

陕西省服务业结构优化与经济增长之间的关系

张萍, 李永清

(西安科技大学 管理学院, 西安 710054)

摘要:选取陕西省 2005—2014 年服务业的统计数据,运用格兰杰因果检验、因子分析等计量经济学方法研究陕西省服务业结构优化与经济增长之间的关系,发现服务业发展是经济增长的格兰杰原因,找出服务业发展的主要影响因素,建立回归模型,分析结论,提出优化服务业内部结构、提高经济增长的相关政策建议。

关键词:格兰杰因果检验;因子分析;回归模型

中图分类号:F272.3 **文献标志码:**A **章编号:**1671—1807(2017)03—0041—04

服务业是指包括金融业、计算机软件业等十五个部门的第三产业,提供生产和销售服务。跨入 21 世纪,服务业作为衡量国际竞争力的重要指标,引起了国内外学者的关注。钱纳里^[1]在新古典经济增长模型的基础上引入了结构变量,提出动态的产业结构三阶段变动发展模型,得出结构转变对经济增长的意义。国内学者彭炜^[2]运用 Moore 指数法和协整分析论证了湖南省服务业结构与经济增长的长期关联,通过建立灰色模型,提出相关建议。薛双喜^[3]运用协整方法、格兰杰因果检验等方法进行陕西省产业结构与经济增长关系之间的实证研究,并提出优化产业结构的相关建议。魏君英^[4]根据 2005—2011 年间省际面板数据,运用系统 GMM 等实证研究方法,得出对中国服务业发展产生影响的成分要素。当前国内外对服务业通常采用定性研究,定量研究不足。现阶段,服务业作为经济全球化进入新阶段的鲜明特征,引领着全球经济的快速发展。据统计可知,2014 年我国的服务业在 GDP 中所占的比例为 47.84%,北京为

77.95%,天津 49.57%,陕西省的比例为 37.01%,说明陕西省的服务业较为落后,还有很大的发展空间。

本文采用定量研究,依据 2005—2014 陕西省统计年鉴,运用格兰杰因果检验、因子分析等实证方法论述陕西省服务业内部结构优化与经济增长之间的关系,通过建立回归模型,提出对策建议,以期对经济增长有所帮助。

1 陕西省服务业发展与经济增长的格兰杰因果关系检验

本文选取 2005—2014 年的陕西统计年鉴上的数据,进行基期处理,消除价格变动因素,用 X 表示 2005 年为基期的服务业生产总值指标(第三产业产值), Y 表示 2005 年为基期的经济总值指标(实际 GDP)。为了保持原协整关系,取对数 $\ln X$ 、 $\ln Y$,用 Eviews8.0 先对数据进行 ADF 平稳性检验,其中变量的一、二阶差分用 $D1$ 、 $D2$ 表示, c 为 ADF 检验中的常数项, t 为时间趋势, k 为滞后的阶数,结果如表 1。

表 1 陕西省服务业总值与经济总值的 ADF 检验结果

变量	检验类型	ADF 值	显著性(1% 5% 10%)	结论
$\ln X$	$(c, 0, 1)$	-0.583 5	-2.886 1, -1.995 9, -1.599 1	非平稳
$\ln Y$	$(c, 0, 1)$	-0.461 3	-2.886 1, -1.995 9, -1.599 1	非平稳
$D\ln X$	$(c, t, 1)$	-3.979 5	-5.835 2, -4.246 5, -3.590 5	平稳
$D\ln Y$	$(c, t, 1)$	-2.665 8	-5.835 2, -4.246 5, -3.590 5	非平稳
$D2\ln X$	$(c, 0, 1)$	-2.171 2	-2.937 2, -2.006 3, -1.598 1	平稳
$D2\ln Y$	$(c, 0, 1)$	-2.405 3	-2.937 2, -2.006 3, -1.598 1	平稳

收稿日期:2016—11—03

作者简介:张萍(1992—),女,陕西韩城人,西安科技大学管理学院,硕士研究生,研究方向:产业经济学;李永清(1959—),男,山西武乡人,西安科技大学管理学院,教授,研究方向:工程项目管理。

由上表可知, $\ln X$ 、 $\ln Y$ 的二阶差分 ADF 值均小于 $\alpha=0.05$ 的显著性水平下的临界值, 由此说明服务业总值与经济总值可能存在长期稳定关系, 进一步进行协整性检验, 这里选用 Engel 和 Granger 的 E-G 两步检验法, 首先使用 Eviews8.0 进行普通最小二乘法 (OLS) 估计协整回归模型:

$$\ln Y = 0.6242 + 1.0394 \ln X$$

$$t = (6.1551) (81.5061) \quad R^2 = 0.9988 \quad F = 6643.248$$

接着对残差 e 进行 ADF 单位根检验, 其结果如表 2。

表 2 残差 e 的 ADF 检验结果

		t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.780 289	0.072 6
Test critical values:	1% level	-2.847 250	
	5% level	-1.988 198	
	10% level	-1.600 140	

从表 2 可知, 残差 e 的 ADF 值小于显著性 $\alpha=10\%$ 水平下的临界值, 表明残差是平稳序列, 说明陕西省服务业总值与经济增长之间存在长期均衡关系, 然后做格兰杰因果分析, 结果如表 3 所示。

表 3 Granger 检验结果

原假设	滞后阶数	F 统计值	P 值	判定结论
$\ln Y$ 非 Granger 影响 $\ln X$	1	1.370 2	0.286 2	接受
$\ln X$ 非 Granger 影响 $\ln Y$	1	10.207 2	0.018 7	拒绝
$\ln Y$ 非 Granger 影响 $\ln X$	2	33.029 3	0.009 1	接受
$\ln X$ 非 Granger 影响 $\ln Y$	2	1.137 4	0.428 9	拒绝

由表 3 可以看出, 不论选择一阶还是二阶, 服务业总是经济增长的单方面格兰杰原因, 说明服务业发展可以促进经济增长, 但经济增长不能推动服务业发展。

2 阻碍服务业发展的要素的因子分析

查阅文献资料, 构建了影响服务业发展的 8 个指标:

X1 经济发展水平 = 人均 GDP;

X2 消费需求水平 = 最终消费支出;

X3 工业化水平 = 工业增加值/GDP;

X4 城市化水平 = 城镇人数/总人口数;

X5 市场化水平 = 非公有经济/工业总产值;

X6 人力资源状况 = 第三产业的就业人员的数目/总就业人员的数目;

X7 第三产业的固定投资率;

X8 服务业开放水平 = 进出口额/生产总值。

1) 查验原始变量作因子分析是否合适。本文采用 SPSS17.0 进行 Bartlett 和 KMO 检验, 其中 Bartlett 值 = 150.215, 概率 $P = 0.000$ 小于显著性水平 0.05, 说明变量间存在相关关系; $KMO = 0.698$, 认为可以进行因子分析。

2) 构造因子变量。选择主成分分析法, 提取特征值大于 1 的因子, 输出的碎石图如下图 1 所示:

从上图的曲线中可以看出, 前两个因子的特征值大于 1, 曲线较为陡峭, 对解释原有变量的贡献最大; 从第三个因子开始曲线逐渐变平缓, 特征值稳定在

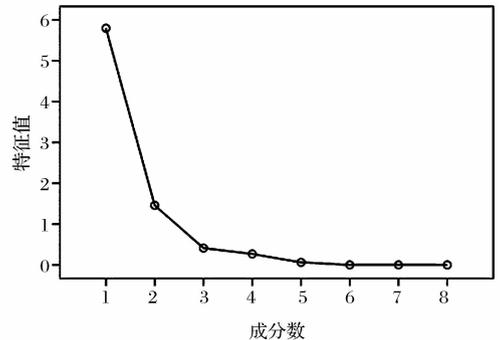


图 1 因子分析的碎石图

0—1 之间, 对解释原有变量的贡献较小, 因此提取 2 个因子比较合适。

3) 因子命名。为了使因子具有命名解释性, 本文采取 Varimax (方差极大法) 对因子载荷矩阵实行正交旋转, 输出结果如表 4。

表 4 旋转后的因子载荷图

	成份	
	1	2
经济发展水平	0.984	-0.165
消费需求水平	0.986	-0.149
工业化水平	0.679	-0.578
城市化水平	0.968	-0.227
市场化水平	0.923	-0.296
人力资源状况	-0.852	0.203
服务业固定资产投资率	-0.126	0.960
服务业开放水平	-0.228	0.885

由表4得出,经济发展水平、消费需求水平、工业化水平、城市化水平、市场化水平这5个变量在第一因子上的载荷很高,能够被第一因子解释,命名为第一因素;人力资源状况、服务业固定资产投资率、服务业开放水平在第二因子上的载荷较高,能够被第二因子解释,命名为第二因素。

4)计算因子得分。根据Regression(回归法)的输出结果,写出因子计算公式:

$$F_1 = 0.231 X_1 + 0.235 X_2 + 0.067 X_3 + 0.214 X_4 + 0.189 X_5 - 0.188 X_6 + 0.158 X_7 + 0.116 X_8$$

$$F_2 = 0.100 X_1 + 0.109 X_2 - 0.205 X_3 + 0.060 X_4 + 0.010 X_5 - 0.051 X_6 + 0.541 X_7 + 0.476 X_8$$

其中,因子得分的均值为0,标准差为1。因此,可以将影响服务业发展的8个变量归结为第一因素和第二因素。

3 建立回归模型

以上述因子分析结果的 F_1 、 F_2 为自变量,2005—2014年陕西省的实际GDP为因变量,建立多元回归模型,其输出结果如表5。

表5 回归结果

	β	t	p	VIF
C(常数)	7 696.44	75.16	0.000	
F1	2 847.78	26.38	0.000	1
F2	-432.16	-4.00	0.005	1
F 值 = 356.03 P = 0.000				
$R^2 = 0.99$				
Durbin-Watson=1.83				

由表5可以看出, $R^2 = 0.99$,说明GDP中99%能够被这两个因素解释,表明模型的拟合优度很好;其次D-W值为1.83,说明两个因素之间不存在自相关;F值=356.03,P值为0,通过显著性水平为5%的检验;两个自变量的VIF值都等于1,表明两个自变量之间不存在共线性。根据表5建立模型:

$$Y = 7696.44 + 2847.78 F_1 - 432.16 F_2$$

(75.16) (26.38) (-4.00)

从模型中可以看出 F_1 对GDP的贡献要大于 F_2 ,且 F_1 与GDP正相关, F_2 与GDP呈反方向变动。

4 政策建议

综上所述,陕西省服务业是经济增长的格兰杰原因,经济增长的程度、消费需求度、整体工业化的发展水平、城市化和市场化的进程通过影响服务业的发展,对经济的增长起主导作用,而人力资源状况、服务

业固定资产投资率与服务业开放水平作为服务业第二影响因素,对经济增长发挥次主导作用,与经济增长呈现负相关,因此我们可以从以下几个方面通过调整服务业的内部结构来促进经济增长:

1)加快信息科技与生产制造的融合,促进服务业技术升级。加强信息基础设施建设,构建以电子政务为核心,涵盖信息安全、信息交换、应用服务、数据分析等内容的统一平台,完善的电子商务支撑体系,促进“三网”融合,实现网络互连互通,推动信息服务业集约化运作。

2)优化资源配置,调整服务业内部结构。强化以服务经济为主的产业结构,扩大生产性服务业领域,促进现代化工业制造业和农业生产的融合;加快陕西十大文化产业园区建设,加强文化遗产保护,培育特色文化产业群;发挥省重点研究所等科技平台的作用,促进科技成果交流,加强实用技术的推广,调整服务业内部结构,打造优势互补、协调发展的特色服务业产业体系。

3)培养高质量从业人员,满足多层次服务的需求。引导高校发挥自身优势,开设适应现代服务业发展的学科专业,培养服务业尖端人才;建立绩效考核制度,工资实行浮动制,引入员工激励机制,加大惩罚力度;引入国内外高端服务技术,建立培训机构,满足多元化服务的需求;定期进行岗位技能培训,推进职业培训市场化,不断提高从业人员素质。

4)培育发展创意产业,拓宽服务业的投资渠道。积极开展以“创新设计”为主题的创意大赛,征收工业设计、文化传媒、咨询策划、时尚消费等策划案,选择有经济价值的策划案进行投资,创办一批新型服务业;建设创意产业园区,发挥集聚效应,提高创意产业规模和水平,创造与国内外企业交流合作的机会,拓宽服务业的投资渠道。

5)完善市场化体制,提高服务业总体水平。进一步降低进入市场的基本标准,使市场更富有动力;实行税收优惠政策,对特色产业、新型产业予以补贴、免税,增强产品竞争力;制定行业服务标准,健全行业监管制度。

参考文献

- [1] 钱纳里,鲁宾逊,赛尔奎因.工业化和经济增长的比较研究(中译本)[M].上海:上海三联书店,1989:132-147.
- [2] 彭炜.湖南省服务业结构变动与经济增长关系的实证研究[D].长沙:湖南大学,2007:1-4.
- [3] 薛双喜.陕西省产业结构与经济增长关系的实证研究[J].西安邮电大学学报,2010,15(5):120-124.

[4] 魏君英. 我国服务业发展的影响因素——基于省际面板数据

的实证分析[J]. 经济经纬, 2014, 31(5): 75—80.

The Relationship Between Optimum Structure of Service and Economic Growth in Shaanxi Province

ZHANG Ping, LI Yong-qing

(School of Management, Xi'an University of Science and Technology, Xi'an 710054, China)

Abstract: This paper selects 2005—2014 statistics of Service Industry in Shaanxi Province, studying the relationship between optimized structure of service and economic growth by using of Granger causality test and factor analysis, finding that economic growth is the Granger cause of the development of service, and get some major factors affecting services' development, then concludes the countermeasures that optimize the services' structure and improve economic growth through the regression model.

Key words: Granger causality test; factor analysis; regression model

(上接第 13 页)

参考文献

- [1] 陈淑燕, 等. 交通量的灰色神经网络预测方法[J]. 东南大学学报: 自然科学版, 2004(7): 542—544.
- [2] 孟巍. 高等公路对地区经济影响分析与评价方法研究[D]. 长沙: 长沙理工大学, 2006.
- [3] 魏宗舒. 概率论与数理统计教程[M]. 北京: 北京高等教育出版社, 2008.
- [4] 卓金武, 等. MATLAB 在数学建模中的应用[M]. 北京: 北京

航空航天大学出版社, 2011: 30—32.

- [5] 陈胜可, 等. SPSS 统计分析从入门到精通[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [6] 星春艳. 基于因子分析的北京市各区县经济综合实力研究[J]. 时代贸易, 2014(3): 178—180.
- [7] 吴迪. 基于因子分析的沿边经济带社会事业发展问题研究——以新疆为例[J]. 开发研究, 2014(3): 97—99.
- [8] 汪恩辉, 等. 基于因子分析和聚类分析的皖江城市带经济质量评价研究[J]. 铜陵学院学报, 2015(4): 51—54.

Research on the Economic Development of Border Cities Based on Grey Prediction and Factor Analysis

——Take eight cities of Chenglan railway as an example

LV Yu, WU Cao-rong, LI Ai-min

(School of Mathematics, Sichuan University of Arts and Science, Dazhou Sichuan 635000, China)

Abstract: In this paper, the eight major cities in Sichuan province along ChengLan Railway are taken as an example, according to the relevant measure of economic status, firstly, by using grey prediction, the comprehensive economic situation of each city in the next ten years is predicted through comprehensive GDP data in recent years, it further tells its economic benefits brought by ChengLan Railway. Secondly, considering the relation of city traffic and many economy factors, internal dependencies of multiple variables are studied by using factor analysis and the direction of development of each city is determined. Finally, we put forward reasonable suggestions with the current situation of each city.

Key words: comprehensive economic strength; gray prediction; factor analysis