

长江经济带制造业对生产性服务业的空间效应研究*

吴宏伟 殷李松 刘咏梅

【摘要】本文基于空间杜宾模型（SDM），分析长江经济带制造业对生产性服务业的空间效应，结果表明：长江经济带处于制造业拉动而农业与市场化抑制生产性服务业发展的阶段；制造业对生产性服务业的空间效应的接收与发射显示长江经济带制造业合作广度大（伙伴林立），但合作深度小，内部制造业拉动强劲；接收的正向溢出表现为下游来自上游、中游来自本区、上游来自下游；发散的正向溢出表现为下游发向上游、中游发向本区、上游发向中游。因此，建议加强区域省际之间合作，协同发展。

【关键词】长江经济带；制造业；生产性服务业；空间效应

【中图分类号】F719

【文献标识码】A

【文章编号】1006-012X（2016）-04-0043（07）

【作者】吴宏伟，副教授，硕士，淮北师范大学经济学院，安徽淮北 235000

殷李松，副教授，硕士，淮北师范大学经济学院，安徽淮北 235000

刘咏梅，副教授，博士，淮北师范大学经济学院，安徽淮北 235000

一、引言

学术界普遍认为，生产性服务业和制造业的互动发展是产业结构优化升级的必然选择。生产性服务业与制造业的关系的代表性观点有需求主导论、供给主导论、互动论、融合论。^[1]互动融合论得到学者的广泛认同，分工深化和价值链视角是两种比较成熟和常用的分析视角。近年来，学者们尝试从产业共生视角来进行研究生产性服务业与制造业的共生机制、影响因素、演化规律及行为模式。孔德洋等（2008）^[2]认为，制造业亚群落和生产性服务业亚群落之间是相互交融；胡晓鹏等（2009）^[3]认为，驱动产业共生关系的内因是产业链的连接，外因是产业链连接所带来的价值增殖，能增加制造业的绩效；徐学军等（2011）^[4]运用 Logisti 模型构建生产性服务业与制造业共生关系模型；陈晓峰（2014）^[5]指出，生产性服务业与制造业之间是一种复杂的生物群落藕合共生关系。生产性服务业与制造业的空间区位研究方面，刘志彪（2006）^[6]认为，生产性服务业与制造业并不具有地域上相互依赖；Macpherson（2005）^[7]认为，互联网技术的发展使制造企业增大了异地服务采购，甚至扩大到国际范围；陈建军等（2011）^[8]认为，生产性服务业与制造业无论在产业关联、互动以及空间协同定位等层面都具有密切的关系；陈娜等（2013）^[9]认为，生产性服务业与制造业之间存在空间分布协同效应，但城市之间的生产性服务业与制造业的空间分布协同效应存在差异；孙久文等（2010）^[10]认为，主要运用投入产出法或计量模型研究全国或发达地区的生产性服务业和制造业共生关系；宣烨（2012）^[11]和盛丰（2014）^[12]也从空间角度分析了生产性服务业集聚与制造业升级及其相互影响。

综观文献，学者们已注意到制造业与生产性服务业的影响不仅限于区内，还应重视区外，地区交互融合相比本地更为重要，区位因素与地区交互是问题关键。因此，量化制造业对生产性服务业的作用日显重要。各地制造业对本地生产性服务业的影响

*基金项目：本文系国家自然科学基金项目“差错文化、归因倾向和差错报告：作用机制和情景因素”（71273109）、安徽省高校优秀青年人才支持计划重点项目（gxyqZD2016103）和安徽省人文社会科学重点研究基地皖北经济与社会发展研究中心重点项目“农业现代化视角下皖北地区农业生产性服务业发展研究”（SK2014A094）的阶段性成果。

多大？向外地发射的影响去向如何？接收到的外地制造业的影响与来源如何？各地伙伴、对手及其位置、优劣势与交互路径如何？这些对区域协作政策的制定、调整与实施意义重大，但学界缺乏量化研究制造业对生产性服务业影响深入至生产性服务业的系统性、区位性、交互性（如图 1 所示）。

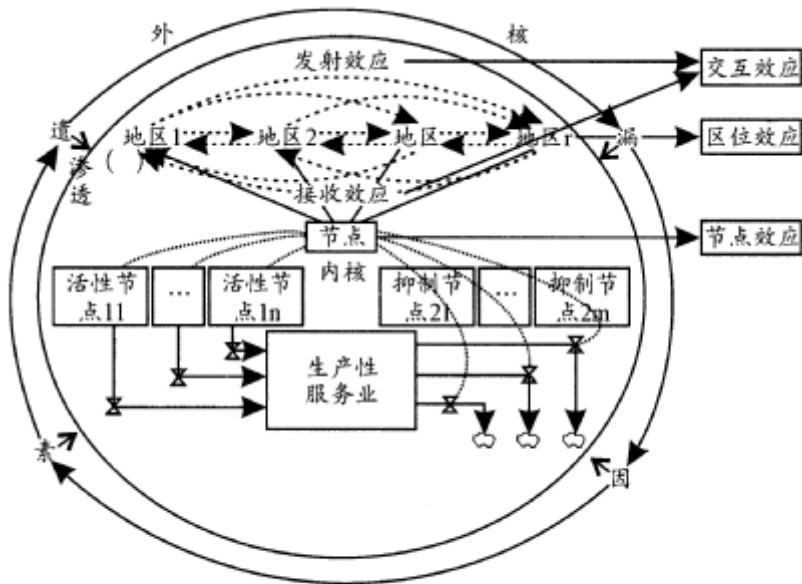


图 1 制造业与生产性服务业的系统性、区位性、交互性

制造业与生产性服务业的系统性。系统有内外核，内核有活性 / 抑制节点，外核由所有遗漏因素（如文化、教育等）构成，并渗透至内核节点起作用。节点决定治理关键（抑制节点）、刺激所在（靠市场或方位性弱的节点）和诱导环节（靠计划或方位性强的节点）。将制造业对生产性服务业的研究纳入系统性范畴，可以避免先入为主的研究陷阱，客观确定优先秩序，并可以获得除制造业以外其他活性 / 抑制节点。

制造业与生产性服务业的区位性。主体异质、区位差异、关联特性引发直接效应、接收效应、发射效应三大空间效应。将制造业对生产性服务业的研究纳入区位范畴，一是规避因忽略制造业对生产性服务业的影响来自外地而导致的紧盯本地造成严重低 / 高估本地效应；二是解答“成就在此、功劳在谁”的现实问题，本地生产性服务业成就易于衡量，但本地、外地功劳各占多少，来源如何？本地对外地又有多大影响，去向如何？

制造业与生产性服务业的交互性：主体交互存在区内（支持 / 抑制）路径，区间（竞争 / 抢夺 / 共生 / 吸纳 / 单边 / 无关）路径，路径图为各地联手共生路径、远离竞争路径，实施财富共创指明了方向。将制造业对生产性服务业的研究纳入交互性范畴，关注交互效应可有效地实现地区协作。

本文以长江经济带九省二市为研究对象，从全方位视角架构生产性服务业系统模型，较为全面地揭示各地制造业对生产性服务业的本地效应、发射效应及去向、接收效应及来源。虽为截面数据，但估计参数表示的是累积效应，解释力强，并给出路径图示，操作性较强。

二、模型构建

1. 指标说明及数据来源

由于模型的构建过程已经将“庞杂”因素的影响“渗透”至内核节点，并得以显现。因此，只关注内核系统；严格按照模型后验估计结果确定内核成员；检测指标多，严格按统计年鉴定义指标。

生产性服务业主要采用《国民经济与社会发展第十一个五年规划纲要》对服务业的分类，主要包括交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业，金融业，房地产业，租赁和商务服务业，科学研究和技术服务业等六大行业。制造业所含行业则按照《行业分类标准》中有关规定进行统计。影响生产性服务业需求的因素选取了制造业总产值，第一产业增加值、第二产业增加值和地区人口总量，这些数据可以通过统计年鉴直接获得；影响供给的因素选取了地方公共财政支出中生产性服务业支出所占比重（根据统计年鉴中“地方公共财政支出统计表”数据计算可得）和全社会固定资产投资中生产性服务业固定资产投资所占比重（根据统计年鉴中“全社会固定资产投资统计表”数据计算可得）；影响市场环境的因素包括对外开放度（进出口总额/GDP）、市场化率（非公有制经济在总产值中的比重）、城市化率和税收比例（地方税收收入/GDP）。本文数据来源于《中国统计年鉴 2014》和 2014 年相关省份的统计年鉴，由于部分数据 2014 年统计年鉴没有给出，参照 2013 年统计年鉴予以计算。

2. 模型构建

生产性服务业复杂系统分为内、外核系统。（1）内核系统，包括对生产性服务业的需求、供给和市场环境。（2）外核系统，包括法律法规、文化道德、国防外交、以及财政货币政策、外贸外汇政策等所有“庞杂”因素。（3）复杂性。复杂系统的内核、外核、以及内外核间的各个节点均存在空间异质、空间自相关、空间外部性、空间交互性等等。模型的构建主要借助于开放式空间计量建模技术，过程如下：

第一步：提出概念模型。考虑地区的异质、内核的重要性、地区的交互性、外核的全面性，将生产性服务业 y 解构为：地区异质 α 、本地效应 $x\beta_1$ 、外部效应 $Wx\beta_2$ 、“庞杂”效应 $z\theta$ ，亦即：

$$y = \alpha + x\beta_1 + Wx\beta_2 + z\theta \quad (1)$$

式 (1) 中， x 为内核系统中的规模、结构变量矩阵（具体成员要通过后验概率法确定）； W 代表标准化的空间权重矩阵（地区经纬度坐标表示）、 Z 为所有“庞杂”因素。

第二步：基准模型构建。很明显，大量“庞杂”因素会导致无法估计式 (1)，不过，遵循客观现实，运用科学方法是能够做到隔离“庞杂”因素、突出内核节点、导出可估计的模型。对“庞杂”因素，从常识可知，各地的规章制度、科技发明等均存在外部性，亦即：

$$z = (I_n - \rho W)^{-1} v \quad (2)$$

将式(2)代入式(1)，可得：

$$y = \alpha + x\beta_1 + Wx\beta_2 + (I_n - \rho W)^{-1} \theta v \quad (3)$$

对式 (3)，根据实践与常识，内核与外核不可能无关，比如政策会影响工业发展等，假定这种关联为线性关系，用公式表示为：

$$\theta v = x\gamma + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_n) \quad (4)$$

将式④代入式③，可得：

$$y = \alpha + x\beta_1 + Wx\beta_2 + (I_n - \rho W)^{-1} (x\gamma + \varepsilon) \quad (5)$$

式④与式⑤显示：通过对“庞杂”因素的外部性及其与内核关联的处理，已“渗透”至内核节点，并通过节点显现发挥作用，此时，假设剩余的 ε 是均值为 0、方差固定的正态冲击常常很接近现实，但也不否认会出现微弱的规律性；相北似然估计法而言，若采用贝叶斯估计方法，就能较好地解决微弱规律性对参数估计的干扰。那么，针对式⑥就有：

$$y = \rho W_y + (I_n - \rho W) \alpha + x(\beta_1 + \gamma) + Wx(-\rho\beta_1 - \rho W\beta_2) + \varepsilon \quad (7)$$

$$\text{记 } \alpha_0 = (I_n - \rho W) \alpha \quad \alpha_1 = \beta_1 + \gamma \quad \alpha_2 = -\rho\beta_1 - \rho W\beta_2,$$

则式⑦变为：

$$y = \rho W_y + \alpha_0 + x\alpha_1 + Wx\alpha_2 + \varepsilon \quad (8)$$

显然，式⑧就是空间杜宾模型 SDM。由于现在模型中参数带有量纲，无法直接比较变量的影响，实践中通常采用双对数形式。鉴于此，笔者遵循传统采用双对数基准模型，即：

$$\ln y = \rho W \ln y + \alpha_0 + (\ln x) \alpha_1 + W(\ln x) \alpha_2 + \varepsilon \quad (9)$$

第三步：准备备选模型。式⑨中参数的显著性还可演化出回归模型 OLS、空间滞后模型 SLX、空间自回归模型 SAR。

第四步：模型的空间累积效应

虽说实证常采用截面数据，但应注意：参数代表的是时间上从空间依赖形成的长期均衡，按传统“偏导法”解释参数含义并不科学。^[13]这是因为对式⑨整理可知：

$$\partial \ln y / \partial \ln x = (I_n - \rho W)^{-1} (I_n \alpha_1 + W \alpha_2) = (I_n + \rho W + \rho^2 W^2 + \cdots) (I_n \alpha_1 + W \alpha_2) \quad (10)$$

记：

$$S_r(W) = (I_n + \rho W + \rho^2 W^2 + \rho^3 W^3 + \cdots) (I_n \alpha_1 + W \alpha_2) \quad (11)$$

式 ⑩ 中 r 代表自变量的个数， $(In + pw + p, WZ + .二)$ 为长期均衡。 $S, (W)$ 中有四大效应：一是接收效应：横行为各地接收到的来自于自身（过去惯性）和其他地区的溢出的影响；二是发射效应：纵列为各地的 x 发射作用于自身或其他地区的影响；三是本地效应：主对角线元素为各地区自身的接收效应与发射效应；四是交互效应：主对角线对称位置的元素对代表了两地间的复杂的空间双边效应。

三、实证结果

实证研究分两步：一是确定生产性服务业类型；二是计算工业化对生产性服务业的空间效应。

1. 长江经济带生产性服务业类型

采用贝叶斯概率法获得空间权重矩阵合适阶数为 3，随后确定生产性服务业类型为复杂型格局类型：工业拉动—农业与市场化抑制（见表 1）。

长江经济带生产性服务业类型显示：

（1）农业发展没有带来生产性服务业的成长。农业发展主要以小农为主，遍地开花、无处不在的竞争交互溢出，结果抑制生产性服务业功能释放，即仍整体停留在传统农业模式水平。依赖于农业化工与良种技术支撑的中国农业，在没有形成统一的农业大市场下，需求方位的正向诱导生产性服务业发展效应，抵补不了为支撑农业化工与良种技术所耗资金引起的对生产性服务业的抑制效应。

表 1 长江经济带生产性服务业类型

模型选择	OLS		SLX		SAR		LMSDM	
	参数	P 值	参数	P 值	参数	P 值	参数	P 值
常数	4.4034	0.0442	6.0152	0.5226	-1.2923	0.4122	5.3760	0.2569
农业	-0.3138	0.0020	-0.3234	0.0014	-0.3273	0.0000	-0.3444	0.0000
工业	1.3323	0.0003	1.5439	0.0007	1.5764	0.0000	1.4881	0.0000
市场化率	-1.4992	0.1069	-1.9781	0.0897	-1.7192	0.0000	-1.6390	0.0023
W-农业	—	—	-0.2528	0.0377	—	—	-0.5173	0.0018
W-工业	—	—	0.6931	0.1275	—	—	1.4460	0.0029
W-市场化率	—	—	-1.5091	0.5297	—	—	-1.3890	0.2506
ρ 值	—	—	—	—	0.5390	0.0000	-0.6630	0.0154
未调整的 R^2	0.9402		0.9890		0.9735		0.9889	
调整的 R^2	0.9145		0.9725		0.9622		0.9723	

注：表 1 显示，长江经济带生产性服务业类型为复杂型格局类型：工业拉动—农业与市场化抑制，LMSDM 为最优拟合模型。原因有 3 点：① OLS，SLX 不考虑各地生产性服务业（因变量）的空间依赖，违背常理；② SAR 不考虑各节点（自变量）的空间依赖，也与现实不符；③ LMSDM 考虑了自变量与因变量的空间依赖，调整后的拟合优度达 0.9723，变量显著。

(2) 市场发育不利于生产性服务业成长。因为自由贸易区建设近年来才刚刚起步，在没有形成“互联网+”为内核的统一大市场前，遍地开花、无处不在的过度市场化与惰性市场化并存。前者为政府或行业监管缺位或不力的行业和领域，后者为政府过多介入可以市场化的行业或领域、监管同样表现为缺位或不力的行业或领域。这两种完全相反的非良性市场化殊途同归，成为长江经济带生产性服务业抑制节点，而非活性节点。

(3) 工业化是生产性服务的拉手。20 世纪 90 年代，全球跨国公司将产业链上的劳动密集型、资源密集型、污染密集型环节业务，大规模在全球通过离岸业务形式外包，由此引发长江经济带与国际社会在制造业领域接轨；与此同时，地方政府也全力配合跨国企业、本国企业为源源不断的制造业产品生产、外输提供配套服务，告别了传统的“马车式运送”服务体系，形成了全区范围内的人才组织、资源聚集、产品生产、产品外运、资金收汇兑付等一条龙式生产性服务业服务网络。因而工业成为长江经济带生产性服务业的强悍拉力。

2．长江经济带工业化对生产性服务的空间效应

按式 11 用 Madab2014 运行相关程序可得工业化节点的接收 / 发射 / 交互效应（见表 2）。

表 2 长江经济带各省（市）工业化对生产性服务业的接收效应、发出效应和交互效应

地区		长江下游			长江中游				长江上游			
		上海	江苏	浙江	安徽	江西	湖北	湖南	四川	重庆	云南	贵州
长江下游	上海	1.4012	-0.0599	0.1819	0	-0.0431	0.0085	-0.0037	0.1613	0.0085	0.1097	0
	江苏	0.1195	1.4370	-0.0279	0	0.0066	-0.0013	0.0006	0.1116	-0.0013	0.1195	0
	浙江	0.1540	-0.0200	1.4139	0	0.1819	-0.0358	0.0158	-0.0637	-0.0358	0.1540	0
长江中游	安徽	-0.0541	-0.0642	0.0185	1.4881	-0.0296	-0.0243	0.1639	0.1478	-0.0243	0.1425	0
	江西	-0.0365	0.0047	0.1819	0	1.3946	0.1547	-0.0684	0.0151	0.1547	-0.0365	0
	湖北	0.0056	-0.0007	-0.0279	0	0.1205	1.4041	0.1468	-0.0023	0.1126	0.0056	0
	湖南	0.0056	-0.0007	-0.0279	0	0.1205	0.1126	1.4383	-0.0023	0.1126	0.0056	0
长江上游	四川	0.1195	0.1455	-0.0279	0	0.0066	-0.0013	0.0006	1.4031	-0.0013	0.1195	0
	重庆	0.0056	-0.0007	-0.0279	0	0.1205	0.1126	0.1468	-0.0023	1.4041	0.0056	0
	云南	0.1195	0.1455	-0.0279	0	0.0066	-0.0013	0.0006	0.1116	-0.0013	1.4110	0
	贵州	0.1195	0.1455	-0.0279	0	0.0066	-0.0013	0.0006	0.1116	-0.0013	-0.0771	1.4881

注：横行为接收效应，纵列为发射效应，对角线对称位置为交互效应。

表 2 显示，长江经济带：各地工业化拉动强劲；上、中、下游总体运行良好（三大阴影块）；下、中、下间基本连成大量共生区，当然也存在空间带与竞争区，下述详细分析。

四、长江经济带工业化对生产性服务业的空间效应分析

1．长江经济带接收的工业化所在地的发出效应

(1) 接收状况。按表 2 计算各地接收的工业化溢出的分区效应（见表 3、表 4）。

表 3

长江经济带各省（市）生产性服务业接收的工业化溢出的分区效应

地区		效应大小					效应构成				正向效应来源			负向效应来源		
		效应	本地	正向	负向	净效	本地	正向	负向	净效	长江	长江	长江	长江	长江	长江
		合计	效应	效应	效应	应	效应	效应	效应	应	下游	中游	上游	下游	中游	上游
长江下游	上海	1.98	1.40	0.47	-0.11	1.76	71	24	-5	89	39	2	59	56	44	0
	江苏	1.83	1.44	0.36	-0.03	1.76	79	20	-2	97	33	2	65	91	4	4
	浙江	2.07	1.41	0.51	-0.16	1.76	68	24	-7	85	30	39	30	13	23	64
长江中游	安徽	2.16	1.49	0.47	-0.20	1.76	69	22	-9	82	4	35	61	60	27	12
	江西	2.05	1.39	0.51	-0.14	1.76	68	25	-7	86	37	30	33	26	48	26
	湖北	1.83	1.40	0.39	-0.03	1.76	77	21	-2	97	1	68	30	93	0	7
	湖南	1.83	1.44	0.36	-0.03	1.76	79	20	-2	97	2	65	33	93	0	7
长江上游	四川	1.83	1.40	0.39	-0.03	1.76	77	21	-2	97	68	2	31	91	4	4
	重庆	1.83	1.40	0.39	-0.03	1.76	77	21	-2	97	1	97	1	93	0	7
	云南	1.83	1.41	0.38	-0.03	1.76	77	21	-2	97	69	2	29	91	4	4
	贵州	1.98	1.49	0.38	-0.11	1.76	75	19	-5	89	69	2	29	26	1	73

注：效应合计为本地、正向、负向效应三者绝对之和，正向、负向效应来源均不含本地效应，下表同。

表 4

长江经济带各区生产性服务业接收的工业化溢出的分区效应

地区	效应大小						效应构成					正向效应来源构成			负向效应来源构成		
	效应	本地	本地	正向	负向	净效	本地	本地	正向	负向	净效	长江	长江	长江	长江	长江	长江
	合计	正向	负向	效应	效应	应	正向	负向	效应	效应	应	下游	中游	上游	下游	中游	上游
长江下游	1.96	1.42	0	0.44	-0.10	1.76	72	0	23	-5	90	34	16	50	37	29	34
长江中游	1.96	1.43	0	0.43	-0.10	1.76	73	0	22	-5	90	12	47	40	53	31	16
长江上游	1.86	1.43	0	0.39	-0.05	1.76	77	0	21	-3	95	52	26	22	56	2	42

注：有些节点的对角线上数据系列会同时存在正、负值，本地效应对此进行区分（工业化节点没有出现）。

（2）接收结论。表 3 及表 4 显示：① 各地内部工业化拉动强劲，均值为 1.42，平均占效应合计为 74%，幅度为 68%—79%，相对地，下、中、上游不断提升，相对应为 72%、73%、77%，绝对效应为 1.42、1.43、1.43；② 各地接收的外部溢出通常为本地的 1 乃，主要为正向效应，幅度为 19%—24%，负向效应微弱，幅度为-2%—9%；③ 就区位来源，各地接收的正向溢出方面：下游来自上游（50%）、中游来自上游（40%）、上游来自下游（52%）；负向溢出方面：下游来自上游（34%）、中游来自上游（53%）、上游来自下游（56%）。

2. 长江经济带工业化发射的分区效应

（1）发射状况。为定位潜在伙伴（发射正向效应，获得表 2 计算各省（市）工业化发射的分区效应（见表 5、表 6）。

表 5

长江经济带各省（市）工业化发出的分区效应

地区		效应大小					效应构成				正向效应发射去向构成			负向效应发射去向构成		
		效应	本地	正向	负向	净效	本地	正向	负向	净效	长江	长江	长江	长江	长江	长江
		合计	效应	效应	效应	应	效应	效应	效应	应	下游	中游	上游	下游	中游	上游
长江下游	上海	2.14	1.40	0.65	-0.09	1.96	65	30	-4	92	42	2	56	0	100	0
	江苏	2.02	1.44	0.44	-0.15	1.73	71	22	-7	86	0	1	99	55	45	0
	浙江	1.99	1.41	0.38	-0.20	1.60	71	19	-10	80	48	52	0	14	29	57
长江中游	安徽	1.49	1.49	0.00	0.00	1.49	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0
	江西	2.04	1.39	0.57	-0.07	1.89	68	28	-4	93	33	42	25	59	41	0
	湖北	1.86	1.40	0.39	-0.07	1.73	76	21	-4	93	2	69	29	57	37	6
	湖南	1.99	1.44	0.48	-0.07	1.84	72	24	-4	93	3	65	31	5	95	0
长江上游	四川	2.13	1.40	0.66	-0.07	1.99	66	31	-3	93	41	25	34	90	7	3
	重庆	1.86	1.40	0.39	-0.07	1.73	76	21	-4	93	2	98	0	57	37	6
	云南	2.19	1.41	0.66	-0.11	1.96	65	30	-5	90	58	23	19	0	32	68
	贵州	1.49	1.49	0.00	0.00	1.49	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0

表 6

长江经济带各区工业化发出的分区效应

地区	效应大小						效应构成					正向效应去向构成			负向效应去向构成		
	效应	本地	本地	正向	负向	净效	本地	本地	正向	负向	净效	长江	长江	长江	长江	长江	长江
	合计	正向	负向	效应	效应	应	正向	负向	效应	效应	应	下游	中游	上游	下游	中游	上游
长江下游	2.05	1.42	0	0.49	-0.14	1.76	69	0	24	-7	86	31	15	54	25	49	26
长江中游	1.84	1.43	0	0.36	-0.05	1.74	78	0	19	-3	94	15	57	28	40	58	2
长江上游	1.92	1.43	0	0.43	-0.06	1.79	74	0	22	-3	93	39	41	20	40	26	33

(2) 发射结论。表 5 及表 6 表明，长江经济带工业化合作广度大（伙伴林立），但合作深度小（外部效应小于本地效应，合作不深入）。① 工业化内部合作紧密（本地效应），效应平均为 1.42，幅度为 65—100%；② 工业化外部伙伴多，但幅度从 0—31% 差异巨大；③ 发射去向方面：就正向而言，下游发向本地、中、上游依次为 31%，15%，54%；中游发向本区、上、下游为 57%，28%，15%；上游发向本区、中、下游为 20%，41%，39%；就负向而言，下游发向本地、中、上游依次为 25%，49%，26%；中游发向本区、上、下游为 58%，2%，40%；上游发向本区、中、下游为 33%，26%，40%。

3. 长江经济带各省（市）间工业化对生产性服务业的交互效应（1）交互效应路径图。做法是：① 对表 2 数据抽去对角线元素，按正负号分类并计算类别均值，再减去 2 倍标准差作为临界阈值，将小于阈值的元素赋值为 0；② 根据交互效应内涵、机理标示交互效应；③ 对表 2 纵列、横行按长江下、中、上游汇总，得到地区交互效应；④ 按对角线元素判断内部状况。交互效应路径（如图 3 所示）。

		支持	长江下游							支持	上海	长江下游				
	支持	共生X	长江中游						支持	抢夺Y	江苏					
支持	共生X	共生X	长江上游					支持	竞争Y	共生X	浙江	长江中游				
长江上游	长江中游	长江下游	地区				支持	单边Y	-单边Y	-单边Y	安徽					
						支持	共生X	共生同	共生X	竞争Y	江西	长江上游				
					支持	共生X	单边X	竞争Y	竞争Y	共生X	湖北					
						支持	抢夺Y	单边X	抢夺X	抢夺X	抢夺Y	湖南				
							支持	竞争Y	共生Y	共生X	四川	长江上游				
						支持	竞争X	共生Y	共生同	共生X	-单边X		竞争Y	竞争Y	共生X	重庆
							支持	抢夺X	共生X	抢夺X	抢夺Y	单边X	抢夺X	共生Y	共生Y	云南
支持	-单边Y	-单边Y	单边Y	单边Y	-单边Y	单边Y			-单边Y	单边Y	单边Y					贵州
贵州	云南	重庆	四川	湖南	湖北	江西	安徽	浙江	江苏	上海						
长江上游				长江中游				长江下游				地区				

图3 长江经济带各省市间及各区间工业化对生产性服务业的交互效应

注：1、“X”、“Y”表明横轴、纵轴所对主体处于优势，“同”表明横轴、纵轴所对主体优势地位相同；

2、带“一单”字符，表明是双向中的单边效应，横轴所对的省份“Y”，字符）接收到了负效应。“一单”之后标有“X”字符），或纵轴所对省份（“一单”之后标有“Y”，字符）接收到了负效应。

（2）交互效应路径图结论。总体为共生与支持，不过共生、竞争、抢夺、单边、空白路径纵横交错。①省内与区内均为支持；②省际共生17对、竞争9对，抢夺10对，单边18对，空白1对，区际共生3对；③上、中、下游间整体形成了共生区。

五、政策启示

1. 生产性服务业类型政策启示：（1）保持工业拉动的良好态势，继续加强合作深度与广度；（2）推进小农模式向现代农业模式转型，规避农业遍地开花、无处不在的竞争交互负向溢出；通过“互联网+”构建长江经济带网上农产品统一自由贸易网，并为之提供相应的实体物流服务平台；（3）治理碎片化的过度市场化与惰性市场化，通过“互联网+”构建长江经济带金融、物流、财政、信息自由交流平台，并为之提供相应的统一自由贸易区，合作开发科研区、创新区、金融合作区。

2. 接收、发射政策启示：合作深度主要限于本地合作，省际间合作深度欠缺。对此，长江经济带应在工业化进程中建立协同合作交流平台，将合作向纵深方向推进，以此拉动生产性服务业的升级。

3. 交互效应路径图启示：长江经济带应“联手工业化”，共生推进“工业深度合作”将有助于生产性服务业的更快发展。参照图3，“联手工业化深度合作”，激活残留的空白路径、善待共生路径、远离竞争路径，加大单边路径的合作广度与深度，共同激发正外部性，遏制负外部性，协同发展才有强大根基。

参考文献：

[1] 顾乃华，毕斗斗，任旺兵．生产性服务业与制造业互动发展：文献综述[J]．经济学家，2006，（06）：35—41．

[2] 孔德洋，徐希燕．生产性服务业与制造业互动关系研究[J]．经济管理，2008，（12）：74—79．

-
- [3] 胡晓鹏, 李庆科. 生产性服务业与制造业共生关系研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2009, (02): 33 — 46.
- [4] 徐学军, 唐强荣, 樊奇. 中国生产性服务业与制造业种群的共生 — 基于 Logistic 生长方程的实证研究[J]. 管理评论, 2011, (09): 152 — 159.
- [5] 陈晓峰. 长三角生产性服务业与制造业的互动关系检验 — 基于 VAR 模型的动态实证分析[J]. 国际商务, 2015, (02): 54 — 62.
- [6] 刘志彪. 发展现代生产者服务业与调整优化制造业结构 [J]. 南京大学学报, 2006, (05): 36 — 44.
- [7] Macpherson A. Producer Services Linkages and Industrial Innovation: Results of a Twelve — year Tracking Study of New York State Manufacturers [J]. Growth and Change, 2008, 39 (01): 1 — 23.
- [8] 陈建军, 陈昔昔. 生产性服务业与制造业的协同定位研究 [J], 中国工业经济, 2011, (06): 141 — 150.
- [9] 陈娜, 顾乃华. 我国生产性服务业与制造业空间分布协同效应研究 [J]. 产经评论, 2013, (09): 35 — 45.
- [10] 孙久文, 李爱民等. 长三角地区生产性服务业与制造业共生发展研究 [J]. 南京社会科学, 2010, (08): 1 — 6.
- [11] 宣烨. 生产性服务业空间集聚与制造业效率提升 — 基于空间外溢效应的实证研究[J]. 财贸经济, 2012, (04): 121 — 128.
- [12] 盛丰. 生产性服务业集聚与制造业升级: 机制与经验 — 来自 230 个城市数据的空间计量分析[J]. 产业经济研究, 2014, (02): 32 — 39, 110.
- [13] [美] 詹姆斯·勒沙杰, [美] R. 凯利·佩斯著, 肖光恩等译. 空间计量经济学导论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2014. 158.