

重庆市产业结构优化升级及对策^{*}

姜 鑫, 余兴厚, 罗 佳

(重庆工商大学, 重庆 400067)

摘 要: 产业结构优化升级是新形势下重庆作为中国老工业基地振兴以促进区域经济增长由单极带动转向三次产业协同带动、实现重庆城乡统筹发展的必然要求。运用因子分析法研究重庆市的产业布局与结构, 并进一步对综合因子得分较高的工业产业内部各行业进行分析, 为重庆市产业结构优化升级找出了活动的空间, 其核心观点是通过提高现代服务业比重和水平, 实现三次产业协同带动重庆经济增长。

关键词: 因子分析; 产业结构; 城乡统筹

中图分类号: F062.9; F061.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-6439(2008)04-0056-06

Research into upgrading of Chongqing's industrial structure

JIANG Xin, YU Xing-hou, LUO Jia

(Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: Under the condition of China's Newly industrialization, upgrading of the traditional industrial structures is Chongqing's main task to revitalize old industrial bases so as to lead the local economic growth from the growth pole of secondary industry to that of tertiary industries synergy and promote the overall urban and rural development. The author uses the factor analysis to evaluate Chongqing's tertiary industries structure and find the space of policy adjustment on the industrial development by the grades and levels of Chongqing's industries. The core counter-measure is to raise the share and level of modern productive services to realize Chongqing's economic growth by synergy of tertiary industries based on model of industrial chain economy.

Key words: factor analysis; industrial structure; overall urban and rural development

一、因子分析的正交因子模型

因子分析方法最早由心理学家 Chales Spearman (1904) 提出, 其基本思想是用少数几个潜在指标 (因子) 的线性组合来表示实际存在的多个指标。因子分析的目的是用少数几个随机变量来描述多个变量间的协方差关系, 根据相关性大小对变量分组, 使组内变量间高相关、组间变量低相关, 每组变

量代表一个基本结构就是因子。

设 m 个可能存在相关关系的测试变量 $z_1, z_2, \dots, z_m$ 含有 P 个独立的公共因子 $F_1, F_2, \dots, F_p$ ($m \geq p$), 测试变量 z_i 含有独特因子 U_i ($i = 1 \dots m$), 诸 U_i 间互不相关, 且与 F_j ($j = 1 \dots p$) 也互不相关, 每个 z_i 可由 P 个公共因子和自身对应的独特因子 U_i 线性表出:

* 收稿日期: 2008-05-11

基金项目: 重庆市哲学社会科学规划项目 (2007-JJ25) “依托产业集群化发展建设重庆增长极的对策研究”

重庆市哲学社会科学重大规划项目 (2007-2w02) “转变重庆经济发展方式的制度创新研究”

作者简介: 姜鑫 (1976—), 男, 甘肃西和人, 重庆工商大学经贸学院, 副教授, 经济学博士; 重庆市产业经济研究院产业组织理论与应用研究所, 所长, 从事产业经济学研究。

余兴厚 (1960—), 男, 四川宣汉人, 重庆工商大学科研处, 教授, 从事公共经济学研究。

罗佳 (1976—), 女, 四川巴中人, 重庆工商大学计信学院, 讲师, 从事数据挖掘研究。

且满足: (I) $p \leq m$; (II) $\text{Cov}(F, U) = 0$, 即 F 与 U 是不相关的; (III) $E(F) = 0$, $\text{Cov}(F) = I_p$, 即 $F_1, \dots, F_p$ 不相关, 且方差皆为 1, 均值皆为 0; (IV) $E(U) = 0$, $\text{Cov}(U) = I_m$, 即 $U_1, \dots, U_m$ 不相关, 且都是标准化的变量, 假定 $z_1, \dots, z_m$ 也是标准化的, 但并不相互独立。

要建立实际问题的因子模型,关键要根据样本数据估计因子负荷矩阵 A 。对 A 的估计方法很多,本文采用 H. Hotelling 创立的、目前使用较为普遍的主成分方法。一般来说,当 A 的结构不便对主因子进行解释时,根据因子负荷阵的不唯一性,可即对 A 实施一个正交变换,并称这种变换 A 的方法为因子轴的旋转。对因子负荷阵旋转的方法有多种,如正交旋转,斜交旋转等,本文使用的是由 Kaiser 提出的方差极大正交旋转法 (Varimax)。

二、重庆市产业结构布局的因子分析

软件。

Kaiser - Meyer - Olkinmeasure of Sampling Adequacy 0.618

先考察观测变量的 KMO 检验和 Bartlett 检验结果, 检验结果见表 1。可以看出, Bartlett 检验的 F 值等于 0.000, 表明重庆市产业发展状况数据来自正态分布总体, 可以进行因子分析。KMO 取值 0.618, 它体现了重庆市产业发展状况数据之间的简单相关系数和偏相关系数的相对大小, 该结果也说明适合进行因子分析。

表 2 旋转后的因子提取结果

为了深入分析所提取的这两个因子的经济含义,我们对旋转后的正交因子载荷矩阵进行分析,该矩阵见表 3。根据该因子载荷矩阵,因子 Z_1 在产业增加值、固定资产投资和生产税净额等指标的因子载荷较大,可以称其为投资因子。因子 Z_2 在年末就业人员数和劳动者报酬指标上的因子载荷较大,可以称其为就业因子。按照因子 Z_1 对各产业排序,发现工业投资因子得分为 3.472 67,远高于其他产业,这说明投资对工业具有重要影响。按照因子 Z_2 对各产业排序,农业的就业因子得分为 3.426 35,远高于其他产业,这不仅说明劳动力对农业具有重要影响,同时也表明重庆市农村剩余劳动力的转移仍然不够充分。

表 3 旋转后的因子载荷矩阵

	Component	
	1	2
x_1	0.835	0.514
x_2	-0.061	0.963
x_3	0.864	-0.088
x_4	0.484	0.852
x_5	0.927	0.232

在因子分析过程中,利用回归法,求得各个单因子得分函数如下:

$$Z_1 = 0.282zx_1 - 0.241zx_2 + 0.429zx_3 + 0.041zx_4 + 0.388zx_5$$

$$Z_2 = 0.129zx_1 + 0.599zx_2 - 0.244zx_3 + 0.411zx_4 - 0.063zx_5$$

按照旋转后的因子提取结果,可以得到综合因子得分函数为:

$$Z = (50.826Z_1 + 39.579Z_2) / 90.405$$

根据综合因子得分函数,得到重庆市各产业综合排序如表 4 所示。从结果来看,应用重庆市各产业的产业增加值、年末就业人员数、固定资产投资、劳动者报酬和生产税净额等指标进行综合分析,排

在前五位的依次是:工业、农业、房地产业、建筑业以及交通运输、仓储和邮政业。工业的综合因子值达到了 2.377 18,远远高于其他产业。这说明,工业产业结构的优化与升级是重庆市产业结构调整的战略重点。重庆是中国六大老工业基地之一,工业基础雄厚,门类齐全,综合配套能力强。工业是重庆国民经济的主导力量,2006 年,重庆市工业增加值为 1 234.12 亿元,占全行业增加值的 35.35%。年末就业人员数 189.11 万人,占全市年末总就业人数的 11.78%。另外,结合重庆产业发展的具体实际,目前重庆市的经济增长主要依靠第二产业尤其是工业带动。

从表 4 看出,重庆市农业的综合因子值为 1.005 96,仅次于工业,远远高于工业之外的其他产业。2006 年,重庆市农业增加值为 425.81 亿元,占全行业增加值的 12.2%,年末就业人员数 776.56 万人,占全市年末总就业人数的 48.37%。从重庆市这两大产业的排序来看,农业是重庆市的基础产业,这也充分表明了重庆市的现状是大城市大农村并存。

表 4 重庆市各产业因子得分及排序

	Z_1	Z_2	Z	排序
工业	3.472 67	0.970 36	2.377 18	1
农业	-0.878 79	3.426 35	1.005 96	2
房地产业	1.151 06	-1.143 24	0.146 63	3
建筑业	-0.127 63	0.466 38	0.132 42	4
交通运输、仓储和邮政业	0.352 97	-0.246 24	0.090 64	5
批发和零售业	-0.065 32	0.163 25	0.034 74	6
公共管理与社会组织	-0.212 65	-0.066 82	-0.148 81	7
教育	-0.262 90	-0.051 33	-0.170 28	8
水利、环境和公共设施管理业	0.056 70	-0.766 95	-0.303 89	9
金融业	-0.328 24	-0.366 66	-0.345 06	10
居民服务和其他服务业	-0.605 09	-0.032 03	-0.354 21	11
住宿和餐饮业	-0.468 94	-0.209 45	-0.355 34	12
信息传输、计算机服务和软件业	-0.299 52	-0.447 13	-0.364 14	13
卫生、社会保障和社会福利业	-0.419 95	-0.346 87	-0.387 96	14
租赁与商务服务业	-0.462 21	-0.410 19	-0.439 44	15
科学研究、技术服务与地质勘察业	-0.461 71	-0.435 41	-0.450 19	16
文化、体育与娱乐业	-0.440 45	-0.504 00	-0.468 27	17

由于重庆市工业因子得分相对来说非常高,故这里进一步对工业内部的各行业结构进行分析。选取 2006 年重庆市工业内部各行业的工业总产值、

从业人员平均人数、资产合计、利税总额、工资总额、工业增加值率和全员劳动生产率等指标进行因子分析,各指标使用国有及规模以上非国有工业企

业数据,并得到重庆工业内部各行业的因子得分与排序情况(见表5)。鉴于篇幅限制,这里只列出前10种行业。

从表五可以看出,重庆工业中的交通运输设备制造业综合因子得分为4.00726,在所有工业行业中排名第一,并远远高于其他工业行业。重庆市汽车摩托车产业在全国占有举足轻重的地位,2006年,全市生产汽车79万辆,占全国10.9%。重庆具有良好的汽车零部件产业基础。规模以上汽车零部件企业261家,实现销售收入190亿元。重庆28个汽车零部件产品在全国市场份额居前3位。重庆是我国最大的摩托车生产和出口基地,摩托车占全国市场份额35%,发动机占50%以上。2006年,摩托车整车产751万辆,摩托车及发动机连续7年位居全国第一。摩托车出口连续6年全国排名第一。有嘉陵、建设、宗申、力帆、隆鑫等5家著名企业进入全国摩托车企业前十位。

从实证研究结果可以看出,装备制造业和资源加工业的综合因子得分也较高。

装备制造业在重庆工业经济中占有十分重要的地位。重庆是中国重要的内燃机、大型变压器生产基地,也是中国最大的仪器仪表生产基地。2006年全市装备制造业(不含汽车、摩托车)规模以上企业达529户、资产总额605亿元、从业人员16.5万人,分别占全市工业的16%、16%、17%;实现工业

总产值(现价)达到495亿元、工业增加值116亿元、利税总额达38.6亿元、出口创汇4.2亿美元,分别占全市工业的15.7%、13.3%、12%、25%。2006年与2000年相比,装备制造业年平均递增速度达到18%。经过几十年的发展,重庆市装备制造业为国家重大装备和重点建设项目提供了大批优质产品,成为支撑重庆市经济的支柱产业。

资源加工业所含行业较多,并且重庆市的主要资源加工业得分较高,这里以煤炭开采和洗选业为例来分析。重庆市煤炭开采和洗选业以0.55668分的综合因子得分排名第5位。2006年重庆煤炭开采和洗选业工业总产值787085万元,从业人员平均人数9.97万人,资产合计993747万元,利税总额112658万元,工资总额171221万元,增加值率45.8%,全员劳动生产率36146元/人年。重庆市除渝中区、江北区、九龙坡区、大渡口区、沙坪坝区、巴南区、南岸区、潼南县等区县无煤矿外,其余33个区县(自治县、市)产煤。重庆煤炭(集团)有限责任公司,下辖南桐、天府、永荣、松藻、中梁山等到五大公司,共29个矿井。截止2003年底,重庆市累计查明煤炭资源储量30.19亿吨,保有资源储量22.95亿吨;表外储量井田858处,累计探明资源量3.87亿吨,保有储量3.04亿吨;未上表的普查资源量4.22亿吨;远景预测储量近100亿吨。

表5 重庆市工业各行业因子得分及排序

	Z_1	Z_2	Z	排序
交通运输设备制造业	5.36657	-0.44491	4.00726	1
烟草制品业	0.22882	4.93307	1.32914	2
电力、热力的生产和供应业	1.26768	0.60208	1.11200	3
化学原料及化学制品制造业	0.82536	0.04924	0.64383	4
煤炭开采和洗选业	0.67287	0.17612	0.55668	5
非金属矿物制品业	0.63596	-0.20022	0.44038	6
通用设备制造业	0.46305	-0.12675	0.32510	7
有色金属冶炼及压延加工业	0.31118	0.12071	0.26663	8
医药制造业	0.08174	0.50138	0.17989	9
黑色金属冶炼及压延加工业	0.29309	-0.61142	0.08152	10

重庆市医药制造业得分为0.17989分,排名第9位。目前重庆医药行业拥有规模以上医药工业企业78家,资产总额189.29亿元,从业人员2.25万人。2006年重庆市规模以上医药工业主营业务收入73.27亿元,实现利润4.35亿元,主营业务收入

在全国排名第19位,在西部地区排第3位;利润总额在全国排名第23位,在西部地区排第6位。重庆市医药工业产品涉及化学药品原料、化学药品制剂、中药饮片、中成药、生物与生化制药、兽用药品、卫生材料及医药用品、制药专用设备、医疗仪器设

备及器械制造等。经过几十年的建设和发展,已成为全国医药工业生产基地及重庆市工业经济的支柱产业之一,已形成了以重点骨干企业为龙头的较为完善的药品生产流通体系。此外,在前面的表4中,我们发现,重庆市信息传输、计算机服务和软件业以-0.36414分的综合因子得分排名第13位。可见,高新技术产业在重庆经济体系中也具有重要的地位。近几年,重庆市电子信息、生物医药、环保产业、高新技术改造提升传统产业、现代农业等领域内的“创新、产业化”工作进展良好,高新技术产业已成为重庆市新的经济增长点。

此外,重庆工业中,化学原料及化学制品制造业综合因子得分为0.6438,排名第4位。重庆的化学工业在全国具有重要的地位,是国家布局的西南化工基地和全国综合性化工基地。重庆化学工业经过几十年的建设和发展,已成为重庆市重要的支柱产业之一。截止2006年,重庆化学工业已发展为拥有规模以上工业企业230户,资产总额达268亿元,从业人员685万人。2006年全市化工行业主营业务收入240.2亿元,其中规模以上企业主营业务收入218.4亿元,实现利税总额28.9亿元。主营业务收入在全国排名第21位,在西部地区排第4位;利润总额在全国排名第13位,在西部地区排第4位。重庆市已形成了以天然气化工为特色产品、门类较齐全的化学工业体系。基本形成了以长寿化工园区、涪陵化工基地、万州化工基地三大化工板块为主,特色工业园区为辅的相对集中的产业集群。我们还看到,烟草制品业和电力、热力的生产和供应业排序靠前。2006年重庆企业100强中,中国烟草公司重庆市公司以收入1173064万元的业绩排名第3位,同时重庆烟草工业有限责任公司以440431万元的年收入排名第14位,使得烟草制品业在重庆市整个工业体系中占据重要地位。此外,2006年,重庆市电力公司以1317397万元的年收入排名第2位。但是,考虑烟草制品业和电力、热力的生产和供应业的行业特殊性,结合国家和重庆市地方产业结构调整的方向与重点,在这里对这两个行业不作深入分析。除此之外,重庆市的冶金工业、钢铁工业、食品工业、船舶工业、建材工业以及纺织工业也都形成了较完备的产业门类和生产体系,为国民经济发展作出了巨大贡献。

三、优化重庆产业结构,促进城乡统筹发展

进一步优化城乡产业结构,推进产业结构优化升级,统筹城乡发展,实行工业反哺农业,推动重庆形成以工促农、以城带乡的长效机制,逐步形成以农业为基础、高新技术产业为先导、基础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局,统筹城乡协调发展。

1. 转变经济发展方式,促进经济增长由三次产业协同带动

从重庆产业结构发展的因子分析可以看出,当前重庆市经济增长主要依靠第二产业尤其是工业带动,要大力推进经济发展方式的转变,积极调整产业结构和布局,优先发展高新技术产业和第三产业,促进经济增长由主要依靠第二产业带动向依靠第一、第二、第三产业协同带动转变。

2. 优化农业结构,加快传统农业向现代农业转变

一是优化农业产业结构。在保证粮棉油稳定增产的同时,扩大养殖、园艺等劳动密集型产品和绿色食品生产。构建优势产业带和加快标准化,实现粮食增产和农民增收。积极发展“一村一产品、一乡一产业”,提高规模化、集约化和标准化水平。促进农业专业化、区域化、集约化生产,配套采用现代设施和先进技术,促进加工、储运、营销等相关产业协调发展。

二是优化农业产品结构。发展高产、优质、高效、生态、安全的农产品,重点发展优质专用粮食品种、经济效益高的经济作物、节粮型畜产品和名优特新水产品。积极发展品种优良、特色鲜明、附加值高的优势农产品。发展特色农业,实施品牌战略,壮大县域经济,形成各具特色的区域性现代农业建设格局。

三是优化农业就业结构。在发展设施农业、生态农业、都市农业、休闲农业和农村服务业过程中,因地制宜拓展农业的多功能性和农民就业领域,引导富余劳动力向非农产业和城镇转移。

3. 优化工业结构,促进工业产业集群形成与发展

一是优化工业地区结构。加快北部新区、经开区、高新区、西永微电子产业园、长寿化工园等工业园区建设,建立完善的园区融资、担保、技术扶持、产业研发等方面的服务平台,促进产业集群的形成与发展。

二是优化工业行业结构。突出发展四大重点产业,壮大汽车摩托车产业,培育做强装备制造业、资源加工业和高新技术产业。引导和扶持零部件与整车均衡发展,建成面向全球供货的汽车零部件生产基地;延伸石油、天然气化工产业链,打造天然气和石油化工基地;大力提升内燃机、环保成套设备、轨道交通、风力发电、船舶制造等装备制造业的研发设计、工艺装备、系统集成化水平,打造装备制造业基地;优化钢产品结构,完善铝工业产业链,培育壮大硅、镁合金、玻璃纤维、造纸等产业链,打造材料工业基地;以西永微电子产业园为载体,完善集成电路产业链,培育信息家电产业集群和医疗器械产业集群,打造高技术产业基地。

三是优化工业所有制结构。解决非公有制经济准入、融资、用地三大困难,在新型工业化专项资金、优惠政策享受等方面一视同仁,营造非公有制经济发展的宽松环境,支持和引导非公有制经济发展,增强工业经济活力。鼓励非公有制经济发挥自身优势,与市内大集团、大企业联姻、参与国有企业改组改造,做大做强企业集团。

4 优化服务业结构,提高现代服务业比重和水平

一是优化服务业地区结构。主要是推进主城区逐步实现“三、二、一”的产业结构,着重发展现代服务业和新兴服务业。具有交通、商贸、旅游等特

定优势的中小城市,应进一步突出特点、强化优势,提高市场占有率。其他地区和农村,要根据当地市场需求,因地制宜地发展服务行业。

二是优化服务业行业结构。重点发展以信息、科技、金融、会计、咨询、法律为代表的现代服务业,提高服务业整体水准;积极发展新兴服务业,形成新的经济增长点;改组改造传统服务业,运用现代经营方式和服务技术,提高技术水平和经营效率。

三是优化服务业企业组织结构。主要是依托有竞争力的企业,培育形成一批多元投资主体的大公司和大集团,促进企业联合重组,实行网络化、品牌化经营,同时,鼓励经营方式灵活、服务品种多样、各具特色的中小企业发展。

参考文献:

- [1] 姜鑫. 西部开发中的增长极与灰色区域研究 [J]. 重庆商学院学报, 2001 (1).
- [2] 姜鑫. 论优势原理与西部大开发 [J]. 重庆商学院学报, 2000 (3).
- [3] 重庆统计局. 2007重庆统计年鉴 [DB]. 北京:中国统计出版社, 2007.
- [4] 杜青林. 强化社会主义新农村建设的产业支撑——以科学发展观为指导,推进现代农业建设 [J]. 国家行政学院学报, 2006 (2).

(编辑:弘 流;校对:段文娟)

我校 6 项项目获 2008 年度国家社科基金资助

我校今年在国家社科基金项目申报立项方面取得可喜进展,有 6 项项目获得资助,立项学科为:理论经济学 2 项、应用经济学 2 项、中国文学 1 项和体育学 1 项。这 6 项项目分别是:由经济贸易学院韩渝辉主持的《当前中国现代化加速时期的农民转型问题研究》、管理学院邓莉主持的《商业银行参与上市公司治理的机理研究》、研究生处王宗萍主持的《风险投资中委托代理风险下的财务治理研究》、长江上游经济研究中心白志礼主持的《基于成渝统筹城乡综合配套改革试验的城乡经济社会一体化体制对策研究》、文学与新闻学院包晓玲主持的《当代三峡移民文学与移民精神研究》以及体育学院张新中主持的《西部少数民族传统体育文化与高校体育教学相融合的研究》。