

文章编号:1000-582X(2005)11-0146-05

重庆市产业投资结构灰色关联分析与优化对策*

张鹏^{1,2}, 陈杰²

(重庆大学 1. 经济及工商管理学院; 2. 贸易与行政学院, 重庆 400030)

摘要:针对重庆市产业投资结构矛盾日益突出,对其三次产业投资与经济增长的关系进行了灰色关联分析,发现其产业投资结构与产业结构错位、存在“离制造业”现象、三次产业内部投资结构欠合理等问题,提出了优化三次产业间和产业内投资结构,加强重庆市制造业的投资力度,有利于避免“产业空心化”,促进重庆市产业良性发展。

关键词:产业投资结构;产业结构;产业优化;灰色关联分析

中图分类号:F062.9

文献标识码:A

产业结构是指国民经济中各产业部门之间的相互关系,产业投资结构则是指社会投资在国民经济各产业部门之间分配后形成的数量比例关系,二者相互制约和相互影响。当前的产业结构状况是由过去的产业投资结构形成的,而未来产业结构的变化主要取决于当前的产业投资结构,产业投资结构的动态发展是实现产业结构演进的最基本动因和手段^[1]。因此,认真分析重庆市产业投资结构,有助于科学开展投资活动,促进重庆市产业结构健康发展。

1 重庆市产业投资结构现状与变动趋势

改革开放后,尤其是90年代以来,重庆市对产业投资结构不断调整,逐步增加了对第一产业和第三产业投资。2004年,重庆市固定资产投资约是1991年的18.9倍,年均增长25.47%^[2]。90年代以来三次产业的投资比重呈现如下态势(见图1):

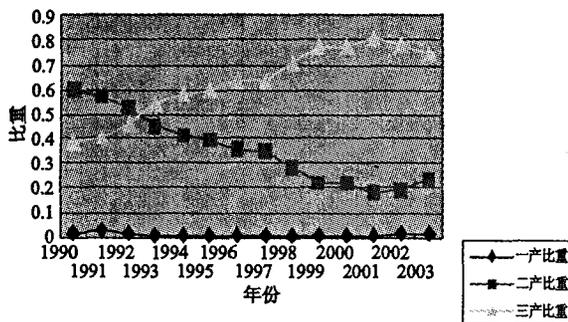


图1 重庆市三次产业固定资产投资比重

一是第一产业投资比重先降后升,总体波动不大,一直在1%左右浮动,到2003年达到2.08%,是近几年以来最高水平。

二是第二产业投资比重呈显著下降趋势,虽然2002年以来有所回升,但是其固定资产投资增长幅度在三次产业中是最小的,平均每年增长17.62%。

三是第三产业投资比重呈明显上升趋势,并且其固定资产投资增长幅度最大。尽管2002年以来第二产业投资比重有所回升,第三产业投资比重有所下降,但2003年第三产业投资比重仍高出第二产业约50个百分点,可见重庆市产业投资结构形成了“三、二、一”的格局。

由于产业投资结构决定产业结构,90年代以来对第三产业的倾斜对全社会产业结构变动产生了很大的拉动作用。第一、二、三产业产值逐年增加的同时,三次产业GDP的比重也发生了很大变化,第一产业比重逐年下降,第二产业比重先升后降,2002年有所回升,第三产业比重则呈稳步上升趋势,2003年略有下降。到2003年,三次产业比重为15:43.4:41.6^[3],逐渐形成了“二、三、一”的产业格局,基本符合产业结构发展规律(见图2)。

2 重庆市产业投资结构与GDP的关联度分析

关联度分析,是对一个发展变化着的系统,进行发展态势的量化比较分析,发展态势的量化比较,就是对

* 收稿日期:2005-05-20

基金项目:重庆市哲学社会科学基金资助项目(2005-JJ03);重庆市三峡库区结构调整规划办资助项目(200509)

作者简介:张鹏(1966-),男,四川蒲江人,重庆大学副教授,博士生,主要研究方向:产业经济学、企业管理等。

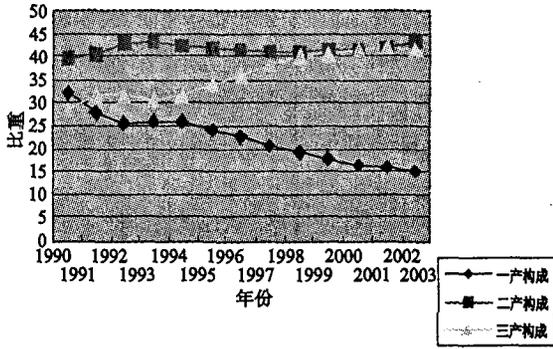


图2 重庆市三次产业产值构成

各时间序列几何关系的比较^[4].

依据空间理论这一数学基础,按照规范性、偶对称性、整体性和接近性这 4 条原则,灰色系统理论确立了参考数列 x_0 与若干比较数列 x_i 间的关联系数:

$$\zeta_i(k) = \frac{\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}$$

	全市 GDP 产值	一产产值	二产产值	三产产值		横向求和 (R_i)
$R =$	(0.986 9	0.985 0	0.987 5	0.969 2)	一产投资	3.9286
	(0.985 2	0.975 5	0.983 4	0.982 0)	二产投资	3.9261
	(0.769 0	0.768 4	0.768 4	0.772 3)	三产投资	3.0781
纵向求和 (R_j)	2.741 1	2.728 9	2.739 3	2.723 5		

1) 矩阵 R 以行分析,表明某一产业投资对各业 GDP 的关联度.对矩阵 R 中的元素求行和,用 i 表示各产业投资,则 R_i 表示第 i 产业投资对各业产值的综合关联度.其数值越大,表明对经济发展的影响越显著.经计算得, $R_1 = 3.9286$, $R_2 = 3.9261$, $R_3 = 3.0781$, 可见 $R_1 > R_2 > R_3$. 这表明第一产业投资对各业产值的综合关联度大于第二、三产业投资对各业产值的综合关联度,由此可以发现重庆市大农村特征明显,第一产业需稳步发展.由于重庆市正处于工业化进程的重要阶段,其第二产业在经济发展中具有举足轻重的作用,因此第二产业是重庆市经济发展的关键因素.

2) 矩阵 R 以列分析,表明某产业产值对各业投资的关联度.我们对矩阵 R 中的元素求列和,用 j 表示各产业产值,则 R_j 表示第 j 产业产值对各业投资的综合关联度.其值越小,说明用比较少的投资就能得到满意的收入,该产业具有发展潜力.经计算得, $R'_1 = 2.7411$, $R'_2 = 2.7289$, $R'_3 = 2.7393$, $R'_4 = 2.7235$, 可见 $R'_1 > R'_3 > R'_2 > R'_4$. 这说明各产业产值对投资的综合关联度都较大,充分证明了重庆市经济发展是依靠投资的外延增长方式.在三次产业中,第三产业的产值对各业的综合关联度最小,表明第三产业具有自我发展能力,是为经济建设积累资金和解决就业的重要部门,在经

把关联系数这一分散的信息集中起来,再做平均处理,便得比较曲线(数列) x_i 对参考曲线(数列) x_0 的关联度.

$$r_i = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \zeta_i(k)$$

在复杂系统中,如果参考数列是多个,比较数列也是多个,灰色系统理论则称参考数列为母数列或母因素,称比较数列为子数列或子因素.分别对某一母因素与全体子因素进行关联分析,得出关联度,则可建立关联度矩阵,从而可对系统进行因素分析.

下面用灰色系统理论的关联矩阵对重庆市 1978 年至 2003 年可比价的各业产值和各业投资进行关联度分析^[5].

以全市 GDP、第一产业(简称一产,下同)产值、二产产值、三产产值作为母因素,一产投资、二产投资、三产投资为子因素,建立关联矩阵 R 如下:

济发展中具有重要潜力.

3) 从各产业投资对其他产业产值的交叉关联度角度分析,三产投资对全市 GDP、一产产值、二产产值的交叉关联度均小于一产投资、二产投资对全市 GDP 与其他产业产值的交叉关联度.这说明重庆市第三产业投资的加速发展并未明显起到带动第一产业、第二产业发展的作用.

从以上分析可以看出,重庆市第一产业投资比重在三次产业投资比重中是最小的,并且一直在 1% 左右浮动,第三产业投资比重呈快速上升趋势,但是高速发展的第三产业投资与各产业产值的关联度小于第一、二产业投资与各产业产值的关联度.

3 原因分析

3.1 重庆市产业投资结构与产业结构错位

工业化步伐加快仍然是当前重庆市产业结构调整的主要特征,在当前及未来一段时期,工业尤其是制造业在重庆市经济中的比重还将继续提高,工业内部也将继续保持高加工度化趋势.但是,重庆市投资结构和产业结构调整方向并没有保持一致.目前,重庆市产业结构仍然是“二、三、一”的格局,而投资结构却早已形成“三、二、一”的格局,第三产业投资无论是增长速度

还是所占比重都远远超过第二产业,这与重庆市以工业为主的产业结构发展是相背离的.重庆若过多地投资于第三产业而忽视了一、二产业,会导致其整个产业结构失衡而最终影响整体发展水平.

3.2 重庆市制造业固定资产投资比重持续下降,出现“离制造业”现象

产业空心化,是指一个国家或地区的已有产业处于衰退阶段,而新的产业还没有得到发展,或者新的产业发展不够充分并且不能弥补已有产业衰退的影响,形成“外实中虚”,造成经济陷入不断下降甚至萎缩的现象.“产业空心化”是一个渐变的过程,而“离制造业”就是产业空心化这个最坏的结果到来之前的先兆^[6]!从社会资本流向看,无论是纵向还是横向比较,重庆市第三产业投资尤其是投机性强的房地产投资在全社会投资总额中的比重一直处于上升势头,而制造业占全社会投资总额中的比重持续 11 年下降,由此可见,重庆经济在一定程度上出现了“离制造业”现象.

从纵向来看,从表 1 可以看出,重庆市制造业固定资产投资比重从 1996 年的 26.28% 下降到 2003 年的 12.86%,下降了 13.42 个百分点,平均每年下降 1.92

个百分点.相反,第三产业中的房地产业投资比重则从 1996 年的 17.74% 上升到 2003 年的 33.69%,上升了 15.95 个百分点,平均每年上升 2.28 个百分点.虽然 2003 年制造业所占比重有所回升,但是其增长速度远远低于房地产业增长速度.

从横向来看,北京、上海产值构成都已形成“三、二、一”的产业格局,重庆市第一产业 GDP 比重远远高于其他三个直辖市,而第三产业 GDP 比重却远低于其他三个直辖市,但是其第三产业固定资产投资比重却是最高.从表 2 可以看出,2002 年,重庆市第三产业固定资产投资比重分别高出北京、上海、天津 0.93、11.87 和 14.65 个百分点.

重庆是老工业基地,现在尚处于工业化阶段,如果任由资本“离制造业”现象的发展,忽视制造业本身所具有的特点,过早地进入后工业化或者服务化阶段,那么不仅会制约农村经济发展和农业现代化进程,也会影响第三产业的发育和高级化,抑制投资和消费意愿.从长期看,过度地投资于房地产而忽视制造业容易使整个经济出现泡沫而丧失经济支撑,降低了其抵御风险的能力,从而影响区域整个国民经济增长质量和效益的提高.

表 1 重庆市制造业和房地产业投资比重

	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
制造业(万元)	842 892	767 577	722 933	638 838	720 209	847 153	1 224 360	1 632 568
制造业比重	0.262 8	0.206 9	0.145 1	0.113 5	0.109 8	0.105 7	0.123	12.86
制造业增长速度		-0.089 4	-0.058 2	-0.116 3	0.127 4	0.176 3	0.445 3	0.333 4
房地产业(万元)	569 006	708 200	1 030 313	1 223 324	1 495 443	2 076 798	2 601 689	4 275 942
房地产业比重	0.177 4	0.190 9	0.206 8	0.217 3	0.228	0.259	0.261 3	33.69
房地产业增长速度		0.244 6	0.454 8	0.187 3	0.222 4	0.388 8	0.252 7	0.643 5

说明:资料来源:《重庆市统计年鉴》(1997—2004)

表 2 4 个直辖市 2002 年三次产业产值构成及固定资产投资比重

地区	产值构成			固定资产投资比重		
	一产构成	二产构成	三产构成	一产比重	二产比重	三产比重
北京	3.05	34.75	62.19	0.3	22.2	77.5
上海	1.63	47.42	50.95	0.23	33.2	66.56
天津	4.1	48.85	47.06	0.18	36.05	63.78
重庆	16	42	42	1.92	19.65	78.43

资料来源:《北京统计年鉴》、《天津统计年鉴》、《上海统计年鉴》、《重庆统计年鉴》(2003)

3.3 各产业内产业投资结构不合理

3.3.1 第一产业内传统农业比重大,生态农业、特色农业发展缓慢

重庆市农业内部依然以粮食种植为主,经济作物无论是其所占的投资比重、产量还是种类、质量都不很理想,生态农业、特色农业发展迟缓;再加上农业中科技含量很低,造成农业总产值增长速度缓慢.

3.3.2 第二产业内采掘业发展迅速,高技术产业不突出

2003 年,虽然工业 3 大行业中制造业所占比重最高,然而投资增速最高的是采掘业,高达 129.75%;其次为电力、煤气及水的生产供应,增速为 68.09%,制造业最慢,增速为 33.34%^[7],远远低于其他两个行业;而且,从重工业和轻工业来看,2004 年上半年,重工业与轻工业的比重为 2.18 : 1^[8],使重庆经济呈现出一定的资源倾向型.其次,从高技术产业和传统产业来看,重庆市工业投资中高技术产业不突出,其科技含量高的电子通信、高新技术产业远不如北京、上海、天津,导致重庆经济发展缺乏新的经济增长点,在高新技术领域缺乏竞争力.

3.3.3 第三产业内传统服务业比重大,高技术、资本密集部门发展滞后

重庆市第三产业投资偏重于低技术方向、技术密

集度不高的一般服务业如餐饮业和带有投机性的某些行业,尤其是房地产业在第三产业中“一头独大”。相反,那些具有竞争力的、高技术密集的部门则未达到应有的投资比例和发展水平,如90年代金融保险业的投资比重不到1%(见表3)。由于交通运输、金融保险、

仓储、教育、科研、技术服务部门发展潜力大,它们不仅是连接生产和市场的中间环节,而且是其它产业发展的重要条件,这些部门的发展滞后会影响到第一、二产业以致整个经济的协调增长和增长效率的提高。

表3 1996—2002年重庆市第三产业主要部门投资比重(%)

年份	交通、运输、仓储及 邮电通讯	批发、零售、贸易 及餐饮业	金融保险业	教育、文化艺术和 广播电影电视	科学研究和综合 技术服务业	房地产业	社会服务业
1996年	11.6	1.1	0.6	2.5	0.1	17.7	4.4
1997年	12.3	1.2	0.7	2.8	0.2	19.1	2.7
1998年	20.4	1.9	0.3	2.3	0.1	20.7	5.1
1999年	22.8	1.4	0.5	2.9	0.2	21.7	7.2
2000年	20	1.6	0.4	2.8	0.2	22.8	7.3
2001年	23.5	1.4	0.8	2.9	0.2	25.9	6.7
2002年	21.9	1.3	0.3	3.4	0.8	26.1	7.5

4 结论与对策

产业投资结构与产业结构相互制约和影响,由于重庆市产业投资结构与产业结构错位,存在着“离制造业”现象和产业内投资结构欠合理等问题,导致三次产业投资对各业产值的综合关联度为第一产业最大,第二、三产业次之,这是一种较低层次的投资结构,因此,要优化三次产业间和产业内的合理投资,加强制造业投资力度,避免产业空心化,促进产业升级。

4.1 重视重庆市三次产业的合理投资,促进三次产业间的协调发展

经验表明,发展中国家或地区,合理的投资结构应是“433”比例,即基础设施建设投资约占40%,工业投资约占30%,第三产业投资约占30%^[9]。因此,重庆市须重视三次产业的合理投资,适当降低其第三产业尤其是房地产业投资比重,而加强制造业投资比重,使其投资结构与产业结构发展逐渐趋于一致。

4.2 加强重庆市制造业的投资力度,避免“产业空心化”

重庆市应重视制造业的“两重化发展”,一要重视汽车、摩托车等支柱制造业的投资力度,避免“离制造业”现象恶化;二要加强对传统制造业的科技改造,促进产业升级。否则,片面追求第三产业的发展会导致重庆市离制造化甚至产业空心化。

4.3 优化产业内投资结构

4.3.1 优化调整第三产业内部投资结构

重庆市应加大物流配送中心的投资力度,提升流通业层次。要重视沙坪坝、九龙坡、北部新城、万州物流园区的投资与发展^[10],依靠科技进步和科学的管理体制大力整合现有物流资源,推进传统物流企业转型;要推进市场化进程,完善商品市场,健全生产要素市场;发展、繁荣金融市场,创造良好的金融环境,支持中小企业融资发展;培育发展以高教、职教为主体的泛教育

产业,利用其良好的教育发展基础,有效推动区域经济的发展。

4.3.2 加强农业基础地位,重视区域内特色农业投资

重庆市应利用三大经济区在资源、区位优势、发展水平等方面的差异,重点发展区域内特色农业:利用三峡库区丰富的生态资源,重点投资于绿色生态农业,走生态型、特色型和效益性的农业发展战略,通过特色农业发展移民经济;渝西经济走廊要利用其得天独厚的区位优势,把自身融入到大城市经济发展的产业链条中,推进农村工业化进程;都市发达经济圈内则要以满足大城市市场需求为根本出发点,重视投资都市特色农业尤其是观光休闲农业,培育一批具有较强竞争力的特色产品,增强重庆市农业在国内国际市场竞争力。

参考文献:

- [1] 范德成,刘希荣. 产业投资结构与产业结构的关系分析[J]. 学术交流,2003,1:68-71.
- [2] 重庆统计局编. 重庆市国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. 重庆市统计局内部信息网,2005.3.15.
- [3] 重庆统计局编. 重庆统计年鉴(2004)[M]. 北京:中国统计出版社,2004.
- [4] 邓聚龙. 灰色系统论文集[C]. 武昌:华中理工大学出版社,1989.
- [5] 陈立文,孙静,梁春雷. 河北省产业结构合理化研究[J]. 河北工业大学学报,2001,1:52-56.
- [6] 樊纲. 警惕中国产业空心化[N]. 扬子晚报,2003.1.7.
- [7] 重庆统计局编. 重庆统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2001-2004.
- [8] 经济增长明显加快 运行质量显著提高-2004年上半年经济形势分析及全年走势判断[EB/OL]. 重庆市统计信息网,2004.7.19.
- [9] 新阶段的战略性转变—解读重庆工业发展“三五”目标[EB/OL]. 重庆政府公众信息网,2005.2.24.
- [10] 张鹏. 重庆产业发展的矛盾及优化对策[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2000,4:15-16.

Optimizing Countermeasures and Analysis on Grey Relationship about the Structure of Industrial Investment of Chongqing

ZHANG Peng^{1,2}, CHEN Jie²

(1. College of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China;
2. College of Trade and Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: With the increasing contradiction of structure of industrial investment in Chongqing, this article has analyzed the relationship between its industrial investment and economic growth by the theory of grey system, discovering the mismatch between industrial structure and investment structure, the existing phenomenon of "off-manufacture" and the irrational investment structure in the three industry respectively. Then in order to develop the industry of Chongqing positively, it points out some countermeasures such as optimizing the investment between primary and secondary and tertiary industry and the investment in the above industry, strengthening investment in manufacture in Chongqing to avoid hollow of industry.

Key words: structure of industrial investment; industrial structure; optimization of industrial; analysis on grey relationship

(编辑 刘道芬)

(上接第 124 页)

Discussion on the Hydraulic Calculation Method of Loop Heating Pipe Network

XIAO Yi-min, FU Xiang-zhao

(Key Laboratory of the Three Gorges Reservoir Region's Eco-environment of Ministry of Education,
Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: The authors definitely make out the concept of loop main pipeline, supplying main pipeline and ramiform branch line, as well as the order of their hydraulic calculation. Then they puts forward the principia of how to study out the direction of loop main pipeline and presents the method of making flux initial distribution. The matrix of loop main pipeline hydraulic square dispersion is set up. The node referenced pressure is defined and the equation of how to calculate it is deduced. A software is developed to calculate the loop main pipeline hydraulic square dispersion. The method of calculating ramiform branch margin impetus is given.

Key words: heating; loop pipe network; hydraulic calculation

(编辑 姚飞)