业的变量原始值

变量 X	食品	轨道交通 装备制造	汽车	电子信息	新材料	生物医药	风电
X1	896 570.120	555 635.420	59 209.800	68 590.830	621 312.890	3 696.200	240 193.000
X2	4.000	14.000	3.000	6.000	15.000	1.000	9.000
X3	2 437 270.000	4 913 853.000	2 734 179.000	714 697.000	5 160 614.000	60 304.000	1 938 820.980
X4	0.435	0.297	0.504	-0.311	0.243	0.200	1.716
X5	120.000	120.000	180.000	30.000	100.000	20.000	60.000
X6	0.180	0.350	0.550	0.175	0.190	0.320	0.540
X7	0.288	0.297	0.466	0.076	0.244	0.052	0.150
X8	1.258	1.053	1.292	0.643	0.839	1.272	1.605
X9	0.050	0.084	-0.065	0.208	0.050	0.034	0.007
X10	1.910	1.781	1.960	2.680	2.067	1.660	2.500
X11	0.176	1.391	-2.399	2.696	1.625	0.615	4.612
X12	0.276	0.303	0.612	0.562	0.416	0.642	0.623
X13	1.258	1.063	1.647	1.393	1.080	0.897	1.063
X14	0.102	0.167	0.098	0.350	0.088	0.013	0.116
X15	0.003	0.023	0.003	0.034	0.022	0.071	0.012
X16	-0.180	-0.060	-0.010	-0.010	-0.600	-0.070	-0.010
X17	22.673	6.076	6.803	-0.297	3.580	1.122	-8.687

(二)评价过程与结果

1. 经去量纲,将变量 X 经过 Z 标准化处理的变量 ZX 值为(见表3):

表3 株洲高新区优势产业的变量 ZX 值

变量 ZX	食品	轨道交通 装备制造	汽车	电子信息	新材料	生物医药	风电
ZX1	1.590 5	0.599 6	-0.843 1	-0.815 9	0.790 5	-1.004 5	-0.317 1
ZX2	-0.630 0	1.207 5	-0.813 7	-0.262 5	1.391 2	-1.181 2	0.288 7
ZX3	-0.066 5	1.215 6	0.087 2	-0.958 2	1.343 4	-1.297 0	-0.324 5
ZX4	-0.008 4	-0.230 9	0.102 2	-1.211 5	-0.317 7	-0.387 4	2.053 7
ZX5	0.527 6	0.527 6	1.582 8	-1.055 2	0.175 9	-1.231 0	-0.527 6
ZX6	-0.916 7	0.127 2	1.355 3	-0.947 4	-0.855 3	-0.057 0	1.293 9
ZX7	0.440 5	0.501 8	1.668 5	-1.027 2	0.130 8	-1.195 2	-0.519 2
ZX8	0.376 4	-0.263 5	0.482 5	-1.543 3	-0.931 5	0.420 1	1.459 5
ZX9	-0.030 7	0.377 7	-1.413 0	1.871 9	-0.028 9	-0.225 8	-0.551 2
ZX10	-0.452 0	-0.795 9	-0.318 8	1.598 9	-0.033 8	-1.117 9	1.119 5
ZX11	-0.491 2	0.067 0	-1.674 1	0.666 6	0.174 4	-0.289 5	1.546 9
ZX12	-1.371 8	-1.197 9	0.774 3	0.454 6	-0.473 1	0.970 2	0.843 8
ZX13	0.228 7	-0.542 0	1.766 0	0.762 2	-0.474 8	-1.198 0	-0.542 0
ZX14	-0.292 6	0.313 8	-0.337 7	2.048 5	-0.427 9	-1.138 0	-0.166 2
ZX15	-0.892 5	-0.047 8	-0.890 3	0.416 4	-0.089 4	1.996 1	-0.492 6
ZX16	-0.213 5	0.347 0	0.580 6	0.580 6	-2.175 5	0.300 3	0.580 6
ZX17	1.906 4	0.168 5	0.244 6	-0.498 9	-0.092 9	-0.350 3	-1.3775

2. 经变量抽取和旋转得到协方差阵 Σ 的特征值 $\lambda_i (\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0)$ 对应的特征向量分别是(见表4):

表4 株洲高新区优势产业各变量的特征向量

λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5
5.353	4.948	2.816	2.585	1.417

3. 得到各变量的权重为(见表5):

表5 株洲高新区优势产业各变量的权重

变量名称	测算权重值	变量名称	测算权重值
X1	-0.028 8	X10	-0.016 7
X2	-0.008 7	X11	-0.136 0
X3	0.081 4	X12	0.021 5
X4	0.059 4	X13	0.177 9
X5	0.206 5	X14	-0.016 0
X6	0.161 8	X15	-0.161 2
X7	0.212 7	X16	0.056 0
X8	0.066 5	X17	0.027 4
X9	-0.148 6	X18	0.072 6

4. 经计算各变量的加权因子水平,并进行指标因子水平得分汇总处理得到测算结果(见表6):

表6 主导产业评价测算结果

产业分类	产业规模指数	产业扩张指数	市场竞争指数	技术创新指数	社会效益指数	综合指数
食品	1.454	1.554	1.604	1.660	1.446	1.718
轨道交通装备制造	1.571	1.723	1.431	1.380	1.586	1.691
汽车	1.539	2.407	1.975	1.980	1.594	3.494
电子信息	1.448	0.838	1.002	1.546	1.447	0.280
新材料	1.574	1.407	1.419	1.427	1.316	1.143
生物医药	1.434	0.959	1.620	1.004	1.586	0.603
风电	1.480	1.612	1.450	1.504	1.525	1.570

从表6可知,株洲高新区的优势产业可以分为三大梯队。第一梯队为汽车、食品和轨道交通装备制造三个产业,综合指数在1.6以上;第二梯队为风电和新材料,综合指数在1-1.6之间;第三梯队为电子信息和生物医药,综合指数水平低于1。

三 主导产业的选择和政策建议

(一) 主导产业的选择

1. 优先主导产业:汽车、轨道交通装备

(1) 汽车产业。汽车产业一直以来为株洲的优

势产业之一,拥有北汽控股株洲分公司、南车时代、欧格瑞、湘火炬等骨干企业,工艺装备水平较高,承担了多项国家863计划电动汽车专项课题,电动汽车传动系统、汽车齿轮、火花塞等关键零配件在全国同行中占有重要地位,已经形成了较强的锻铸件、机加工、热处理、表面处理和模具设计等外协能力。2012年株洲市10大产业项目中,株洲高新区承担了建设“发动机、轿车生产线”“北汽二工厂”“南车时代新能源客车基地”等3个重大项目。株洲是全国节能与新能源汽车示范推广首批试点城

市,具有混合动力电动汽车的技术人才优势。同时,株洲市制定了《汽车千亿产业集群发展规划》,目标是建成中南地区有较大影响力的汽车产业基地。

从产业评价看,汽车产业的综合得分排名第1(3.494),优势极为明显。扩张指数达到2.407,技术创新指数1.980,均位居第1;规模指数为1.539,位居第3。因此,应将其列为优先主导产业。

(2)轨道交通装备制造产业。株洲高新区是国家级株洲轨道交通装备产业基地,产品基本覆盖了轨道交通装备的所有领域,拥有准高速动力分散动车组交流传动系统等一批国家重点新产品,在全国市场的占有率很高。铁路用机车的国内市场占有率约达70%,城市轨道交通机车的国内市场占有率达到25%左右。拥有1家国家级工程技术中心、3家国家级企业技术中心、4家省级工程技术中心和企业技术中心等研发机构,集中了包含中国工程院院士在内的人才资源,研发实力强大,承担了27项“863”重大专项,以及多项“火炬计划”、中小企业创新基金等国家计划项目,多项成果获得国家、省级科技进步奖,拥有一大批自主知识产权。

轨道交通装备制造产业的综合得分排名第3(1.691);产业规模指数1.571,产业扩张指数1.723,社会效益指数1.586,均排名第2。因此,应将其列为优先主导产业。

2. 战略关联产业:新材料、电子信息

(1)新材料产业。新材料产业综合得分较低(1.143),其中产业规模指数相对较高(1.574),但社会效益和市场竞争力一般。新材料作为基础性产业之一,在株洲高新区产业体系中占据重要地位。拥有株硬刀具、利德集团、时代新材等骨干企业,产品覆盖有色金属材料、高分子复合材料及新型陶瓷材料等,广泛应用于机械、汽车、风电、轨道交通装备等产业领域。

(2)电子信息产业。电子信息产业的综合得分最低(0.28),产业扩张和市场竞争能力偏低,但是技术创新指数排名第2(1.546),具备一定的技术优势。拥有时代电子、长江新能源、耀祥光电等骨干企业,对于交通运输装备、风电、汽车的通信网络、信号系统、电控系统、自动化设备和零部件产品制造具有重要意义。

鉴于新材料和电子信息产业在园区产业体系的支撑作用,可将其确定为战略关联产业,其定位是为轨道交通装备制造、汽车产业的上下游产业链延伸和完善发挥重要的关联作用。

3. 潜在主导产业:风电

风电产业的综合得分排名第4(1.570),其中产业扩张指数排名第3(1.612)。已经具备机电、电气零部件制造、材料加工等产业基础,南车风电事业部的龙头作用正逐步显现。从长期看,风电作为新能源产业的重要领域,具有广阔的发展前景,可列为潜在主导产业。

4. 传统支柱产业:食品、生物医药

(1)食品产业。食品产业的综合得分排名第2(1.718),拥有唐人神、太子奶、金健米业株洲油脂开发部等骨干企业,市场竞争、技术创新的优势较为明显。但是,该产业的扩张能力一般,社会效益较低,特别是与区内其他产业的关联性不强,带动作用较为有限,不适合选为主导产业,而应列为传统支柱产业。

(2)生物医药产业。生物医药产业的综合得分较低(0.603),产业规模不大,扩张能力不强,缺乏核心技术。随着我国居民收入的增长和医疗保健水平的提高,该产业具有一定的市场潜力,应将其列为传统支柱产业。

(二) 现有问题

1. 产业集群有待完善。产业集群的形成不仅有赖于空间区域要素的集聚,也有赖于产业之间的关联、配套与协同效应。整体来看,株洲高新区的优势产业扩张性有限,缺乏垂直和水平的分工协调。轨道交通装备制造企业的产品雷同、竞争激烈、专业化分工不明确。汽车零件配套企业整体技术水平低,产业规模小,产品竞争力差。由于未真正形成众多企业相互分工合作的产业链条,导致了产业链层次不明显或出现结构缺失,成为培育产业集群的桎梏。

2. 创新能力有待提升。我国国家级高新区R&D投入占销售收入的比重已达到9.5%,而株洲高新区这一比重仅为3.36%。各优势产业的研发投入占销售收入的比重均在7%以下,食品加工、轨道交通的比重仅为3%左右。研发支出不足导致自主创新能力较弱,技术水平较低,成为制约产业竞

争力的关键因素。

3. 结构有待调整。一是产业结构不尽合理,食品加工等传统产业仍然占据主要比重,新兴产业的比例偏低;二是企业结构不合理,前3家企业完成的产值142.7亿元,占规模以上工业总产值的52.82%,大企业对小企业的辐射带动作用不明显;三是产品结构不合理,畅销产品少,精深加工产品少,高新技术产品少;四是产业布局有待优化,大型企业主要集中在栗雨工业园,而相关配套企业分布过于分散,很难充分发挥园区的交通区位、资源禀赋。

4. 发展环境有待完善。当前园区的软硬件投资环境仍有待改善,信息化人才培养体系、信息化建设的规划与宏观调控仍需加强,社会保障发展滞后,缺乏足够的风险投资企业等,都制约了主导产业的发展。

(三)对策建议

1. 加强产业关联协作。深化主导产业之间、主导产业与战略关联产业之间的关联关系,深化龙头企业与配套企业、科研机构之间的关系,形成知识溢出的机制,克服中小配套企业的人才、条件等障碍,提高行业的整体抗风险能力。创新产业与企业的协同机制,突出产业优势,促进产业价值链的延伸。在关联协作中进一步明确配套企业的专业化分工,明确未来发展方向,集中资源和企业优势,不断拓展创新。加强配套企业集群外的相关企业合作关系建设,引进外部的先进生产工艺和产品技术,促进生产工艺流、产品技术升级,促进价值链的转型与升级,形成网络型价值链,形成双赢或多赢的合作机制。

2. 加大技术创新力度。支持南车株洲研究所、南车时代电动汽车、株齿、湘火炬等龙头企业的研发活动,促进企业与大专院校、科研机构的合作。依托长株潭地区科研和高等院校力量较强的优势,形成一批具有示范作用的紧密型产学研联合体,增

强联合开发新产品、新技术的能力。围绕时菱装备、北汽控股等企业,形成配套企业承接技术转移的机制,将进口非核心部件的模仿创新交给具备相应技术能力的中小企业来完成,并通过本土化生产,达到降低制造成本和扶持中小企业发展双重作用。

3. 加快招商引资步伐。根据主导产业的发展特点,编制重点招商产业分工企业名录,定期跟踪重点企业发展投资意向,适时制定重点企业拜访计划。围绕重点产业集群发展战略,积极引进产业链延伸上下游相关项目招商,加速产业链完善。

4. 推动制造业与生产性服务业融合发展。积极发展金融、现代物流、信息、科技以及商务等生产性服务业,推动制造业与生产性服务业互动发展,为主导产业发展提供有力的软环境支持。引导和推动企业通过管理创新和业务流程再造,逐步将发展重点集中于技术研发、市场拓展和品牌运作,将一些非核心的生产性服务环节剥离为社会化的专业服务,以核心竞争优势整合配套企业的服务供给能力,大力发展产业内部的专业化分工体系。

参考文献:

- [1] 李孟刚. 产业经济学[M]. 北京:高等教育出版社,2008.
- [2] 关爱萍,王 瑜. 区域主导产业的选择基准研究[J]. 统计研究,2002(12):37-40.
- [3] 赵玉林,张倩男. 湖北省战略性主导产业的选择研究[J]. 中南财经政法大学学报,2007(2):31-35.
- [4] 作雁鹏. 中部地区主导产业选择研究[J]. 郑州大学学报,2009(5):77-80.
- [5] 陈立龙,胡振华. 中部地区工业主导产业选择与实证研究[J]. 生产力研究,2011(3):139-141.

责任编辑:骆晓会