

# 经济集聚与价值链嵌入位置

## ——基于企业出口上游度的分析视角

赵春明 李震 王贝贝 李宏兵

**摘要：**在国际分工体系不断深化的背景下，从企业角度研究中国参与全球价值链显得日益重要。本文采用2000—2010年中国工业企业数据库数据、中国海关数据库数据和世界投入产出表，基于企业出口上游度的分析视角，探讨了产业与企业的空间集聚对中国企业嵌入全球价值链位置的影响。研究表明：2000—2010年中国企业出口上游度总体呈下降趋势，产业和企业集聚对中国企业出口上游度有显著的负向影响，促进出口企业向价值链的下游消费端靠近；这一影响在不同的企业所有制和贸易方式下存在显著差异，即对国有企业和外资企业的影响大于私营企业，对加工贸易企业的影响大于一般贸易企业；在使用工具变量缓解内生性问题后，本文的结果依然稳健；经济集聚的分解效应表明相对于邻近企业数量，邻近企业规模对企业出口上游度有更大的影响。本文结论对我国地区产业发展助推企业价值链攀升具有一定的启示作用。

**关键词：**经济集聚；企业出口上游度；价值链嵌入；工具变量模型

[中图分类号] C812 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 09-0081-16

### 引言

随着国际贸易分工体系的不断深化，世界经济发展逐渐步入全球价值链时代。全球价值链的分工体系使得产品由“国内生产”转变为“国际生产”，各国的生产任务、产业结构不同意味着嵌入价值链的位置不同。中国企业参与全球价值链已成为其出口贸易快速增长的重要原因之一，我国在积极融入全球价值链分工体系的同时，对进口投入的依赖性呈现出与其他国家相反的趋势（Koopman et al., 2012<sup>[1]</sup>；Kee and Tang, 2016<sup>[2]</sup>）。随着中国城市经济的快速发展，一方面，大量的劳动力

[收稿日期] 2019-08-01

[基金项目] 教育部人文社会科学规划基金项目“进口贸易对我国企业性别工资差距的影响研究”（20YJA790094）；国家自然科学基金青年项目“异质性框架下出口内生型市场邻近与服务集聚的工资差距效应研究”（71503024）；北京市自然科学基金面上项目“京津冀地区城市蔓延与市场邻近的能耗效应及协同优化策略研究”（9192015）；国家自然科学基金后期资助一般项目“贸易政策不确定性下中国外贸转型升级的劳动力市场效应研究”（19FJLB023）

[作者信息] 赵春明：北京师范大学经济与工商管理学院教授、博士生导师；李震（通讯作者）：北京师范大学经济与工商管理学院博士研究生 100875 电子邮箱 zhenli2018@163.com；王贝贝：厦门大学经济学院博士研究生；李宏兵：北京邮电大学经济管理学院副教授

与企业在地域空间分布上集聚的趋势愈加明显；另一方面，产业和企业的空间集聚往往会对当地的经济、企业生产率以及企业的出口行为产生影响。中国在参与全球价值链的生产分工体系时，从行业到企业均呈现出不同的变化趋势，因此从产业和企业空间集聚的角度来分析中国企业参与全球价值链的位置和水平对于理解中国企业参与国际生产的增加值率或产业发展结构具有重要的意义和价值。

本文利用2000—2010年中国工业企业数据库数据、中国海关数据库数据和世界投入产出表实证检验了地区内部的产业及企业集聚对中国企业出口上游度的影响。结果显示，运用中国海关数据库数据和世界投入产出表测算的中国企业出口上游度在2000—2010年期间呈下降趋势，地区内的产业和企业集聚对企业出口上游度有显著的负向影响，表明地区内部的经济集聚现象使中国企业参与全球价值链的位置向下游消费端靠近。根据企业所有制及贸易方式的异质性分析表明，经济集聚对外资企业和国有企业出口上游度的负向影响大于对私营企业出口上游度的影响；相对于一般贸易企业而言，经济集聚对加工贸易企业出口上游度的影响更加明显；相对于靠近众多企业而言，靠近规模大的企业比靠近众多企业更容易使企业向全球价值链的下游靠近。

## 一、文献综述

现有文献对于国家参与全球价值链位置的核算主要是基于Koopman等（2012）构建的不同国家不同行业参与全球价值链的“经济地位”指标，以及Fally（2012）<sup>[3]</sup>，Antras等（2012）<sup>[4]</sup>构建的不同国家不同行业参与全球价值链的“物理位置”指标——行业上游度。前者衡量的是某个特定行业在参与全球生产过程中作为中间品供给者或中间品需求者的相对重要程度，以反映生产过程中价值增加值的大小；后者衡量的是某个特定行业中最终产品与各个生产阶段的中间品占总产出比重的加权平均值，以到最终产品的距离来反映各国的产业结构。

基于不同国家特定行业上游度的测算及实证文献主要包括：Miller和Temurshoev（2017）<sup>[5]</sup>根据2013年版世界投入产出表测算了40个国家（地区）35个行业的产出品上游度和投入品上游度，发现行业上游度在1995—2011年期间呈现上升趋势，这一结果源于中间品跨境购买的增加；鞠建东和余心玓（2014）<sup>[6]</sup>基于中国的行业上游度指标和中国海关数据库数据分析了中国在全球价值链中的角色和定位，发现中国的出口比较优势主要体现在价值链下游，并且在全球价值链中的位置以及出口产品的种类均与发达国家相似；王孝松等（2017）<sup>[7]</sup>从中国遭遇反倾销调查的角度进行分析，认为贸易壁垒的存在对我国相关行业参与全球价值链及其地位的上升有显著的负面影响；耿伟和郝碧榕（2018）<sup>[8]</sup>在测算不同行业上游度和下游度的基础上进一步分析，发现全球价值链嵌入位置变化通过改变劳动力需求结构，进而影响劳动力的相对收入差距。在行业层面测算价值链指标的基础上，考虑企业异质性以反映企业参与全球价值链生产的核算主要是Kee和Tang（2016）构建的企业出口的国内附加值率，通过计算国内原材料及国内生产的中间品在企业生产出口过程中的比重来反映企业在参与全球价值链生产中对国内投入的依赖程度。相关的测算及实证研究主要有张杰等

(2013)<sup>[9]</sup>、李胜旗和毛其淋(2017)<sup>[10]</sup>、唐宜红和张鹏杨(2017)<sup>[11]</sup>、吕越等(2018)<sup>[12]</sup>。但是,从企业角度考察全球价值链嵌入位置的研究却较少,Chor等(2014)<sup>[13]</sup>使用2007年中国投入产出表测算了中国在2007年不同行业的上游度指数,并进一步根据中国海关数据库数据测算了企业的上游度指数,为相关研究做了开创性工作。Alfaro等(2017)<sup>[14]</sup>在使用世界投入产出表测算行业上游度的基础上进一步构建了多个国家企业层面的上游度指标,并分析发现企业在价值链生产中对上下游供应商的整合决策取决于该企业最终产品的需求弹性。

与本文相关的另一类文献是经济集聚对企业行为的影响。经济活动的区域分布不均衡往往会使得不同地区有不同的产业比较优势,在一定的区域范围内,产业与企业的空间集聚不仅可以通过劳动力市场汇集、生产投入共享和知识传播等对该地区企业的行为和绩效产生正向外溢效应(Rosenthal and Strange, 2004)<sup>[15]</sup>,还会加剧当地的市场竞争程度、降低产品价格进而对企业行为和绩效产生竞争效应。例如,经济集聚与企业规模有显著正向关系,地区内企业的集聚程度越高,在该产业集聚中的企业规模越大(Holmes and Stevens, 2002)<sup>[16]</sup>,且规模大的邻近企业比数量多的邻近企业对企业规模的影响更大(Li et al., 2012)<sup>[17]</sup>。产业与企业的空间集聚还可以通过共享生产投入、知识外溢等降低产品生产的边际成本进而促进企业生产率的提升(Henderson, 2003)<sup>[18]</sup>;而企业生产率的提升也会进一步影响企业的出口决策(Melitz, 2003)<sup>[19]</sup>。因此,地区产业集聚不仅可以通过行业间沟通与交流所形成的出口信息外溢对企业出口行为产生直接影响(张国锋等, 2016)<sup>[20]</sup>,还可以通过提升企业生产率进而对企业出口产生间接影响(包群等, 2012)<sup>[21]</sup>。此外,产业与企业的空间集聚既可以通过外溢效应提高企业生产率,降低产品边际成本进而提高加成率,又可以通过竞争效应降低产品价格进而降低加成率,但实证研究结果表明,竞争效应在经济集聚对企业价格加成率的影响过程中占主导作用,即经济集聚对企业价格加成率有显著的负向影响(Lu et al., 2014)<sup>[22]</sup>。

本文在以下几个方面丰富和深化了已有研究:第一,与现有文献大多从国家和行业层面考察参与全球价值链的研究不同,本文重新构建了企业的出口上游度指数,以表示企业所处全球价值链位置<sup>①</sup>,运用经济集聚这一地区经济发展指标研究对企业出口上游度的影响,有助于更全面地认识中国企业参与全球价值链的驱动因素;第二,以2000—2010年中国工业企业数据库数据、中国海关数据库数据、中国城市统计年鉴、世界投入产出表的匹配数据为样本,在固定效应模型回归基础上,采用工具变量法识别经济集聚与企业出口上游度的因果关系;第三,本文从城市在产业层面的集聚程度、城市在企业层面的集聚程度、以邻近企业为基础的城市集聚程度等多个角度考察了经济集聚对企业出口上游度的影响,并按照企业所有制结构、贸易方式进行了异质性分析;第四,进一步分解集聚效应以检验邻近企业数量和邻近企业平均规模两个渠道对企业出口上游度的影响差异。

<sup>①</sup>由于与现有研究采用了不同的行业上游度数据,所以本文测算的企业出口上游度指标绝对水平与Chor等(2014)的有所差异,但变化趋势一致。

## 二、主要指标构建与特征性事实

### (一) 数据来源与处理

本文的数据来源如下：第一类是世界投入产出表和中国海关数据库数据，其中，2016年世界投入产出表记录了全球43个国家（地区）56个部门在2000—2014年的投入产出状况，中国海关数据库数据记录了2000—2010年中国进出口企业每笔进出口产品层面的交易信息，本文使用该数据构建行业上游度及企业出口上游度指标；第二类是来自国家统计局的中国工业企业数据，根据现有研究的处理方法，最终本文得到2000—2010年共计2 689 443个观测样本，本文使用该数据构建城市在产业层面的集聚、城市在企业层面的集聚、以邻近企业为基础的集聚等变量；第三类是来自国家统计局1985年及2000—2010年的中国城市统计年鉴，本文使用该数据构建经济集聚的历史工具变量和城市层面的控制变量。

### (二) 变量构建

#### 1. 出口上游度

现有研究多数是从国家、行业层面测算全球价值链指数，但忽略了出口企业参与全球价值链生产的异质性。本文参照Antras等（2012）、Chor等（2014）、Alfaro等（2017）的研究思路，利用中国海关数据库数据和世界投入产出表，分别构建了行业上游度和企业出口上游度的指数，以表示行业与企业所处的价值链“物理位置”。上游度用来测度行业或企业在全价值链中的物理位置，上游度越高表明该行业或企业距离最终消费越远。上游度与价值链地位并非完全一致，不能简单地认为上游度越高表明一国的国际分工地位越高（何祚宇和代谦，2016）<sup>[23]</sup>。具体测算方法如下。

本文使用美国的行业投入产出数据构建了不同行业嵌入价值链的相对位置指数，根据投入产出表构建了不同国家不同行业上游度指数，以反映其在全价值链中的上下游关系。行业上游度 $U_j$ 是行业 $j$ 生产过程中最终产品与各个生产阶段的中间品占总产出比重的加权平均值，反映由投入品到最终产品整个生产过程中阶段数的加权平均，具体可表示为：

$$U_j = 1 \times \frac{F_j}{Y_j} + 2 \times \frac{\sum_{k=1}^N d_{jk} F_k}{Y_j} + 3 \times \frac{\sum_{k=1}^N \sum_{l=1}^N d_{jl} d_{lk} F_k}{Y_j} + \dots \quad (1)$$

其中， $Y_j$ 是行业 $j$ 的总产出， $F_k$ 是行业 $i$ 产出的最后使用， $d_{jk}$ 表示生产1美元价值的行业 $k$ 的产品所需要的来自行业 $j$ 投入品的价值，对应于投入产出表的直接消耗系数。 $U_j$ 值越大，表明行业 $j$ 在生产链的供应方面有越高的上游度。在使用2016年版世界投入产出表进行实际测算时，本文重新设立行业集合，使其与43个国家（地区）的每个行业一一对应，在包含世界剩余国家（ROW）的同时将所有国家（地区）视为一个封闭经济。参照 $U = [I - D]^{-1} F$ ，测算得到2464×2464的里昂惕夫逆矩阵，进一步计算得到行业上游度。上游度表示该行业离最终消费者的距离，设最终产品的上游水平值为1，上游水平值越接近1表明行业所处的位置越接近全球价值链的下游。反之，则表示离最终产品越远，所生产的产品越靠近全球价值链

的上游，上游度指标可以更直观地反映一国生产的产品距离最终消费者还需要经历的生产阶段。

然后，基于中国56个行业上游度指标进一步测算中国企业在出口层面的上游度指标。根据中国海关数据库中企业HS8位数产品层面的进出口数据与BEC产品编码匹配，以识别出企业中间产品和最终产品的进出口信息，再与世界投入产出表中的ISIC行业编码匹配，计算得到企业—行业—目的国层面的中间品和最终产品的进出口信息。

企业*i*在行业*j*向国家*k*的中间品出口为 $P_{ijk}$ ，企业*i*在行业*j*向国家*k*的最终产品出口为 $F_{ijk}$ ，企业*i*在行业*j*的中间品出口总额为 $P_{ijt}$ ，企业*i*在行业*j*的最终产品出口总额为 $F_{ijt}$ ，企业*i*在行业*j*出口总额为 $EX_{ijt} = P_{ijt} + F_{ijt}$ ，企业*i*出口总额为 $EX_{it} = \sum_j EX_{ijt}$ 。与中国投入产出表匹配，进一步算出企业*i*的出口上游度：

$$U_{it}^{EX} = \sum_{j=1}^N \frac{EX_{ijt}}{EX_{it}} U_j \quad (2)$$

其中， $EX_{it}$ 为企业的总出口，利用企业总出口中特定行业的出口份额来衡量该行业在企业整个出口中的重要程度，以此加权平均得到上游度指数。因此，某个特定企业的出口上游度指数变化源于特定行业在企业出口中权重的变化，即 $\{EX_{ijt}/EX_{it}\}_{i=1, 2, \dots, 56}$ 。

## 2. 经济集聚

现有研究主要从城市规模、人口密度等角度衡量特定地区的经济集聚程度。为了更准确地体现地区在某类企业或产业结构方面的集聚变化，本文参照Holmes和Stevens(2002)、Li等(2012)的研究思路，某个城市在行业层面的集聚程度表示为：

$$Agglomeration_{jct} = \frac{Emp_{jct}/Emp_{ct}}{Emp_{jt}/Emp_t} \quad (3)$$

其中， $Emp_{jct}$ 为城市*c*行业*j*在*t*年的总就业水平， $Emp_{ct}$ 为城市*c*在*t*年的总就业水平， $Emp_{jt}$ 为行业*j*在*t*年的总就业水平， $Emp_t$ 为*t*年总就业水平。行业层面的经济集聚 $Agglomeration_{jct}$ 是*t*年行业*j*在城市*c*中的就业份额占该行业在整体经济中就业份额的比重，如果 $Agglomeration_{jct} > 1$ ，说明相对于全国平均水平而言，城市*c*行业*j*在*t*年有相对较高的就业份额。

同时，本文构建了城市在企业层面的集聚指数：

$$Agglomeration_{ijct} = \frac{(Emp_{jct} - Emp_{it}) / (Emp_{ct} - Emp_{it})}{(Emp_{jt} - Emp_{it}) / (Emp_t - Emp_{it})} \quad (4)$$

其中， $Emp_{it}$ 为城市*c*行业*j*中企业*i*在*t*年的就业水平。

### (三) 特征性事实

使用世界投入产出表测算得到的行业上游度指数能够直观地反映一国各行业在生产环节中所处的具体位置，本文测算得到的各国不同行业的上游度指数绝大多数介于1~5.66之间<sup>①</sup>。表1的行业上游度描述统计显示，相对于其他国家（地区）

<sup>①</sup>此处分析剔除了1%的异常值。

而言，中国的行业上游度更高，即整体而言中国的行业更靠近全球价值链的上游位置。纵向来看，不管是世界平均水平还是中国样本，从基础行业到制造业再到服务业，行业上游度的平均值和中位值均呈递减趋势，相对而言，基础行业处于价值链上游端，制造业次之，服务业更靠近价值链的下游端<sup>①</sup>。例如，农作物可以作为最终产品被畜牧生产直接使用（到最终消费者的阶段数为1），也可以用于食品的加工生产，作为食品的一部分被销售（到最终消费者的阶段数为2）；而教育通常作为最终产品直接消费（到最终消费者的阶段数为1），几乎不会作为中间投入品用于其他部门的生产。因此，农作物行业比教育行业有更高的上游度值。

表 1 行业上游度描述统计

行业类别	世界			中国		
	平均值	中位值	标准差	平均值	中位值	标准差
基础行业 (A01-B)	2.576	2.480	0.715	3.264	3.098	1.125
制造业 (C10-C33)	2.395	2.251	0.583	2.869	2.715	0.817
服务业 (D35-U)	2.058	2.174	0.551	2.179	2.378	0.968

企业出口上游度在 2000—2010 年的整体变化趋势如图 1 所示，可以看出，在整个样本期间中国企业的出口上游度由 2000 年的 1.55 下降至 2006 年的 1.27，后又上升至 2010 年的 1.35，呈现出先下降后上升的趋势，但整体而言下降了约 12.8%，表明中国企业参与全球价值链位置在样本期间随时间向下游端靠近。

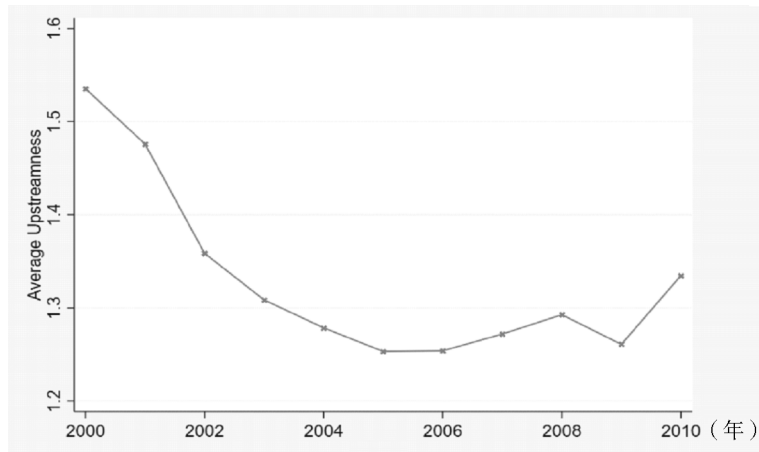


图 1 2000—2010 年中国企业出口上游度变化情况

资料来源：本文绘制而成。

<sup>①</sup>行业上游度最高的 5 个行业分别是焦炭、精炼石油和核燃料，矿石与开采业，基础金属，纸和纸制品，化学和化学产品；行业上游度最低的 5 个行业分别是域外组织机构活动，私人家务活动，健康和社会工作，国防与社会保障，教育。

企业的出口上游度在整个样本期间分不同样本的变化趋势如表2所示,可以看出企业出口的上游度在不同的样本中存在差异。表2第(1)、(2)列分别报告了基于不同贸易方式得到的企业出口上游度。比较两列数据可以看出,一般贸易企业的出口上游度均值大于加工贸易企业,表明中国的一般贸易企业参与全球价值链的位置相对于加工贸易企业而言更偏向于上游。原因可能是加工贸易企业从国外进口原材料或中间产品,在本国加工之后再出口,赚取中间附加价值,其出口额自1995年起占到了中国出口总额的50%以上(Yu, 2015)<sup>[24]</sup>,在创造就业和发挥劳动力比较优势方面起到了不可替代的作用,但也成为我国出口企业生产率较低的重要原因,这一特征也表明加工贸易企业与一般贸易企业相比更靠近价值链下游。第(3)、(4)列基于不同所有制得到的国有企业和非国有企业的出口上游度,整体而言,包括私营企业和外资企业在内的非国有企业的出口上游度普遍大于国有企业,表明国有企业参与全球价值链的位置更偏向于下游,这一结果背后的原因可能与国有企业保障劳动力就业、生产劳动密集型产品有关。

表2 企业出口上游度的特征事实

年份	总样本	(1)	(2)	(3)	(4)
		不同贸易方式		不同所有制	
		一般贸易	加工贸易	国有企业	非国有企业
2000	1.525	1.577	1.468	1.458	1.539
2001	1.464	1.489	1.429	1.379	1.486
2002	1.351	1.358	1.339	1.319	1.357
2003	1.299	1.297	1.304	1.257	1.307
2004	1.273	1.270	1.280	1.210	1.282
2005	1.247	1.245	1.252	1.199	1.253
2006	1.248	1.245	1.257	1.176	1.254
2007	1.265	1.282	1.205	1.084	1.275
2008	1.290	1.292	1.284	1.104	1.299
2009	1.254	1.285	1.137	1.089	1.261
2010	1.332	1.374	1.149	1.192	1.338
总体	1.323	1.338	1.282	1.224	1.332

### 三、计量模型设定与结果分析

#### (一) 计量模型设定

本文通过计量模型设定与实证回归进一步论证经济集聚对企业出口上游度的影响。在现有研究基础上,本文采用固定效应模型估计经济集聚对企业出口上游度的影响,并通过工具变量法进行2SLS估计和分样本回归来检验结果的稳健性。计量模型设定如下:

$$EX\_Upstream_{ijct} = \alpha + \beta_1 Agglomeration_{ijct} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 X_{ct} + \gamma_j + \delta_c + \lambda_t + \varepsilon_{ijct} \quad (5)$$

其中,  $i$ 、 $j$ 、 $c$  和  $t$  分别表示第  $i$  个企业、第  $j$  个行业、第  $c$  个城市和第  $t$  年。被解释变量  $EX\_Upstream_{ijct}$  表示位于城市  $c$  行业  $j$  中企业  $i$  在  $t$  年的出口上游度。 $Agglomeration_{jct}$  表示企业  $i$  所在城市  $c$  在行业  $j$  层面的集聚程度,  $X_{it}$  为企业层面的主要特征变量,  $X_{ct}$  为企业所在城市层面的主要特征变量,  $\gamma_j$  表示行业固定效应,  $\delta_c$  表示城市固定效应, 分别控制行业层面和城市层面不可观测的宏观因素对企业出口上游度的影响,  $\lambda_t$  表示时间固定效应, 控制随时间变化的外部环境等因素对企业出口上游度的影响,  $\varepsilon_{ijct}$  为随机扰动项, 服从正态分布。 $\beta_1$  为本文最关心的回归系数, 若  $\beta_1$  显著为负, 则表明经济集聚对企业出口上游度有显著负向影响, 使企业更靠近价值链的下游端。为了克服潜在的异方差与序列相关问题, 本文在后续所有回归中将标准误差聚类到 4 位数行业层面。

## (二) 主要特征变量和衡量方法

### 1. 企业层面的特征变量

企业年龄: 用当年年份减去企业成立时间衡量, 企业年龄可能与经济集聚及企业出口上游度呈非线性关系, 因此本文在引入企业年龄的同时引入企业年龄的平方项; 企业的资本密集度: 使用企业的固定资产净值与企业从业人数的比率来衡量, 企业的资本密集度越高, 说明企业规模越大, 效率越高, 企业越倾向于价值链下游; 企业的盈利状况: 使用企业营业利润与企业销售额的比率衡量; 企业的出口密集度: 使用企业出口交货值与企业销售产值的比率衡量, 较高的企业出口密集度可能会引致企业出口上游度的下降, 使企业向价值链下游移动。企业层面的特征变量均来自中国工业企业数据库。

### 2. 城市层面的特征变量

城市人均 GDP: 较高的人均 GDP 表明该城市有较高的市场潜能, 不仅引致企业的集聚现象, 还可以影响企业的发展前景; 城市人力资本: 根据现有研究, 使用该城市的高等学校在校学生数衡量, 人力资本与经济集聚有密切关系, 经济集聚得益于人力资本的正向外部性, 并且人力资本可能通过企业劳动力的技能结构影响其参与价值链的位置; 城市基础设施: 使用城市人均铺装道路面积衡量, 城市较好的基础设施不仅吸引外资进入, 而且可以提高企业的出口广度和深度, 进而影响企业参与全球价值链位置。城市层面的特征变量均来自 2000—2010 年中国城市统计年鉴。

## (三) 基准回归结果与分析

经济集聚在各城市中不同行业间的差异是本文识别其对企业出口上游度影响的基础, 表 3 报告了经济集聚与企业出口上游度的基准回归结果。第 (1) 列只加入了关键解释变量地区的行业集聚, 结果显示地区的行业集聚会显著降低企业的出口上游度, 且回归系数在 1% 的水平上显著。第 (2) 列进一步加入城市固定效应、行业固定效应和年份固定效应, 以控制地区、行业以及时间维度上不可观测的因素对企业出口上游度的影响, 结果显示地区的行业集聚依然会显著降低企业的出口上游度。地区的行业集聚每提高 10%, 企业的出口上游度下降 0.022%, 且回归系数在 1% 的统计水平上显著, 这一结果表明地区的行业集聚会使中国企业参与全球价值链的位置不断向下游消费端靠近。此外, 本文在基准回归模型的基础上



使用一阶差分法估计经济集聚对企业出口上游度的影响，模型如下：

$$\Delta EX\_Upstream_{ijct} = \beta_1 \Delta Agglomeration_{jct} + \mu_t + \varepsilon_{ijct} \quad (6)$$

其中， $\Delta EX\_Upstream_{ijct}$  为当期企业出口上游度与上一期企业出口上游度的差值， $\Delta Agglomeration_{jct}$  为当期地区的行业集聚与上一期行业集聚的差值。回归结果如表3第(3)列所示，结果与前述一致，表明地区行业集聚对企业出口上游度有显著的负向影响。本文在第(4)–(6)列使用企业层面的集聚指标，依次仅加入关键解释变量，加入地区、行业与年份固定效应，采用一阶差分法估计，结果显示企业集聚同样显著降低了企业出口上游度。基准回归结果表明无论是地区行业层面的集聚还是企业层面的集聚均对企业出口上游度产生负向影响，使得中国的出口企业更偏向于全球价值链的下游。

表3 经济集聚与企业出口上游度基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	地区行业集聚			企业集聚		
	OLS	FE	FD	OLS	FE	FD
经济集聚	-0.00253 *** (0.000125)	-0.00198 *** (0.000534)	-0.000870 *** (0.000275)	-0.00265 *** (0.000132)	-0.00121 *** (0.000466)	-0.000919 *** (0.000288)
时间固定效应	否	是	是	否	是	是
城市固定效应	否	是	否	否	是	否
行业固定效应	否	是	否	否	是	否
样本量	312 014	311 984	198 207	312 014	311 984	198 207
R <sup>2</sup>	0.001	0.145	0.008	0.001	0.144	0.008

注：\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的置信水平下显著；括号内为标准误；第(2)列、第(5)列加入年份固定效应、城市固定效应、四位数行业固定效应；聚类到4位数行业层面；下表同。

#### (四) 稳健性检验

##### 1. 加入企业和地区特征向量

为了缓解因遗漏变量而引致的回归结果偏误，本文在基准回归基础上加入企业层面的特征变量——企业年龄、企业年龄平方项、资本密集度、利润率、出口密集度，以检验回归结果的稳健性。表4第(1)列显示，在加入企业特征变量后，地区的行业集聚依然对企业出口上游度产生负向影响，且结果在1%的水平上显著，回归系数与基准回归系数相比略微下降，这一结果符合本文预期。基于此，本文进一步在回归中加入城市特征向量，如第(2)列所示，回归系数依然负向显著，地区的行业集聚对企业出口上游度的影响结果稳健。本文在第(3)列使用企业集聚指标进行回归，加入企业和城市的特征变量，负向效应并未变化。

##### 2. 使用不同的经济集聚指标

地区的经济集聚效应可以采用相邻企业的就业水平来衡量。为了避免回归结果受到特定经济集聚计算方法的影响，本文进一步构建以邻近企业为基础的地区集聚指数，检验本文基本结论的稳健性。同一行业的邻近企业是指与企业*i*同属于相同4位数行业中除了企业*i*的其他企业，同一行业的邻近企业总的就业水平为 $emp_i^{own}$ ，因此，以同一行业邻近企业为基础构建的城市在行业层面的集聚程度可表

示为：

$$Emp_{jc}^{own} = \sum_i \omega_i emp_i^{own} \quad (7)$$

相关行业的邻近企业是指与企业  $i$  同属于相同 2 位数行业但不属于相同 4 位数行业的其他企业，相关行业的邻近企业总的就业水平为  $emp_i^{related}$ ，因此，以相关行业邻近企业为基础构建的城市在行业层面的集聚程度可表示为：

$$Emp_{jc}^{related} = \sum_i \omega_i emp_i^{related} \quad (8)$$

其中， $j, c$  与前文相同，分别表示行业与城市， $\omega_i$  为企业  $i$  在城市  $c$  行业  $j$  中的就业比重，可表示为：

$$\omega_i = emp_i / \sum_i emp_i \quad (9)$$

本文采用以同一行业邻近企业和相关行业临近企业为基础构建的地区行业集聚指标重新对基准模型进行回归，结果如表 4 第 (4)、(5) 列所示，在新的计算方法下，经济集聚对企业出口上游度的回归系数大小虽然因计算方法的不同而有了明显变化，但其符号仍然显著为负，再次验证了本文结论的稳健性。同时可以看出，来自同一行业的邻近企业所产生的集聚效应对企业出口上游度的影响要明显大于来自相关行业邻近企业的集聚效应。

### 3. 其他检验

为了避免数据异常值对本文回归结果造成的干扰，参照已有研究，本文对被解释变量和解释变量做了首尾 1% 异常值剔除。采用前述方法重新进行估计，表 4 第 (6) 列结果显示本文结论依然稳健。

表 4 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	控制变量	控制变量	控制变量	同 4 位数行业	同 2 位数行业	首尾 1% 异常值
经济集聚 1	-0.00177 *** (0.000537)	-0.00180 *** (0.000185)				-0.00542 *** (0.000615)
经济集聚 2			-0.00110 ** (0.000494)			
$Emp_{jc}^{own}$				-0.0407 *** (0.00392)		
$Emp_{jc}^{related}$					-0.0192 * (0.0113)	
企业特征变量	是	是	是	是	是	是
城市特征变量	否	是	是	是	是	是
样本量	285 157	278 260	278 260	278 223	274 084	285 157
R <sup>2</sup>	0.153	0.154	0.154	0.156	0.120	0.153

注：所有回归均加入时间、城市和行业固定效应。

### (五) 内生性问题处理

经济集聚对于企业出口上游度是一个相对外生的变量，但仍然不可忽略两者之间可能存在的内生性问题。首先，企业出口上游度下降，偏向于全球价值链的下游端，可能的原因如下：一方面，前文所述许多出口企业为加工贸易企业，其主要依

靠我国的劳动力比较优势参与全球价值链；另一方面，我国大量国有企业、集体企业的存在保障了地方劳动力就业水平，这使得出口上游度低的企业吸引更多的劳动力和其他相关企业进入该地区，从而造成该地区的劳动力集聚，即经济集聚与企业出口上游度之间可能存在双向因果关系。其次，虽然本文在稳健性检验中已经加入企业层面和城市层面的特征变量以缓解因遗漏变量而造成的结果偏误，但仍可能存在某些城市层面或企业层面随时间变化的但不可观测的因素对经济集聚和企业出口上游度产生共同的影响，例如经济集聚现象较明显的地区，其经济也较为发达，地区行业间的企业异质性较大，企业之间生产率的不同会吸引不同技能的劳动力进而使该地区进一步集聚，同时又会影响到企业的出口广度和深度，进而影响到企业参与全球价值链位置，即经济集聚变量与企业出口上游度变量之间可能存在遗漏变量偏误。

为缓解经济集聚与企业出口上游度的内生性问题，本文运用工具变量法对基准模型再次进行估计。本文参照孙楚仁和赵瑞丽（2015）<sup>[25]</sup>、Combes等（2015）<sup>[26]</sup>的方法，选取以下两个变量作为经济集聚的工具变量：第一，本文采用经济集聚滞后一期作为经济集聚的工具变量，因为经济集聚的滞后一期与当期集聚正相关，但与当期的企业出口上游度之间存在内生性问题；第二，本文采用1985年每个城市人口数的对数值作为经济集聚的工具变量，因为拥有较大人口规模的城市往往能够吸引各个行业制造业企业的进入，促进该地区的产业集聚，该工具变量相对样本考察期滞后了25年，其对企业出口上游度产生直接影响的可能性比较小。由于该工具变量不随时间变化，在进行面板工具变量估计时，本文采用1985年城市人口数乘以时间虚拟变量再取对数，使得工具变量随时间变化。回归结果如表5所示，在第（1）、（2）列，本文分别只使用经济集聚滞后一期和1985年城市人口数乘时间虚拟变量的对数值作为经济集聚的工具变量进行2SLS回归，结果显示，经济集聚对企业出口上游度的影响依然显著为负，与前述基准回归结果类似。同时，不可识别检验的LM统计量和弱工具变量检验的F统计量值都很大，拒绝了不可识别和弱工具变量识别的假设，说明本文选取的工具变量与经济集聚存在显著的相关性。第（3）列报告了同时加入这两个工具变量后的2SLS回归结果，结果依然稳健，经济集聚每提高10%，企业出口上游度下降0.135%，且在1%的水平上显著。过度识别检验的P值不显著，说明本文选取的工具变量是有效的。

表5 工具变量回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	IV	IV	IV
经济集聚	-0.0116*** (0.000815)	-0.00753*** (0.00264)	-0.0127*** (0.00385)
不可识别检验 LM 统计量	9483.444	1202.712	1017.420
弱工具变量检验 F 统计量	1.3e+04	1208.386	513.285
Sargen-P 值			0.5638
样本量	32 846	253 978	32 756
R <sup>2</sup>	0.031	0.025	0.192

注：所有回归结果均控制了企业和城市层面的特征变量；第（1）、（2）列回归结果未加入时间固定效应、城市固定效应和行业固定效应；第（3）列回归结果加入时间固定效应、城市固定效应和行业固定效应。

## (六) 异质性分析

## 1. 区分企业不同所有制

由于不同所有制企业和社会职责、企业定位等方面存在差异,例如,相对于私营企业,国有企业有保障地方就业的职责,同一行业或相邻行业企业的就业绝对水平要高于私营企业,因此地区产业集聚或企业集聚会有所差异。因此,本文区分不同所有制企业对经济集聚与企业出口上游度的关系进行分样本回归,结果如表6所示。其中,第(1)–(3)列报告了在控制城市固定效应、行业固定效应、年份固定效应和加入企业及城市主要特征变量后,地区行业集聚对不同所有制企业出口上游度的影响,结果显示回归系数均负向显著,这也再次证明了本文基准结果的稳健性。但不同所有制企业的回归系数大小及显著性水平存在差异,地区行业集聚对国有企业出口上游度的影响要高于对私营企业的影响,但对外资企业的影响在不同所有制企业中最高,这说明地区行业集聚对外资企业及国有企业出口上游度冲击较大,从而引致这些企业向全球价值链的下游靠近。第(6)–(8)列报告了企业层面的集聚对不同所有制企业出口上游度的影响结果,得到了与地区产业集聚相同的结论,表明经济集聚对不同所有制企业参与全球价值链位置的影响存在差异。

表6 异质性分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	国有企业	私营企业	外资企业	一般贸易	加工贸易
经济集聚1	-0.00305*** (0.000974)	-0.000714 (0.00115)	-0.00562*** (0.00135)	-0.00202*** (0.000634)	-0.00511*** (0.00125)
样本量	22 750	55 566	69 017	192 524	61 347
R <sup>2</sup>	0.249	0.211	0.172	0.167	0.157
变量	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	国有企业	私营企业	外资企业	一般贸易	加工贸易
经济集聚2	-0.00127 (0.00108)	-0.000238 (0.00109)	-0.00360*** (0.00134)	-0.00113* (0.000620)	-0.00307** (0.00119)
样本量	22 750	55 566	69 017	192 524	61 347
R <sup>2</sup>	0.248	0.211	0.171	0.167	0.157

注:所有回归结果均控制了企业和城市层面的特征变量,以及时间固定效应、城市固定效应和行业固定效应。

## 2. 区分不同贸易方式

如前文所述,加工贸易通过承接国际外包,进口中间品或原材料,在国内经加工组装后出口,依靠我国的劳动力比较优势参与全球价值链分工,因此,加工贸易企业相对于一般贸易企业更偏向于全球价值链的下游端,本文预期经济集聚对加工贸易企业出口上游度的影响要大于对一般贸易企业出口上游度的影响。因此,本文按照贸易方式的不同,对经济集聚与企业出口上游度的关系进行了分样本回归估计,见表6第(4)、(5)列。结果表明,在控制城市固定效应、行业固定效应、年份固定效应和加入企业及城市主要特征变量后,经济集聚对一般贸易企业和加工贸易企业出口上游度的影响均显著为负,这再次论证了本文基准回归结果的稳健性。对不同贸易方式的企业出口上游度的影响差异体现在回归系数的大小,与本文的预期一

致，经济集聚对加工贸易企业出口上游度的冲击高于对一般贸易企业出口上游度的冲击，经济集聚的提高会使得加工贸易企业更倾向于向价值链的下游端靠近。

#### 四、进一步讨论：经济集聚的分解效应

本文从地区产业集聚和企业集聚的角度实证检验了经济集聚对企业出口上游度的负向影响，并且通过构建以邻近企业为基础的地区集聚指数，验证了基准结果的稳健性。然而，经济集聚如何对企业出口上游度产生影响需要进一步分析论证，本文尝试通过分析经济集聚的分解效应对其影响企业出口上游度的机制做出解释。本文参照陆毅等（2010）<sup>[27]</sup>的研究方法，将经济集聚分解为两部分：同一行业内邻近企业数量和同一行业内邻近企业平均规模。其中，同一行业内邻近企业数量表示为：

$$\text{集聚—邻近企业数量} = \left( \sum_i 1 \right) - 1 \quad (10)$$

同一行业内邻近企业平均规模表示为：

$$\text{集聚—邻近企业平均规模} = \frac{\sum_i emp_i^{own}}{\left( \sum_i 1 \right) - 1} \quad (11)$$

其中， $emp_i^{own}$  表示企业  $i$  在同一行业内的邻近企业就业水平。表7报告了在控制城市固定效应、行业固定效应、年份固定效应后，同一行业内邻近企业数量和同一行业内邻近企业平均规模对企业出口上游度的回归结果，第（1）列仅加入两个关键解释变量，第（2）列在第（1）列的基础上加入企业和城市的主要特征变量。可以看出，同一行业内邻近企业数量和同一行业内邻近企业平均规模对企业出口上游度均为负向影响，且在1%的水平上显著。但回归系数的大小存在差异，表明相对于同一行业内邻近企业数量，同一行业内邻近企业平均规模对企业出口上游度的影响更大，即相对于靠近众多企业而言，靠近规模大的企业更容易使企业向全球价值链的下游端靠近。

表7 产业集聚的分解效应

变量	(1)	(2)
	FE	FE
集聚—邻近企业数量	-0.0172 *** (0.00454)	-0.0187 *** (0.00450)
集聚—邻近企业平均规模	-0.0208 *** (0.00733)	-0.0347 *** (0.00796)
特征向量	否	是
时间固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
样本量	279 878	253 912
R <sup>2</sup>	0.145	0.154

## 五、结论与政策建议

本文使用2016年版世界投入产出表测算了各国不同行业参与全球价值链的位置,并进一步测算了企业出口的上游度以反映企业在全价值链中的位置,利用国家统计局2000—2010年中国工业企业数据库数据、中国海关数据库数据和世界投入产出表实证检验了城市内部的产业及企业集聚对中国企业出口上游度的影响。研究表明:第一,中国与世界平均上游度水平相比有更高的上游度,表明中国各个行业在全价值链位置中更靠近上游端,行业上游度的平均值和中位值从基础行业到制造业再到服务业呈递减趋势,相对而言,基础行业处于价值链上游端,制造业次之,服务业更靠近价值链的下游端;第二,在整个样本期间,中国企业的出口上游度呈现出先下降后上升的趋势,但整体而言下降了约12.8%,表明中国企业在全价值链位置中整体向下游端靠近;第三,地区产业集聚和企业集聚对企业出口上游度有显著的负向影响,地区的行业集聚每提高10%,企业的出口上游度下降0.022%,表明地区经济集聚现象使中国企业在全价值链中更偏向于向下游端靠近;第四,经济集聚对外资企业和国有企业出口上游度的负向影响大于对私营企业出口上游度的影响,同时相对于一般贸易企业而言,经济集聚对加工贸易企业出口上游度的影响更大;第五,在进一步将经济集聚的影响效应分解之后,结果显示,相对于靠近众多企业而言,靠近规模大的企业更容易使企业向全球价值链的下游端靠近。

本文的结论充分肯定了地区经济集聚对企业出口上游度的作用,地区产业层面的集聚与企业层面的集聚可以引导我国出口企业在全价值链中向消费端靠近,经济集聚对外资企业的影响更大。因此,一方面,当地政府要鼓励和支持企业、从业人员的流入,积极招商引资,与跨国企业或海外企业达成战略合作关系,不断引进国外先进的管理理念和技术设备,从而促进我国出口产业的升级;另一方面,当地政府应营造出有利于当地企业做大做强的良好营商环境,形成产业集聚区的核心竞争力并逐步获取国际竞争优势。地区产业层面的集聚易受地区环境条件的影响,对于没有形成集聚的产业,要考虑产业自身发展的特性。对于已经形成集聚的产业,要综合考虑地区产业层面集聚的发展模式、当地市场需求等方面因素。同时,政府也要在准确定位的前提下充分发挥引领作用,鼓励企业提升创新能力,根据国家政策给予企业适当的支持,推动我国出口企业在全价值链中向消费端靠近,进而促进我国出口产业的转型升级。

### [参考文献]

- [1] KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports [J]. *American Economic Review*, 2012, 104 (2): 459-494.
- [2] KEE H L, TANG H. Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China [J]. *American Economic Review*, 2016, 106 (6): 1402-1436.
- [3] FALLY T. On the Fragmentation of Production in The U.S. [R]. Working Paper, 2012.

- [4] ANTRAS P, CHOR D, FALLY T, et al. Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows [J]. *American Economic Review*, 2012, 102 (3): 412-416.
- [5] MILLER R E, TEMURSHOEV U. Output Upstreamness and Input Downstreamness of Industries/Countries in World Production [J]. *International Regional Science Review*, 2017, 40 (5): 443-475.
- [6] 鞠建东, 余心玓. 全球价值链上的中国角色——基于中国行业上游度和海关数据的研究 [J]. *南开经济研究*, 2014 (3): 39-52.
- [7] 王孝松, 吕越, 赵春明. 贸易壁垒与全球价值链嵌入——以中国遭遇反倾销为例 [J]. *中国社会科学*, 2017 (1): 108-124.
- [8] 耿伟, 郝碧榕. 全球价值链嵌入位置与劳动收入差距——基于跨国跨行业下游度指标的研究 [J]. *国际贸易问题*, 2018 (6): 54-67.
- [9] 张杰, 陈志远, 刘元春. 中国出口国内附加值的测算与变化机制 [J]. *经济研究*, 2013 (10): 124-137.
- [10] 李胜旗, 毛其淋. 制造业上游垄断与企业出口国内附加值——来自中国的经验证据 [J]. *中国工业经济*, 2017 (3): 101-119.
- [11] 唐宜红, 张鹏杨. FDI、全球价值链嵌入与出口国内附加值 [J]. *统计研究*, 2017 (4): 36-49.
- [12] 吕越, 盛斌, 吕云龙. 中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗 [J]. *中国工业经济*, 2018 (5): 5-23.
- [13] CHOR D, MANOVA K, YU Z. The Global Production Line Position of Chinese Firms [R]. Working Paper, 2014.
- [14] ALFARO L, ANTRAS P, CHOR D, et al. Internalizing Global Value Chains: A Firm-Level Analysis [J]. *Journal of Political Economy*, 2019, 127 (2): 508-559.
- [15] ROSENTHAL S, STRANGE W C. Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies [J]. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 2004 (4): 2119-2171.
- [16] HOLMES T, STEVENS J. Geographic Concentration and Establishment Scale [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2002 (84): 682-690.
- [17] LI D, LU Y, WU M. Industrial Agglomeration and Firm Size: Evidence from China [J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, 42 (1): 135-143.
- [18] HENDERSON J V. Marshall's Scale Economies [J]. *Journal of Urban Economics*, 2003 (53): 1-28.
- [19] MELITZ M. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. *Econometrica*, 2003 (71): 1695-1725.
- [20] 张国峰, 王永进, 李坤望. 产业集聚与企业出口: 基于社交与沟通外溢效应的考察 [J]. *世界经济*, 2016, 39 (2): 48-74.
- [21] 包群, 邵敏, LIGANG SONG. 地理集聚、行业集中与中国企业出口模式的差异性 [J]. *管理世界*, 2012 (9): 61-75.
- [22] LU Y, TAO Z, YU L. The Markup Effect of Agglomeration [R]. Working Paper, 2014.
- [23] 何祚宇, 代谦. 上游度的再计算与全球价值链 [J]. *中南财经政法大学学报*, 2016, 214 (1): 132-138.
- [24] YU M. Processing Trade, Tariff Reductions and Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms [J]. *The Economic Journal*, 2015, 125 (585): 943 - 988.
- [25] 孙楚仁, 赵瑞丽. 集聚经济对地区行业内工资不平等的影响——基于中国工业企业数据库和城市统计年鉴数据库 1998—2007 年的匹配数据 [J]. *产业经济研究*, 2015 (5): 40-51.
- [26] COMBES P, DEMUEGER S, LI S. Migration Externalities in Chinese Cities [J]. *European Economic Review*, 2015 (76): 152-167.
- [27] 陆毅, 李冬娅, 方琦璐. 产业集聚与企业规模——来自中国的证据 [J]. *管理世界*, 2010 (8): 84-89.

(责任编辑 王 瀛)

## Economic Agglomeration and Value Chain Position

### — Based on the Perspective of the Enterprise's Export Upstream

ZHAO Chunming LI Zhen WANG Beibei LI Hongbing

**Abstract:** Spatial agglomeration of industry and enterprises play an important role in integrating countries into the global value chains. Based on the perspectives of enterprise's export upstream, this paper exploited the combined data of Chinese Industrial Enterprises, Customs Trade Statistics and the World Input - Output Table from 2000 to 2010 and explored the effects of industry and enterprises' spatial agglomeration on the Chinese enterprises embedded in the global value chain. The results show that enterprise export upstream in China declined from 2000 to 2010. Spatial agglomeration of industry and enterprises had a significant negative impact on the upstream of Chinese enterprises and promoted export enterprises to move closer to the downstream consumer end of the value chain. It has heterogeneous impacts under different types of enterprise ownership and types of trade. The impact on state-owned enterprises and foreign-funded enterprises is greater than that of private enterprises, and the impact on processing trade enterprises is greater than that of general trading enterprises. After using instrumental variables to mitigate endogenous problems, the results of this paper are still robust. In addition, the decomposition effect of economic agglomeration shows that the size of the neighboring companies has a greater impact on the enterprise's export upstream than the number of neighboring companies. The conclusion of this paper has certain enlightenment for the development of China's regional industry to promote the rise of the enterprises' value chain.

**Keywords:** Economic Agglomeration; Enterprise's Export Upstream; Value Chain Location; Instrumental Variable Model