

# 能源产业集聚与经济增长的动态关系研究<sup>\*1</sup>

## ——基于四川省油气产业的面板数据分析

吴晓敏 杨力 刘琳

**【摘要】** 本文建立能源产业集聚与经济增长的结构自回归向量模型，并以油气产业为实证对象，运用脉冲响应函数，采用四川省2009～2014年油气资源较为丰富的12个城市的面板数据，分析油气产业与经济增长的动态关系。分析结果表明：四川省油气产业集聚呈现整体上升趋势，归因于四川省油气产业物质投入和人均GDP增长率提高对其起到的正向推动作用；但油气产业由于产业结构不合理，科技创新和科技人才引进力度不够，导致油气产业集聚对四川经济增长未起到应有的促进作用。

**【关键词】** 能源产业集聚；经济增长；油气产业；结构向量自回归模型；脉冲相应函数

**【中图分类号】** F426.2；F127

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1006—012X（2016）—06—0132（06）

**【作者】** 吴晓明，副教授，博士，硕士生导师，西南石油大学经济与管理学院，四川成都610500；

杨力，博士研究生，西南交通大学经济与管理学院，四川成都610031；

刘琳，硕士研究生，西南石油大学经济与管理学院，四川成都610500

近年来，我国经济增长以要素投入为驱动的比例居高不下，但环境与经济发展的关系恶化。2014年上半年，固定资产形成对GDP增长的贡献率是48.5%，仅拉动GDP增长3.6个百分点，却加剧自然环境与经济增长矛盾的进一步恶化；2015年上半年，我国74个城市的PM2.5总体达标天数比例仅为60.3%，环境保护、能源利用与经济增长间的矛盾依旧严峻。面对我国粗放的经济增长方式所带来的日益严重的经济社会矛盾，导致我国经济增长亟待告别过去多年依赖要素增加和GDP至上的发展期，向更加具有可持续性，更加注重环境保护，更加突出经济的“质量”的“新常态”发展。经济增长无论从产业、企业还是社会的推进层面来看，都要求推动经济增长的实体在空间上有相互聚集的趋势，能够形成产业与经济增长之间相互促进，共同发展的有利态势。作为区域经济空间的一种有效组织模式，产业集聚能够有效地改善资源整合模式，从经济中心扩散辐射至远端，提高资源的投入与产出效率。早在19世纪末期，西方经济学者就开始关注和研究产业集聚方面的问题。<sup>[1, 2]</sup>而我国对产业集聚的研究，由于经济发展的相对滞后则起步较晚。在我国经济“新常态”下，研究产业集聚与经济增长的动态关系，逐步成为经济、管理等领域所共同关注的热点与焦点问题。<sup>[3]</sup>

四川省是能源大省，能源产业不仅能够为本省工业发展提供支持保障，且能够有力带动区域经济增长与发展。油气产业作为四川省七大优势产业之一，是能源产业的典型代表。特别地，四川省拥有面积约20万平方公里的油气资源开发区，有气田

<sup>1</sup> \* 基金项目：国家自然科学基金项目“战略性新兴产业技术创新联盟知识转移机制及对创新绩效的影响模型研究——基于四川省的实证”（71273036）；四川省科技厅软科学项目“石油产业与区域经济发展质量：作用机理与经验证据——以四川省实证研究为例”（2016ZR0031）；四川石油天然气研究中心项目“民用天然气价格形成机制及政府科学定价研究”（SKA15—02）；四川省哲学社会科学规划项目“四川省能源产业集群发展机理与政策研究”（SC16B114）。

125 个、油田12 个，年产石油近15 万吨、天然气约160 亿立方米。《四川省能源产业“十二五”规划》中明确指出：提高能源保障能力，优化产业结构，加大规范能源产业节能减排力度，实现能源产业与四川省经济的可持续发展。过去的实践经验表明，能源产业集聚与经济增长有着紧密的动态关系，但缺乏严谨的量化研究来论证能源产业与经济增长存在怎样的动态关系。

因此，在中国经济步入“新常态”的时代背景下，本文基于时滞效应的视角，以四川省油气产业为实证研究对象，对油气产业集聚与经济增长的动态关系进行深入研究。构建紧扣现实背景的能源产业集聚与经济增长的动态关系，对有效识别能源产业集聚对经济增长过程中的关键作用因素，科学评价四川省能源产业集聚水平，促进推动四川省能源产业发展相关政策的全面落实，具有重要的理论与实践价值。

## 一、文献综述

### 1. 产业集聚的模式与演化规律研究

产业集聚具有空间经济的本质特征，是区域经济空间组织形式，并能够有效提高生产效率。其集聚过程表现为不同规模与结构态势的经济中心产生，同时还可以形成强大的“扩散效应”与“辐射功能”，从而带动整个区域经济的发展，成为区域经济发展新的“增长极”和“生长点”。国内外学者针对不同的产业类型，对其集聚模式与演化规律进行了相应的研究。Markusen（1996）<sup>[4]</sup>指出，能源产业和服务业具有很强的集聚性，其集聚是由不同规模和形态的经济中心产生与发展形成的，通过中心进行辐射与扩散。Thompson（2015）<sup>[5]</sup>指出，产业集聚具有动态性发展的特征，而产业集聚的效果也是动态改变的，呈现出萌芽、发展、成熟和衰退阶段。Bosker. M（2007）<sup>[6]</sup>采用欧洲207 个区域25 年的面板数据，分析研究产业在不同时间阶段的集聚模式及演化规律，提出产业集聚对其临近区域经济增长具有促进作用。Royuela et al.（2014）<sup>[7]</sup>通过实证分析证明，在早期发展阶段经济集聚对经济增长存在显著的影响效应。Brulhart（2008）<sup>[8]</sup>运用截面数据和动态面板数据对产业集聚度与GDP 的推动作用进行跨国研究，指出产业集聚早期阶段对GDP 有正向推动作用。赵湘莲等（2012）<sup>[9]</sup>指出，经济发展与能源消耗水平存在着明显的地区差异，呈现显著的空间集聚，能源产业集聚结构需要进一步优化调整。许涤龙等（2012）<sup>[10]</sup>运用产业生命周期理论，对产业集聚演化过程进行建模分析，其研究结论与Gary 对产业集聚阶段划分较为类似，并运用服务业对其研究结果进行案例分析。董春诗等（2013）<sup>[11]</sup>利用脉冲响应函数和方差分解技术，分析了能源产业集聚与经济增长的动态互动关系，其研究成果为本文在分析技术上提供了有益的参考。

### 2. 产业集聚对经济增长影响研究

早在20 世纪初，西方学者就开展产业集聚对经济增长影响研究。其中，对产业集聚Jacobs 外部性与MAR 外部性研究存在学术争议。Glaeser et al.（1992）<sup>[12]</sup>通过对产业集聚多样性进行量化处理，支撑Jacobs 外部性观点。Hendersong（1997）<sup>[13]</sup>采用美国742 个城区生产资料产业近25 年数据，运用面板数据分析模型，支撑MAR 外部性观点，同时支撑Jacobs外部性对经济增长中的就业率指标有显著影响。UweBlien et al.（2006）<sup>[14]</sup>运用德国产业数据分析产业集聚对经济增长的影响，认为产业集聚的多样化对经济增长有促进作用，特别对就业指标有显著性正影响。Shihe Fu et al.（2010）<sup>[15]</sup>在考察中国建筑业、商贸零售业以及金融业后，从经济增长、就业率及产业集聚三者间相互关系进行分析，提出产业多样性与专业化程度对经济增长有推动作用，专业化程度越高，对就业率呈负向影响作用程度越大。国外研究争议集中于Jacobs外部性与MAR 外部性，而国内对于二者的研究却相对较少，主要集中在与产业集聚度对经济增长的相关关系的研究。比较具有代表性的有：杨仁发（2013）<sup>[16]</sup>从新经济地理学和空间集聚理论角度，利用2003 ～ 2010 年我国269 个地级及以上城市为样本，对产业集聚与地区工资差距之间的内在联系进行实证分析。陈立泰（2013）<sup>[17]</sup>运用不同技术指数测算产业集聚程度，并利用统计年鉴中的省级数据，对产业集聚与经济增长的相关关系进行研究。宋志刚等（2012）<sup>[18]</sup>运用计量经济学方法分析中国286 个城市不同产业的数据，提出规避相同产业部门集聚过度，以及重点扩大相应产业的运营规模能够提高经济增长效率，并建议政策制定部门应为此提供相应的政策保障与支持。

### 3. 能源产业集聚对经济增长的影响研究

能源产业集聚与经济增长之间的关系研究，在国外主要基于“资源诅咒”假设进行。国外主流学者通过实证分析，用于支持“资源诅咒”假设，比较具有代表性的有Sachs、Gylfason 和Papyraki 等。<sup>[19]</sup>但这一假设并不有利于从国家或省级层面提高能源产业集聚对经济增长的正向推动作用。而国内学者基于中国国情，将此假设作为考察不同区域间发展水平的差异。例如，董春诗等（2013）<sup>[20]</sup>以煤炭行业为例，运用陕西省1992 ~ 2012 年数据，分析煤炭行业集聚对陕西省经济增长的影响，并提出相应的管理策略。费文博等（2009）<sup>[21]</sup>采用面板数据分析模型，选取不同地区、不同年份的统计数据，对石化产业集聚对经济增长影响进行研究。综上所述，国内外对于产业集聚与经济增长关系的研究主要集中于对集聚模式和演化规律，不同产业集聚对经济增长的影响，而这些研究滞留于研究集聚的属性特点，以及个别行业及区域等方面。国外研究较国内较为深入与系统，不仅对产业集聚外部特征具有较强争议的领域进行专门研究，而且对产业集聚的多样性与专业化程度对就业率影响进行相应的分析，但是，未从动态的时空视角对其进行更为深入的探讨。国内研究更多关注产业的不同行业领域，如服务业等，但专门针对能源产业，尤其是油气产业的研究较为少见，特别是针对油气资源较为丰富的四川省的能源产业集聚与经济动态关系的文献更少。本文正是通过对以往国内外文献梳理与总结出发，运用区域集聚度、区位熵等指数对能源产业聚集水平进行测量，基于组织和空间视角，形成能源产业聚集度界定标准，以探索能源产业集聚与经济增长关系为主线，以四川省油气产业为实证对象，运用结构向量自回归模型（SVAR 模型），解析四川省油气产业集聚与本省经济增长间的动态关系，不仅能够不断丰富现有对能源产业集聚与经济增长的研究，而且能为实现四川省能源产业集聚区经济快速、可持续增长，为落实我国经济“新常态”背景下的良性发展提供重要的理论支持与实践探索。

## 二、能源产业集聚度测量模型

### 1. 能源产业集聚度测量方法对比分析

通过文献计量与共词分析发现，国内外学者对于产业集聚度测量指标主要集中于行业聚集度、<sup>[22]</sup> 区位熵指数<sup>[23]</sup> 和空间基尼数等<sup>[24]</sup>（见表1）。

表 1 集聚度测量指标分类

| 分类 | 指标                          | 公式                                                                                                                         | 优缺点                                                           |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1  | 行业聚集度<br>(CR <sub>n</sub> ) | $CR_n = \frac{\sum (X_i)_n}{\sum (X_i)_N}$ , n: 表示产业中规模较大的前 n 家企业; N: 表示产业内所有企业数量                                          | 优点: 公式简洁, 易于分析。产业中规模较大企业便于统计<br>缺点: 不能反映地理信息特性, 以及行业内所有企业信息统计 |
| 2  | 区 位 熵<br>(LQ)               | $LQ = \frac{E_{ij}/E_i}{E_{kj}/E_k}$ , E <sub>ij</sub> : 表示 i 地区, 某产业 j 的产业产值, E <sub>i</sub> : 表示 i 地区总体产业产值; 同理, k 表示省份; | 优点: 统计数据较为容易获得, 且易于分析。特别针对能源产业按地理区域集中的特点<br>缺点: 假设条件较多        |
| 3  | 空间基尼系数 (G)                  | $G = (E_{ij}/E_j - E_{ij}/E_k)^2$ , 具体字母内涵与区位熵一致;                                                                          | 优点: 数据易收集, 且较为适合制造业集聚度测算<br>缺点: 忽略不同企业发展规模和集聚度差异性             |
| 4  | 赫芬达尔 - 赫希曼指数 (HHI)          | $HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$ , S <sub>i</sub> : 表示地区中 i 企业所占有的市场份额, n: 表示产业中的 n 家企业;                                         | 优点: 考虑企业市场份额, 即企业规模<br>缺点: 地理聚集程度无法考虑, 即不适合能源产业集聚度测算          |

综上, 能源产业属于国家垄断型行业, 且该产业集聚度测量更多需要考虑地理信息, 通过表 1 中对产业集聚度测算指标分类及适用性分析发现, 区位熵在数据收集以及适用性方面都能够满足能源产业集聚度测量所提出的具体要求。因此, 本文在对四川省能源产业集聚度测算方面选择区位熵作为度量模型。模型如下:

$$LQ_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_{kj}/E_k} \quad \textcircled{1}$$

其中, LQ<sub>ij</sub>表示为地区 j 中的能源产业 i 的区位熵数, 其余字母含义(见表1)。LQ<sub>ij</sub> > 1, 表示地区 j 中的能源产业 i 专业化程度高于全省范围, 即该地区能源产业拥有较好的集聚效应, 反之则集聚效应越弱。

## 2. 能源产业数据来源及结果分析

本文选择四川省油气资源产业为主要的实证研究对象，选取川东北、川西北、川中、川北和川南共12 市、区作为实证分析样本，收集2009 ～ 2014 年的《四川省统计年鉴》、《中国统计年鉴》及相关田野调研数据作为分析计算的数据来源。

根据式①，计算出四川省油气产业2009 ～ 2014 年，四川省12 个市的区位熵（见表2）。

**表 2                      四川省油气产业 12 市区位熵**

|    | 2009 年  | 2010 年  | 2011 年  | 2012 年  | 2013 年  | 2014 年  |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 城区 | 区位熵(LQ) | 区位熵(LQ) | 区位熵(LQ) | 区位熵(LQ) | 区位熵(LQ) | 区位熵(LQ) |
| 达州 | 0.7021  | 0.7013  | 0.8321  | 0.8331  | 0.8343  | 0.8810  |
| 南充 | 0.8341  | 0.8421  | 0.9041  | 0.8853  | 0.9241  | 0.9253  |
| 江油 | 0.9232  | 0.9341  | 0.9251  | 0.9663  | 0.9902  | 1.0063  |
| 绵阳 | 2.7658  | 2.9232  | 2.9658  | 2.9761  | 3.0108  | 3.1161  |
| 乐山 | 1.8251  | 2.3358  | 2.4251  | 2.4621  | 2.6251  | 2.8761  |
| 内江 | 0.8754  | 0.9051  | 0.9214  | 0.9546  | 0.9754  | 0.9766  |
| 自贡 | 1.9984  | 1.9754  | 2.0074  | 2.1316  | 2.1641  | 2.213   |
| 广安 | 1.5354  | 1.7784  | 1.8754  | 1.9044  | 1.9364  | 1.9901  |
| 广元 | 0.8410  | 0.8901  | 0.9762  | 0.9819  | 1.0031  | 1.1019  |
| 巴中 | 0.7112  | 0.8410  | 0.9012  | 0.9339  | 0.9762  | 0.9857  |
| 泸州 | 1.3014  | 1.7112  | 1.8014  | 1.8803  | 1.9714  | 1.9963  |
| 宜宾 | 1.2124  | 1.3014  | 1.3419  | 1.3341  | 1.4657  | 1.4434  |

**数据来源：2009 ～ 2014 年四川省以及 12 市的统计年鉴。**

从表2 可以发现，四川省油气产业2009 ～ 2014 年，在四川不同区域各市的产业集聚程度。从整体上看，四川省西北部、中部、北部和南部油气产业集聚呈现缓慢上升趋势。从不同区域来看，四川西北部的绵阳市，南部的泸州、宜宾两市，油气产业集聚度走在全省前列，以2014 年测算数据看，分别是全省平均水平的3.1161 倍，1.9963 倍和1.4434 倍，已经逐步成为四川省内油气产业集聚的重要城市。而四川中部、北部在油气集聚度相对较弱，从调研中发现，这些区域油气产业发展水平也较低，产业结构依然需要进行优化整合。

《四川省能源产业“十二五”规划》明确指出，能源产业是四川省七大优势产业之一，需要大力发展，提升产业优势，加快产业升级与改造。未来四川省以油气产业为代表的资源产业仍会在相对较长的时间内持续发展，在四川省经济增长中的贡献

率会更为凸显。需要对能源产业集聚与经济增长的动态关系进一步分析，从而对四川省大力发展能源产业，为下一个五年规划提供相应的理论支撑与实践指导。

### 三、能源产业与经济增长动态关系实证分析

#### 1. 参数设置及模型构建

基于收集的四川省油气产业面板数据，并考虑到本文较以往文献研究中面板数据时间跨度较小的特点，为保证模型自由度、合理性，以及模型结果的科学性和可信性，在分析以往对产业集聚与经济增长相关研究方法的基础上，选择并运用结构向量自回归模型。该模型不仅能够有效解决本文面板数据时间跨度较小的问题，而且能够有效反映能源产业集聚与经济增长的动态关系特征。笔者采用构建结构向量自回归2 阶滞后模型：

$$BY_t = \alpha_1 + \alpha_2 Y_{t-1} + \alpha_3 Y_{t-2} + e_t \quad (2)$$

其中，参数矩阵表示为 $B$ ， $\alpha_1$ ， $\alpha_2$ ， $\alpha_3$ ， $e_t$ 为残差向量。

(1)  $Y_t$ 由3 个内生变量组成，分别是人均GDP 增长率PG，油气产业聚集度LQ，以及一个控制变量 $X_t$ ；其中， $X_t$ 主要由资源投入，就业率、人均消费水平、科技创新能力和污染物排放等指标组成(Rosenthal S, 2004; <sup>[25]</sup> Mustapha. Adetoun et al. , 2012; <sup>[26]</sup> Virginia Burkett. <sup>[27]</sup>)

(2) 选取固定资本投入占全省GDP 的比重，作为油气产业物质投入测算指标，用Inv 表示；

(3) 油气从业人员占全省就业人员比重，作为衡量人力资源投入测算指标，用HR 表示；

(4) 油气科技人员占全省科技从业人员比重，作为衡量科技创新的测算指标，用RV 表示。

进一步将式②转化为：

$$Y_t = B^{-1} \alpha_1 + B^{-1} \alpha_2 Y_{t-1} + B^{-1} \alpha_3 Y_{t-2} + B^{-1} e_t \quad (3)$$

令  $\varepsilon_t = B^{-1} e_t$ ，式③可以简化为：

$$Y_t = B^{-1} \alpha_1 + B^{-1} \alpha_2 Y_{t-1} + B^{-1} \alpha_3 Y_{t-2} + \varepsilon_t \quad (4)$$

四川省油气产业迅猛发展时期集中于2008 年至今，本文选择从2009 ~ 2014 年的面板数据也是基于上述原因考虑。SVAR 模型参数设置也是基于以往相关文献计量与共词分析得出。数据包含35 个样本观测值，具体样本数据取源于《四川省统计年鉴》和田野调研数据，油气产业聚集度LQ 数据来源同表2。

## 2. 模型假设

假设结构向量自回归SVAR 模型拥有 $n$  元 $p$  阶, 需要设置 $n(n-1)/2$  个约束条件, 这样能够识别结构冲击(Structure Shock)。针对内生变量的具体个数, 设置模型约束条件为10, 在此基础上提出相应的模型假设:

- (1) 人均GDP 增长率提高会影响当期资源投入、科技创新;
- (2) 人均GDP 增长率提高不会影响当期油气产业集聚;
- (3) 油气产业集聚不会影响当期资源投入、科技创新;
- (4) 油气产业集聚会影响当期人均GDP 增长率提高;
- (5) 资源投入与科技创新不存在当期影响。

## 3. 脉冲响应结果分析

基于结构向量自回归SVAR 模型构建相应的脉冲响应函数, 脉冲响应函数起到解释SVAR 模型中关于油气产业聚集度与经济增长动态关系的作用, 在计量经济学领域广泛应用。<sup>[28]</sup>运用式④构建的脉冲响应函数如下:

$$Y_t = \psi_0 \varepsilon_t + \psi_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \psi_k \varepsilon_{t-k} + \dots \quad (5)$$

其中,  $\psi_k$ 表示系数阵,  $k = 1, 2, \dots$ , 描述脉冲对 $Y_t$ 的相应函数。基于前述建立的SVAR②模型, 给予模型一个正向冲击, 分析人均GDP 增长率提高与油气产业集聚度LQ 的脉冲相应图(如图1 所示)。结合本文所获取的样本数量, 将响应期定为6。

图1 显示人均GDP 增长率提高面对冲击后的脉冲响应。其中, Shock1 ~ 5 分别表示人均GDP 增长率提高、油气产业集聚度、油气产业物质投入、人力资源投入和科技创新的冲击。图中显示在给油气产业正向冲击后, 在后续整个滞后期, 人均GDP 增长率提高具有负向影响, 即油气产业集聚对四川省经济增长起到负向影响作用。而油气产业物质投入对四川省经济增长具有正向拉动作用, 具体表现为给予油气产业物质投入一个正向冲击后, 人均GDP 增长率提高, 虽然在第1 ~ 2期有下降, 但随后稳步上升至最高点。人力资源投入与科技创新投入在对四川省经济增长中影响并不显著, 从图中可以看到Shock4 和Shock5 呈现出不同的波动, 具体原因在于四川省在油气产业中人力资源投入力度不够, 对员工要求仅限于能够完成日常生产运营工作, 油气产业中优秀的科技人才与管理人才引进力度较低, 这也同样导致油气产业科技创新管理水平不高。

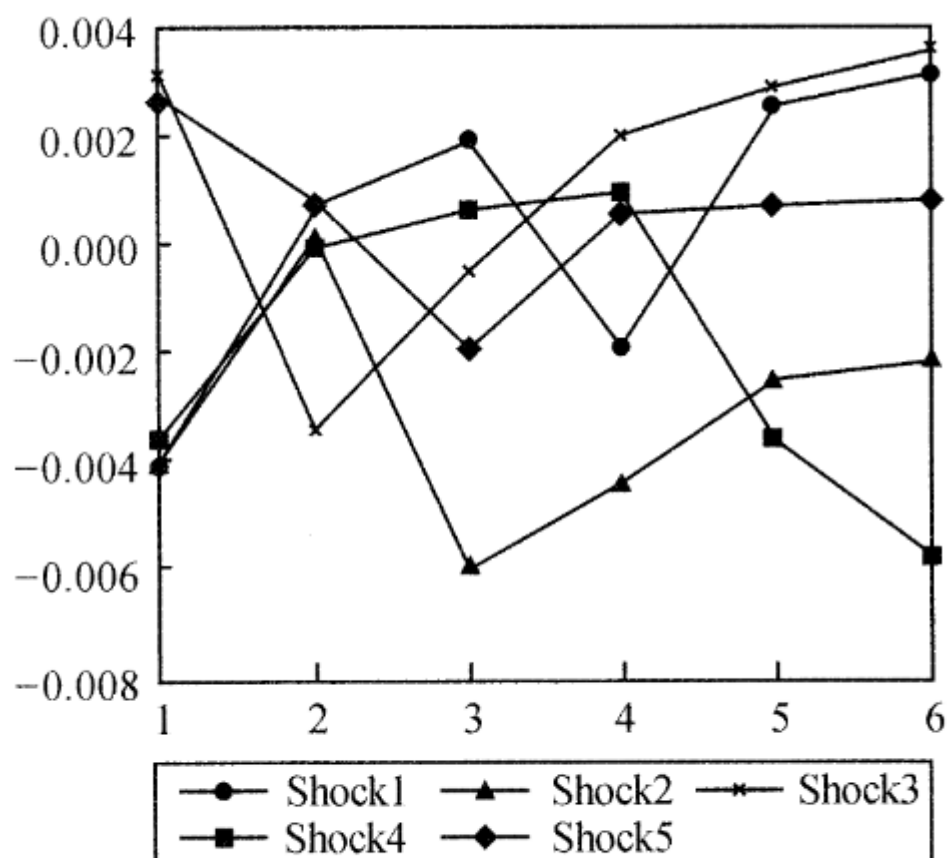


图 1 人均 GDP 增长率面对冲击后的脉冲响应图

图2 显示LQ 面对冲击后的脉冲响应。人均GDP 增长率与油气产业物质投入能够促进四川省油气产业集聚，而这一发现与现有的经济学理论具有一致性。特别需要指出的是，油气产业集聚对自身的冲击响应为负向影响，<sup>[29]</sup>说明油气产业发展需要配套政策的支持，否则，四川省油气产业发展将会陷入衰落，这也是四川省继续加强经济转型，调整产业结构的原因所在。

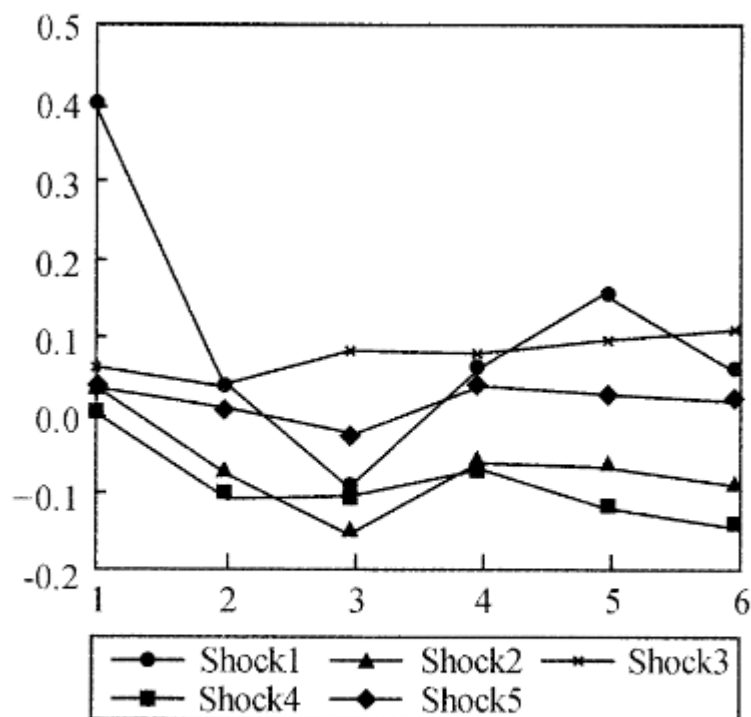


图2 LQ 面对冲击后的脉冲响应图

#### 四、结论与建议

本文对四川省能源产业集聚与经济增长动态关系进行深入研究，选择油气产业作为四川省能源产业的典型代表，从产业集聚度测量模型对比分析入手，选择适用于四川省油气产业能源集聚度测算模型，即区位熵集聚度测算模型。并运用涵盖四川省油气资源较为丰富的12个城市的2009～2014年统计数据，对油气产业集聚度进行测算。基于四川省油气产业集聚度测算结果分析基础上，进一步运用结构向量自回归模型（SVAR模型），并构建脉冲相应函数，分析四川省油气产业集聚与经济增长间的动态关系，并对结果进行逐一解析，结论如下：

第一，四川省油气产业集聚度整体呈现不均衡状态，且大部分地区石油产业集聚度较弱。而这一问题的产生源自于油气产业整体技术、科研能力、创新能力不强，使得产业集聚呈现低效发展的局面。

第二，从人均GDP增长率面对冲击后的脉冲响应图分析得出，四川省油气产业集聚对四川省经济增长起到负向影响作用，油气产业物质投入对四川省经济增长具有正向拉动作用，而人力资源投入与科技创新投入在对四川省经济增长中影响并不显著，这是由于四川省油气产业科技与管理人才引进力度不大的缘故。

第三，从油气产业集聚度面对冲击后的脉冲相应图分析得出，人均GDP增长率与油气产业物质投入能够促进四川省油气产业集聚，需要特别指出的是，油气产业集聚对自身的冲击响应为负向影响，油气产业集聚需要四川省政策的大力扶植。

基于上述结论，笔者建议：第一，四川省油气产业集聚水平不高，科技进步投入产出率需要有效提升，重点增加油气产业科技创新投入，优化产业资源配置，加强配套政策指引，扶持相对落后的区域；第二，完善政府顶层设计，重视油气产业发展对区域经济发展质量的提升与拉动作用，努力实现油气产业集聚与区域经济协调发展，完善激励机制和考评机制，使发展可持

---

续化；第三，加强产学研合作，引进高精尖人才，对油气产业实现从要素投入、资本投入向技术革新的转变，规避发展过程中部分地区和城市出现的“马太效应”，在中国经济“新常态”背景下，实现油气产业与经济增长的提质、增效和升级。

#### 参考文献:

- [1] Marshall A F. Principles of Economics London: Macmillan [J]. Political Science Quarterly, 1920, 31 ( 04 ) : 430— 444.
- [2] Alfred Weber's, Friedrich C J. Theory of Location of Industries [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1929.
- [3] 卫兴华, 闫盼. 2014 年理论经济学若干热点问题的研究和争鸣 [J]. 经济学动态, 2015, ( 04 ) : 79 — 90.
- [4] Markusen Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. [J]. Economic Geography, 1996, ( 03 ) :112 — 140.
- [5] Thompson P. Foreign Direct Investment and the SME Sector [J]. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, 2015, 21 ( 01 ) : 50 — 75.
- [6] BOSKER, M. Growth, Agglomeration and Convergence: A Spacetime Analysis for European Regions. [J]. Spatial Economic Analysis, 2007, 2 ( 01 ) : 91 — 110.
- [7] Castells-Quintana D, Royuela V. Agglomeration, Inequality and Economic Growth [J]. Annals of Regional Science, 2014, 52 ( 02 ) : 1 — 24.
- [8] Marius Brühlhart, Federica Sbergami. Agglomeration and Growth: Cross-country Evidence [J]. Journal of Urban Economics, 2008, 65 ( 01 ) : 48 — 63.
- [9] 赵湘莲, 李岩岩, 陆敏. 我国能源消费与经济增长的空间计量分析 [J]. 软科学, 2012, ( 03 ) : 33 — 38.
- [10] 许涤龙, 钟雄, 汤智斌. 产业结构对能源消耗与经济增长的协同影响分析 [J]. 经济问题, 2012, ( 06 ) : 19 — 24.
- [11] [20] [24] [28] 董春诗, 侯琦. 陕西能源产业集聚与经济增长的动态互动关系研究 [J]. 统计与信息论坛, 2013, ( 11 ) : 88 — 93.
- [12] E. L Glaeser, H. D Kallal et al. Growth in Cities [J]. The Journal of Political Economy, 1992, ( 06 ) : 1126 — 1152.
- [13] Henderson J V. Externalities and Industrial Development [J]. Journal of Urban Economics, 1997, ( 03 ) : 449 — 470.
- [14] Uwe Blien, Jens Suedekum, Katja Wolf. Local Employment Growth in West Germany : A Dynamic Panel

---

Approach. [J]. Labour Economics, 2006, 13 ( 04) : 445 — 458.

[15] Fu Shihe Dong Xiaofang, Chai Guojun. Industry Specialization, Diversification, Churning, and Unemployment in Chinese Cities [J]. China Economics Review, 2010, 21 ( 03) : 508— 520.

[16] 杨仁发. 产业集聚与地区工资差距——基于我国269 个城市的实证研究 [J]. 管理世界, 2013, ( 08) : 41 — 52.

[17] 陈立泰, 刘艺. 中国产业结构变迁对城市化发展的影响——基于省级面板数据的实证研究 [J]. 经济问题探索, 2013, ( 08) : 61 — 66.

[18] 宋志刚, 韩峰, 赵玉奇. 生产性服务业的集聚效应与经济增长——基于中国地级城市面板VAR 分析 [J]. 技术与创新管理, 2012, ( 01) : 57 — 60.

[19] 汤吉军, 张壮. 交易成本视角下自然资源国家所有权的行使分析 [J]. 经济体制改革, 2016, ( 01) : 39 — 43.

[21] 费文博, 于立宏. 产业集聚与循环经济互动发展研究: 以石化产业为例 [J]. 统计研究, 2009, ( 26) : 36 — 43.

[22] 王子龙, 谭清美, 许箫迪. 产业集聚水平测度的实证研究 [J]. 中国软科学, 2006, ( 03) : 109 — 116.

[23] 徐瑜. 我国石油产业集聚现状及发展策略 [J]. 石油化工技术与经济, 2004, ( 04) : 11 — 15.

[25] Rosental S S, Strange WC. Chapter Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies [J]. Handbook of Regional & Urban Economics, 2004, 4 ( 04) : 2119 — 2171.

[26] Mustapha, Adetoun, Ageh. Ebenezer, Maduekwe. Emeka, Ojulari. Bayo. Improving Efficiency of Oil & Gas Development through Lean Concept [J]. NAICE 2012 — Future of Oil and Gas: Right Balance with the Environment and Sustainable Stakeholders' Participation, 2012, ( 01) : 274 — 281.

[27] Burkett V. Global Climate Change Implications for Coastal and Offshore Oil and Gas Development [J]. Energy Policy, 2011, 39 ( 12) : 7719 — 7725.

[29] 崔百胜, 朱麟. 基于内生增长理论与GVAR 模型的能源消费控制目标下经济增长与碳减排研究 [J]. 中国管理科学, 2016, ( 01) : 11 — 20.