

# 安徽省产业关联效应测度及比较研究

## ——基于投入产出表结构分解

鲁学超

西南大学经济管理学院, 重庆

收稿日期: 2023年11月17日; 录用日期: 2023年12月1日; 发布日期: 2024年1月5日

### 摘要

本文采用投入产出模型的结构分解技术, 通过测度乘数效应、反馈效应和溢出效应来分析2017年安徽省的投入产出表中的42个产业的关联效应, 并与2017年中国、上海的相关产业关联效应进行对比。研究结果发现, 产业之间的关联作用是促进安徽经济增长最关键的力量, 但是产业关联性还是低于上海的水平, 略微高于全国水平, 这是导致安徽的经济发展落后于上海的重要因素。因此优化安徽省各个产业间的关联效应, 加强产业的融合发展, 同时提升产业的自身发展能力, 是推动产业转型的根本, 是实现安徽经济发展高质量的重要路径。

### 关键词

产业关联, 乘数效应, 反馈效应, 溢出效应, 投入产出表

# Measurement and Comparative Study on the Industrial Correlation Effect in Anhui Province

## —Based on the Structural Decomposition of the Input-Output Table

Xuechao Lu

College of Economics and Management, Southwest University, Chongqing

Received: Nov. 17<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 1<sup>st</sup>, 2023; published: Jan. 5<sup>th</sup>, 2024

### Abstract

This article uses the structural decomposition technique of the input-output model to analyze the

文章引用: 鲁学超. 安徽省产业关联效应测度及比较研究[J]. 金融, 2024, 14(1): 36-45.

DOI: 10.12677/fin.2024.141006

correlation effects of 42 industries in the input-output table of Anhui Province in 2017 by measuring multiplier effects, feedback effects, and spillover effects, and compares them with the correlation effects of related industries in China and Shanghai in 2017. The research results found that the correlation between industries is the most crucial force in promoting Anhui's economic growth, but the industrial correlation is still lower than the level of Shanghai and slightly higher than the national level, which is an important factor leading to Anhui's economic development lagging behind Shanghai. Therefore, optimizing the correlation effect between various industries in Anhui Province, strengthening the integrated development of industries, and enhancing the self-development ability of industries are the fundamental driving force for industrial transformation and an important path to achieve high-quality economic development in Anhui.

## Keywords

Industrial Correlation, Multiplier Effect, Feedback Effect, Spillover Effect, Input-Output Table

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

中国经济进入发展新常态之后,原有的产业结构已经逐渐不能适应新时期的发展需要,以供给侧结构性改革为首全国开展了全面的产业结构优化升级。安徽省产业结构长期不合理导致 GDP 长期处于中间位置。2019 年 12 月,中共中央、国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》(以下简称《规划纲要》),将长江三角洲进一步扩充至江浙沪皖全境。《规划纲要》指出,充分发挥其区域带动和示范作用,带动安徽省经济高质量发展。为了更好融入国家战略,抓住机遇实现安徽经济跨越式发展,必须进行科学有效地产业结构调整。为此对安徽产业结构调整进行深入研究,其意义十分重大。

进行产业结构调整的前提是准确衡量产业结构变动情况。余典范、干春晖、郑若谷(2011)提出,研究产业之间的联系性是揭示结构变动规律的基础,而投入产出分析又是目前研究产业关联内在机制非常关键的方法[1]。由于投入产出表是用一般均衡模型计算出来的,有大量的数量平衡关系,因此利用这些平衡关系就能进行产业关联分析。此前许多学者对全国、东部等地区进行过产业关联分析,比如对于安徽有周崇东、杨怡静、张加贝(2019)分析过电力产业,但是鲜有学者从整体和宏观的角度对安徽各个产业的结构和联系进行分析,也鲜有学者通过产业关联效应分析安徽经济滞后的深层原因[2]。同时本文运用地区间产业关联效应的比较分析,可以清晰直观地看到安徽的产业的差距与转型升级的方向。基于此,本研究从第一、二、三产业和 42 个行业的角度对安徽产业进行宏观和微观的深入分析,同时与相关省份进行了纵向和横向的比较,从而揭示安徽产业结构关联的特征,以及安徽产业结构不合理的原因和下一步优化的方向。

## 2. 投入产出模型的结构分解与产出关联效应

Miller (1963)第一个运用投入产出分析技术研究反馈和溢出效应,基于两地区投入产出模型,他用一个差分算法来测算地区间经济反馈效应,但什么是溢出效应以及如何测算他没有明确给出[3]。Round (1985)在 Miller 的基础上分离出反馈效应和溢出效应,由于采用的分解技术含义不清,实证结果并不理想[4]。国内学者余典范、干春晖、郑若谷(2011)通过静态结构分解技术将产业结构效应分解为乘数效应、

反馈效应和溢出效应三部分, 并利用投入产出表对 2002 年和 2007 年的中国 51 个产业的关联状态及其变化进行了详细分析[1]。李慧娟(2014)构建了个三区域投入产出模型分析了长三角、珠三角、环渤海经济区 6 个服务业的溢出效应和反馈效应[5]。潘文卿(2015)建立了一个静态多区域投入产出模型, 运用 1997 年和 2007 年中国 8 个省区的区域间投入产出表, 对比分析了相应区域的内乘数效应、溢出效应与反馈效应[6]。查建平、谭庭、李园园等(2018)借鉴区域投入产出结构分解技术, 构建旅游产业关联效应结构性分解模型, 测算并分析 2002、2007 与 2012 年中国旅游业与其他产业之间的关联变化特征及内在结[7]。Miller and Blair (1985)在以前的研究基础上将多国多部门的投入产出模型的结构分解技术进行了加强[8], 余典范(2011)运用这种方法将产业结构效应分解为乘数效应、反馈效应和溢出效应三部分从而对中国的投入产出模型进行分析, 本文借鉴他们的方法, 分解安徽省投入产出模型[1]。Miller and Blair (1985)的结构分解[8]为以下形式:

$$\begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{1-a_{11}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \frac{1}{1-a_{22}} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \frac{1}{1-a_{nn}} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11}-\frac{1}{1-a_{11}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & b_{22}-\frac{1}{1-a_{22}} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & b_{nn}-\frac{1}{1-a_{nn}} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & 0 & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

余典范(2011) [1]在最终需求给定的情况下, 通过投入产出模型(1)得出产业部门  $X$  有如下方程:

$$X_i = \frac{1}{1-a_{ii}} Y_i + \left( b_{ii} - \frac{1}{1-a_{ii}} \right) Y_i + \sum_{j, j \neq i}^n b_{ij} Y_j \quad (2)$$

对(2)进一步定义, 得出产业部门  $i$  的四个效应:

### 2.1. 内乘数效应

$$M_i = 1/(1-a) \quad (3)$$

(3)式中,  $M$  表示产业内乘数效应, 它是产业部门  $i$  的一单位最终需求的变化所引起的最终产出的变化。所以,  $M$  反映的是产业内在因素对产出的影响, 称之为自生能力。

### 2.2. 反馈效应

$$F = b - 1/(1-a) \quad (4)$$

(4)式中,  $F$  表示产业  $i$  的反馈效应, 它是产业的一单位最终需求对其他产业产生影响之后, 这影响反作用于产业  $i$  的产出。

### 2.3. 产业间溢出效应 I

$$S_{1i} = \sum_{j, j \neq i}^n b_{ij} \quad (5)$$

(5)式中,  $S_{1i}$  表示产业间溢出效应 I, 它是其他产业一单位最终需求对产业  $i$  的产出造成的直接或间接影响的总和。 $S_{1i}$  是该产业受外在因素影响程度的反应, 即产业的感应能力。

### 2.4. 产业间溢出效应 II

$$S_{2i} = \sum_{j, j \neq i}^n b_{ij} \quad (6)$$

(6)式中,  $S_2$  表示业间溢出效应 II, 它表示产业  $i$  的一单位最终需求对其他产业产出直接或者间接影响的总和, 是对外影响力的体现。根据各个效应的内部结构, 乘数效应、反馈效应和溢出效应 I 共同体现产业的成长能力, 而溢出效应 I 和溢出效应 II 一起反映了产业间的关联度。基于投入产出模型结构分解的基础上, 本文利用安徽、中国和上海 2017 年 42 个产业部门的投入产出表, 对产业结构关联效应进行了测算并进行了比较分析。

### 3. 安徽省产业关联效应分析

#### 3.1. 安徽产业结构关联的总体特征

根据(3)~(6)式, 本研究计算了 2017 年①安徽 42 个产业的各种效应, 详见表 1。根据表 1 可知, 2017 年安徽各部门总乘数效应为 51.6671, 总反馈效应为 1.2419, 总溢出效应 I 为 85.3487, 这说明假设 2017 年安徽经济中所有部门(42 个)的最终需求均增加 1 亿元, 整个经济产出增加为 217.3723 亿元, 其中通过产业自生机制带来的产出增量为 52.6671 亿元, 通过产业反馈机制创造的产出增量为 1.2419 亿元, 而通过产业关联机制创造的产出增量为 79.1144 亿元。进一步来看, 2017 年各部门总乘数效应对经济增长的贡献率为 23.77%, 反馈效应对经济增长的贡献率仅为 0.57%, 而溢出效应对经济增长的贡献率为 75.66%, 因此, 产业之间的关联作用是促进安徽经济增长的关键因素, 其次为产业的自生能力, 反馈能力对经济增长的影响比较微弱。

**Table 1.** Multiplier effect, feedback effect, and spillover effect of 42 departments (by industry) in Anhui Province in 2017  
**表 1.** 安徽省 2017 年 42 部门(分行业)的乘数效应、反馈效应和溢出效应

	乘数效应	反馈效应	产业间溢出效应 I	产业间溢出效应 II
第一产业平均	1.1588	0.0671	2.8791	0.9220
第二产业平均	1.3645	0.0354	2.0698	2.2577
第三产业平均	1.0021	0.0169	1.9102	1.2994
42 产业平均	1.1751	0.0398	2.2864	1.4930
42 产业合计	51.6671	1.2419	85.3487	79.1144
占比	23.77%	0.57%	39.26%	36.40%

从 2017 年三次产业各种效应的均值来看, 在自生能力上, 第二产业强于第一产业, 第一产业强于第三产业; 在反馈能力上, 第一产业最强, 第三产业最弱; 而在影响力方面, 第二产业比第三产业有影响力, 而第一产业影响力最弱。第一产业的乘数效应、反馈效应和溢出效应 I 的均值都在社会平均水平之上, 但其溢出效应 II 的值低于社会平均水平, 说明现阶段安徽省第一产业的成长性较好, 但对其他产业的影响能力还较弱; 第二产业大致与第一产业相同, 都是反馈效应和溢出效应 I 的均值在社会平均水平之上, 但其溢出效应 II 与乘数效应的值低于社会平均水平, 说明现阶段安徽省第一产业的成长环境良好, 但对其他产业的影响能力还较弱并且自身发展较缓慢; 第三产业的各种效应的均值都低于平均值, 说明第三产业是安徽产业发展的薄弱环节, 其发展主要依靠其他产业的带动。详细来看, 第一产业的乘数效应为 1.1588, 反馈效应为 0.0671, 溢出效应 I 为 2.8791, 而溢出效应 II 为 0.9220, 意味着第一产业最终需求增加 1 亿元, 经济总产出将增加 5.0269 亿元, 其中第一产业受其他产业发展的影响而产生的产出为 2.8791 亿元, 但第一产业发展对其他产业发展的贡献仅为 0.9220 亿元, 说明现阶段安徽第一产业的发展受其他产业发展的影响程度大于第一产业对其他产业的影响, 即第一产业的感应度远远大于第一产业的影响度, 第一产业对其他产业发展影响小的原因可能是安徽第一产业发展粗放、科技含量低和市场参与

度不足所致。第二产业的乘数效应为 35.4773, 反馈效应为 0.9210, 溢出效应 I 为 53.8165, 溢出效应 II 为 58.7008, 则假设第二产业最终需求增加 1 亿元, 第二产业经济产出将增加 148.9156 亿元, 其中有 53.8165 亿元来自其他产业发展对第二产业的影响, 同时第二产业发展对其他产业发展的贡献为 58.7008 亿元, 说明安徽第二产业对于其他产业的影响略大于其他产业对于第二产业的影响。第二产业对其他产业的贡献度远远大于第三产业, 再次说明以工业为主的第二产业是安徽经济发展的主要带动力量。第三产业的乘数效应为 15.0310, 反馈效应为 0.2538, 溢出效应 I 为 28.6532, 溢出效应 II 为 19.4871, 则第三产业最终需求增加 1 亿元, 第三产业经济产出将增加 63.4298 亿元, 其中有 28.6532 亿元来自其他产业发展对第三产业的影响, 同时第三产业发展对其他产业发展的贡献为 19.4917 亿元, 即安徽第三产业的发展受其他产业的影响大于其他产业对于第三产业发展的影响。

### 3.2. 安徽省 42 个行业的结构关联特征

在表 2 中, 从 2017 年各行业的关联特征中可以看出, 当 42 个部门最终需求增加 1 亿元时, 金属冶炼和压延加工品业可以获得 12.2235 亿元的产出增量, 是所有产业中产出增量最大的产业; 而教育的产出增加值仅为 1.9481 亿元, 是所有产业中产出增量最小的产业(不包括石油和天然气开采产品行业, 因为数据的缺失导致该行业总效应偏小)。所有产业部门的平均产出增加量为 5.0630 亿元, 产出增量在平均水平以上的行业有 17 个, 其中批发和零售, 交通运输、仓储和邮政, 金融、租赁和商务服务这 4 个产业为第三产业的行业, 其他 12 个行业全都为第二产业。可以说安徽产业关联度比较高的行业还是在第二产业(见表 2)。在乘数效应上, 2015 年安徽 42 个产业乘数效应的平均水平为 1.2215, 有金属矿采选产品等 14 个行业高于社会平均水平, 其中没有部门属于第一产业, 仅有信息传输、软件和信息技术服务来自于第三产业, 其他 13 个产业均为第二产业, 这些行业的自生能力相对较强。而乘数效应最小的 10 个行业中除了石油和天然气开采产品、非金属矿和其他矿采选产品、金属制品、机械和设备修理服务为第二产业, 其余的都是第三产业行业, 再次证明了前文所述安徽第三产业自生能力发展低下因为反馈能力微弱是全国各个地区的普遍现象, 对经济影响力可以忽略不计, 本文将对反馈能力不做讨论。

**Table 2.** Multiplier effect, feedback effect, and spillover effect of 42 industry sectors in Anhui Province in 2017

**表 2.** 2017 年安徽省 42 个行业部门的乘数效应、反馈效应和溢出效应

	乘数效应	反馈效应	产业间溢出效应 I	产业间溢出效应 II	总效应
农林牧渔产品和服务	1.1588	0.0671	2.8791	0.9220	5.0269
煤炭采选产品	1.2154	0.0511	5.3107	1.1100	7.6872
石油和天然气开采产品	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
金属矿采选产品	1.2550	0.0343	2.2696	1.9142	5.4731
非金属矿和其他矿采选产品	1.0299	0.0074	0.3910	2.4350	3.8633
食品和烟草	1.3564	0.0765	1.6917	1.7171	4.8417
纺织品	1.6923	0.0174	1.6911	2.0583	5.4591
纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品	1.1177	0.0078	0.2988	2.6985	4.1227
木材加工品和家具	1.5001	0.0067	0.4094	2.1136	4.0298
造纸印刷和文教体育用品	1.3673	0.0355	1.9825	2.4083	5.7937
石油、炼焦产品和核燃料加工品	1.0821	0.0301	2.5054	1.8187	5.4363
化学产品	1.7954	0.0859	7.6836	1.8035	11.3684
非金属矿物制品	1.2677	0.0160	1.0620	2.2186	4.5642

续表

金属冶炼和压延加工品	1.7145	0.1318	7.9917	2.3854	12.2235
金属制品	1.1532	0.0354	1.8962	3.0442	6.1290
通用设备	1.3434	0.0391	1.5436	2.7213	5.6473
专用设备	1.1648	0.0236	0.8767	2.7934	4.8584
交通运输设备	1.3548	0.0325	1.1945	2.6965	5.2783
电气机械和器材	1.1757	0.0407	1.9174	2.8598	5.9935
通信设备、计算机和其他电子设备	1.9261	0.0576	2.8452	2.0510	6.8799
仪器仪表	1.1819	0.0157	0.6921	2.6588	4.5485
其他制造产品和废品废料	1.8515	0.0423	1.4775	2.3991	5.7704
金属制品、机械和设备修理服务	1.0236	0.0160	0.5301	2.9115	4.4812
电力、热力的生产和供应	1.2582	0.0698	4.5389	1.8853	7.7523
燃气生产和供应	1.1874	0.0061	0.4824	1.8345	3.5103
水的生产和供应	1.0650	0.0019	0.1790	1.3799	2.6258
建筑	1.0335	0.0046	0.2858	2.5263	3.8502
批发和零售	1.0084	0.0271	5.0455	0.7751	6.8560
交通运输、仓储和邮政	1.0560	0.0451	4.0204	2.0558	7.1774
住宿和餐饮	1.0030	0.0190	2.2533	1.7159	4.9912
信息传输、软件和信息技术服务	1.2796	0.0147	2.0019	1.5819	4.8780
金融	1.0935	0.0433	5.3904	0.8503	7.3775
房地产	1.0169	0.0144	2.7039	0.4396	4.1749
租赁和商务服务	1.1793	0.0731	5.5162	1.7256	8.4941
研究和试验发展	1.0040	0.0000	0.0000	1.4730	2.4770
综合技术服务	1.1728	0.0071	0.5126	1.6266	3.3192
水利、环境和公共设施管理	1.0609	0.0008	0.1215	1.0898	2.2729
居民服务、修理和其他服务	1.0151	0.0041	0.8017	0.6953	2.5163
教育	1.0341	0.0037	0.1546	0.7557	1.9481
卫生和社会工作	1.0027	0.0001	0.0019	2.3265	3.3311
文化、体育和娱乐	1.0561	0.0009	0.0998	1.0957	2.2525
公共管理、社会保障和社会组织	1.0507	0.0005	0.0295	1.2850	2.3657

2017年溢出效应I的平均值为1.9828。高出社会平均水平的行业有农林牧渔产品和服务等15个，其中化学产品的溢出效应I的值最大为7.6836。通过分析发现，溢出效应I较高行业多数是第二产业行业高，比如煤炭采选产品、金属矿采选产品、石油、炼焦产品和核燃料加工品、通信设备、计算机和其他电子设备等，除此之外还有第一产业的农林牧渔产品和服务，以及第三产业的批发和零售、交通运输、仓储、信息传输、软件和信息技术服务、住宿和餐饮、租赁和商务服务和房地产、金融。这些行业受其他行业的影响程度较大，其感应能力较强。但是也有一些产业的溢出效应I很小，如卫生和社会工作、文化、体育和娱乐、公共管理、社会保障和社会组织这3个行业的溢出效应I甚至小于0.1，其中卫生和社会工作的溢出效应I的值最小，其值为0.0019。说明其他产业对这些产业的发展影响比较小，这些产业的感

应能力较弱(没考虑研究和试验发展部门, 因为数据缺失未统计到)。

2017 年溢出效应 II 高于社会平均水平的行业有金属矿采选产品等 22 个行业, 其中溢出效应 II 最大值的产业是金属制品, 其值为 3.0441, 即金属制品 1 亿元的需求可以为经济其他行业带来 3.0441 亿元的产出增量。在高于社会平均水平的 22 个产业中, 信息传输、软件和信息技术服务, 卫生和社会工作这 2 个产业属于第三产业, 剩下的 20 个产业均为第二产业, 溢出效应 I 和溢出效应 II 都比较高的是第二产业中的行业, 说明在安徽产业关联度比较高的还是第二产业。溢出效应 II 小于 1 的产业有农林牧渔产品和服务、煤炭采选产品、金属矿采选产品、石油和天然气开采产品、化学产品、金属冶炼和压延加工品、通信设备、计算机和其他电子设备、电力、热力的生产和供应、批发和零售、交通运输、仓储和邮政、住宿和餐饮、信息传输、软件和信息技术服务、租赁和商务服务、金融、房地产、居民服务、修理和其他服务这 17 个产业, 这意味着几个产业 1 亿元的需求给其他行业的带动均不足 1 亿元, 换句话说也就是其对外溢出能力较弱。这些产业的带动力不足的问题是安徽产业结构调整中需要关注的问题。如果能够解决该问题, 这些产业能够在发展自身等同时, 促进其他产业的发展, 会创造出更高的 GDP。

#### 4. 安徽与上海及全国产业结构特征的比较分析

上海是中国经济的龙头, 发展模式最为优化, 安产业结构调整的方向应该是逐渐接近上海, 上海对于安徽的发展道路有许多借鉴之处。本文利用 2017 年中国、上海 42 部门的投入产出表, 计算其各种效应的相关数据, 并与安徽省相应年份的数据进行比较, 从而找出安徽产业发展的短板和不足。

##### 4.1. 安徽与中国、上海产业结构的总体特征比较

利用(3)~(6)式, 计算中国和上海 42 产业部门的各种效应, 并与安徽对应产业部门相比较。

**Table 3.** Overall characteristics of various effects in Anhui, Shanghai, and China in 2017

**表 3.** 2017 年安徽、上海、中国各效应总体特征

效应	地区	第一产业平均	第二产业平均	第三产业平均	42 部门平均	42 部门合计	42 部门占比
乘数效应	安徽	1.1588	1.3645	1.0021	1.1751	51.6671	23.77%
	中国	1.1355	1.2635	1.2583	1.2586	52.8610	22.74%
	上海	0.8387	1.4328	1.3221	1.3791	57.9230	23.90%
反馈效应	安徽	0.0671	0.0354	0.0169	0.0398	1.2419	0.57%
	中国	0.0914	0.0419	0.0157	0.0337	1.4163	0.61%
	上海	0.0115	0.0123	0.0320	0.0193	0.8113	0.33%
溢出效应 I	安徽	2.8791	2.0698	1.9102	2.2864	85.3487	39.26%
	中国	3.9580	2.2196	1.8923	2.1441	90.0521	38.74%
	上海	0.4113	2.3107	1.9891	2.1506	90.3260	37.08%
溢出效应 II	安徽	0.9220	2.2577	1.2994	1.4930	79.1144	36.40%
	中国	0.9324	2.2389	1.9325	2.0984	88.1313	37.91%
	上海	1.8790	2.3014	2.1023	2.2202	93.2499	38.28%

通过比较安徽 42 产业与全国平均 42 产业的总体特征发现, 表 3 中安徽第一产业、第二产业乘数效应的值大于全国的值, 但其他产业部门的乘数效应、溢出效应 I 和溢出效应 II 均小于中国对应产业的平均效应值, 同时, 安徽第一产业及第二产业部门的乘数效应对经济增长的贡献都大于中国平均水平, 这

说明现阶段安徽这两个行业部门自生能力较强，但是各个产业的溢出效应都小于中国平均水平，其对外溢出能力较弱，行业较为封闭，单打独斗，产业链短、产品附加值低，这是安徽经济发展水平不算发达的重要原因。

通过比较安徽和上海 42 产业部门的效应发现：安徽 42 部门的平均效应和总效应值均小于上海，但安徽乘数效应和反馈效应对其经济增长的贡献率大于上海，而其产业关联性对经济增长的贡献小于上海，说明安徽产业发展主要依靠自生能力，产业关联作用很小，而上海经济比安徽发达的原因之一也就是产业关联作用发挥得比较好。具体来看，安徽第一产业的乘数效应、反馈效应和溢出效应 I 均大于上海对应产业的效应，这说明相比上海第一产业而言，安徽第一产业的成长性较好，是安徽的比较优势，这符合安徽农业大省的定位和安徽气候地理条件的特征。这可以成为沪皖产业互补的地方及合作的重点。虽然上海第一产业已经趋于退化，但是第一产业对其他产业发展的感应度小于其影响度，而安徽第一产业对其他产业发展的感应度大于其影响度，这就是安徽第一产业发展的矛盾之处，第一产业看似是安徽的特点和比较优势，但是第一产业由于科技含量低、市场化程度地对其他产业的影响力较弱，第一产业就算再有特点也很难带动整个经济，所以加强第一产业的“四化”建设，增强第一产业对其他产业发展的影响力是安徽第一产业发展的重点。安徽第二产业的乘数效应、溢出效应 I 和溢出效应 II 的值均小于上海对应产业的效应值，反馈效应的值大于上海，因此，提高安徽第二产业的自生能力和产业关联性是今后发展的要点。安徽第三产业的所有效应值均小于上海第三产业对应的效应值，说明安徽第三产业的发展全面滞后与上海第三产业，这也是科学的，上海作为中国最发达的城市之一，其产业结构以及趋于发达国家的三 - 二 - 一模式，其服务行业的发展肯定是优于安徽。当然这也是沪皖合作的关键，安徽要大力引进上海的服务业，特别是生产性服务业，作用于安徽的第一二产业；另一方面，安徽要打造面向中部地区的辐射中心，金融业必须要做强，安徽可以在打造区域金融中心方面与上海达成合作。

## 4.2. 安徽与中国、上海细分行业结构比较

### 4.2.1. 安徽各项效应都高的行业

与上海相比，安徽 42 个行业中乘数效应，反馈效应以及溢出效应都在前 10 的有金属矿采选产品、石油、炼焦产品和核燃料加工品、煤炭采选产品、金属冶炼和压延加工品和非金属矿采选。这几个行业都是资源型重工业，说明现阶段安徽的产业结构还是以重工业为主，而且依托丰富的矿产资源以矿产资源开采为经济的主要支撑，这种发展模式是典型的资源型经济模式。而正如我们所知，这种资源消耗型经济发展模式难以延续下去，随着资源的不断开采与消耗，终有一天资源会消耗殆尽，随之带来经济发展动力不足。除此以外，资源消耗型经济发展模式不利于生态环境的保护，可能会在短期内通过开采资源，贩卖资源，取得经济的增长，但是会带来环境生态方面的一系列问题，在后期的环境治理方面需要投入更多的资金，这种先破坏再治理的模式并不可取。

### 4.2.2. 安徽各项效应都低的行业

值得注意的是与上海相比较，总结起来安徽的经济对资源的依赖很大，但是与此同时资源的回收利用率低、浪费大，这种经济模式并不是有效且能长期持续的，所以安徽产业结构调整必须打破资源型经济的“资源陷阱”，寻找更能可持续发展的动力源。

与上海相比，安徽各项效应都弱的行业还有交通运输、仓储和邮政业。总效应安徽与上海的差值为 2.8607，是第三产业里差距最大的。上海的长三角经济圈高铁已经全面覆盖。近年来长三角经济圈发展迅猛，离不开它的交通建设。交通与是制约安徽发展的关键因素质疑，客观上安徽地处中国华东地区，在安徽西部地区，鄂豫皖三省交界处有大别山脉，以及南边黄山、歙县等城市，也受地理环境制约，山

区的区位条件差，交通建设成本高。同时，由于地处华东地区，周边省份比如：浙江、江苏、上海的经济发展等方面都领先于安徽很多，造成了安徽大批青壮年劳动力、人才流失，尽管有客观困难，但交通对安徽经济发展制约很大，安徽各级地方政府必须把“五网建设”提高到相当的高度，重点落实。与此同时，也要完善相应的人才落户优惠政策，吸引外地人才进皖，本地人才回皖，有了人才会有经济发展，才会有社会进步。

#### 4.2.3. 安徽乘数效应好，溢出效应差的行业

与上海相比，乘数效应好，溢出效应差的行业是科学研究和技术服务，水利、环境和公共设施管理租赁和商务服务以及农林牧渔产品和服务。说明这几个行业的经济贡献主要来源于自生发展，但是与其他行业的关联性不强，也就是对其他行业的感应力和对其他行业的带动能力不好，从而对经济的贡献度就小。余典范(2011)等认为科学研究技术服务行业的内乘数高并不是好事，因为它的行业特点是完全依赖于产业关联机制，自身机制反而对其发展产生抑制[1]，因此安徽的科学研究技术服务行业目前的发展模式是不利于该行业发展的，这个行业的重要缺陷就来源于此。当务之急是改变产业的发展模式，加强与外部的沟通和合作，大力引起人才技术等科研力量。裴长洪，彭磊(2008)认为水利、环境和公共设施管理等公共服务属于非市场型服务，由政府主导，发展主要靠乘数效应，反馈效应和动态溢出效应具有促进作用，但影响较小，所以安徽的这几个行业基本上就是按照这个规律发展[9]。租赁和商务服务以及农林牧渔产品和服务就是属于有很强的发展潜力，但是产业链短与其他产业的联系小限制了它的发展。

#### 4.2.4. 沪皖合作的重点领域

与上海的比较发现，通信设备、计算机和其他电子设备这种技术含量高的现代制造业安徽发展落后，而农林牧渔产品和服务产业有很强的自身发展能力，相反上海第一产业的发展已经不多。沪皖合作进行了很多年，但没有深入挖掘两地的产业特色，从而找准两地互补的产业，实现互惠互利。本研究发现一方面安徽需要借助上海的优势改变粗放的资源消耗重工业主导的产业结构，另一方面安徽可以向上海提供特色的食品 and 农产品以及相关服务，从而延长安徽第一产业的产业链，同时提高第三产业的服务水平。科研力量的引起也将是沪皖合作的重点。

### 5. 结论

通过以上深入的对比分析，对安徽的产业的发展得出以下结论：总体来讲，产业之间的关联作用是促进安徽经济增长最关键的力量，但是产业关联性还是低于上海，略微高于全国平均水平，这是导致安徽的经济发展落后于上海的重要因素。因此优化安徽各个产业间的关联效应，加强产业的融合发展，同时提升产业的自身发展能力，是推动产业转型的根本，是实现安徽经济发展高质量的重要路径。

安徽的第一产业自生能力比中国、上海的水平都要强，有比较好的成长性，发展潜力巨大，是安徽具有比较优势的产业，只是产业影响力比较低，对经济还不能形成比较大的拉动作用。安徽第二产业的自生能力和溢出效应比中国平均水平和上海都弱，安徽第二产业的发展滞后于中国平均水平和上海。但是第二产业的各种效益的均值都在安徽社会平均水平之上，因此第二产业依然是安徽经济增长的主要动力。安徽第二产业的溢出效应 I 和溢出效应 II 的值均小于中国平均和上海对应效应值，说明作为安徽支柱产业的第二产业的关联度小于中国平均和上海，这是安徽经济落后的重要原因之一。因此，提高安徽第二产业的自生能力和产业关联性是今后发展的要点。安徽第三产业是发展比较薄弱的环节，各种效益全面低于中国平均水平和上海。第三产业属于服务业，第三产业发达与否是衡量经济发展水平的重要指标，而安徽尚处于工业化初期阶段，经济发育成熟度大大低于发达地区其服务业发展较为缓慢，这与经济发展水平是相符的。

从具体的行业来看,与上海和全国相比,各种效应都强的是行业资源型重工业,说明现阶段安徽发展模式还是典型的资源型经济模式。但是同时因为“废品废料”行业各项能力都是最弱的,导致安徽形成资源开采大,但回收利用率低的初级工业化模式。安徽各项效应都弱的行业还有交通运输、仓储和邮政业,这也是安徽促进产业关联的,加强产业联系的重要阻碍。从双赢的角度看,安徽与上海的沪皖合作的重点应该放在安徽向上海提供特色的食品和农产品以及相关服务,而上海为安徽引进现代生产性服务业等帮助改变粗放的资源消耗重工业主导的产业结构,同时提高第三产业的服务水平。当然还要考虑到上海对外联系密切,深度参与国际分工,国际贸易也促进了各个产业间的联系和合作。为此安徽必须要打破相对封闭的产业运行,鼓励企业走出去,加大国际合作。

因此,提升安徽产业结构的增长与高质量发展效应,需不断完善以下机制:一是优化安徽各个产业间的关联效应,通过加强产业的融合发展来延长产业链,同时提升产业的自身发展能力。二是促进安徽高端制造业和服务业的发展,形成新的主导产业群,充分释放产业发展的活力。三是以市场为导向,转移关效应较低的过剩产业,提高产业资源利用率。四是发挥安徽的比较优势,大力发展特色农业并提高农业的“四化”率,从而增加农业的关联产业,实现安徽经济跨越式发展。

## 参考文献

- [1] 余典范,干春晖,郑若谷. 中国产业结构的关联特征分析——基于投入产出结构分解技术的实证研究[J]. 中国工业经济, 2011(11): 5-15.
- [2] 周崇东,杨怡静,张加贝. 云南省电力产业的经济贡献及产业关联效应分析——基于 2015 年云南省投入产出表[J]. 中国市场, 2019(16): 58-64.
- [3] Miller, R.E. (1963) Comments on the “General Equilibrium” Model of Professor Moses. *Macroeconomic*, **15**, 82-88. <https://doi.org/10.1111/j.1467-999X.1963.tb00301.x>
- [4] Round, J.I. (1985) Decomposing Multipliers for Economic Systems Involving Regional and World Trade. *The Economic Journal*, **95**, 383-399. <https://doi.org/10.2307/2233216>
- [5] 李惠娟. 中国三大经济区间服务业溢出和反馈效应——基于三区域间投入产出分析的视角[J]. 当代财经, 2014(6): 102-110.
- [6] 潘文卿. 中国区域经济发展:基于空间溢出效应的分析[J]. 世界经济, 2015, 38(7): 120-142.
- [7] 查建平,谭庭,李园园,贺腊梅. 中国旅游产业关联效应及其分解——基于投入产出分析的实证研究[J]. 山西财经大学学报, 2018, 40(4): 62-74.
- [8] Miller, R.E. and Blair, P.D. (1985) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- [9] 裴长洪,彭磊. 中国服务业与服务贸易[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2008.