

# 产业链分工、商标申请与服务专业化

## ——基于企业数据的理论与经验分析

孙浦阳 杨易擎 许茜\*

**摘要:** 本文理论模型表明,在产业链服务分工基础上,生产链位置趋于下游的企业,偏好完成更多核心以及专业服务工序。这是由于企业间交易成本是按产品价值的一定比例收取的,传递环节越多,产品价值和交易成本越高。基于国家知识产权局商标局公布的注册商标数据,经验分析表明,下游企业申请服务商标与产品商标的比值显著变大,主动提升服务专业化。在建设全国统一市场的背景下,本文为如何深化分工,培养企业品牌提供了理论和经验证据。

**关键词:** 生产链位置;商标申请;产业链分工

**DOI:** 10.13821/j.cnki.ceq.2024.05.14

## 一、引言

当前,产业链分工已经呈现“碎片化”形态,除了传统制造工序,服务工序的“碎片化”现象也日趋严重(Gotsch and Hipp, 2012; 江小涓和罗立彬,2019)。具体对企业而言,企业需要根据所处产业链位置完成相应的服务工序,并且,产业链上的交易成本会影响二者之间的经济关系(Fally and Hillberry, 2018)。“加快建设全国统一大市场”<sup>①</sup>不仅可以降低地区间的交易成本也可以降低产业链上的交易成本。企业需要在原有产业链位置上,根据新的交易成本重新调整生产工序。因此,在“建设全国统一大市场”的背景下,厘清企业所处产业链位置对服务工序的影响,对于维护产业链稳定和进一步深化产业链分工至关重要。

在产业链日趋分工的基础上,企业开始提升“标准化服务”(Berardino and Onesti, 2020)。具体而言,本文发现中国制造业企业近些年开始为其产品申请服务商标,出现了大量服务与产品商标并存的现象。制造业企业积极申请服务商标,不仅源于产权保护作用,更为重要的是服务商标对于产品商标具有技术互补性,能够在生产链中释放附加服务的优势信号,提升服务专业化程度,更积极地面对市场竞争。举例来说,海尔公司不仅为售卖的家电产品申请商标,也为金融、通信和运输等专业服务申请了服务商标,凭借完善

\* 孙浦阳,中国人民大学经济学院、中国人民大学中国经济改革与发展研究院;杨易擎,对外经济贸易大学国际经济研究院;许茜,中国人民大学经济学院。通信作者及地址:杨易擎,北京市朝阳区惠新东街10号,100029;电话:010-64492251;E-mail: yqyang@126.com。作者感谢国家自然科学基金重大项目(21ZDA092)、中国人民大学重大项目(17XNLG05)的资助。作者感谢匿名审稿专家提供的建设性意见。当然,文责自负。

① 2022年4月中共中央和国务院发布《关于加快建设全国统一大市场的意见》。

的服务体系赢得竞争优势。因此,企业申请服务商标与服务专业化有着密切的经济学逻辑关系(Gotsch and Hipp, 2012)。基于此,本文探索了企业生产链位置与申请“产品与服务商标”的经济理论关系,并提出了企业使用服务商标面对市场分工的崭新意义。

本文通过分析国家商标局<sup>①</sup>(以下简称“商标局”)公布的企业商标申请信息<sup>②</sup>,初步发现:在1998—2014年,大部分制造业企业只申请产品商标,只有小部分制造业企业会申请服务商标。这表明,在制造业企业申请商标的体系中,产品商标占据主要地位,服务商标属于从属地位。进一步分析,申请服务商标的企业较多来自同时申请服务和产品商标的企业(以下简称“双申请企业”<sup>③</sup>),年平均占比为79.23%。并且,双申请企业倾向选择同一年申请产品和服务商标。这表明企业会同时完成服务和制造工序。最后,相比于只申请一种类型商标的企业,双申请企业的绩效更好。这是由于在制造过程中,配套专业化服务提高了制造效率,即服务商标与产品商标存在技术互补性。

基于以上的研究背景与简单统计分析,本文借鉴 Fally and Hillberry(2018)的基本框架,阐述企业所处生产链位置与核心服务工序之间的关系。<sup>④</sup>理论分析表明:一方面,企业生产具有范围不经济的性质,因此,服务和制造分工越细,单个企业生产成本就越低。这是由于企业减少工作种类,会集中人力和物力完成最具核心竞争力的工序。另一方面,当产品从生产链上游传递到下游时,其产品的自身价值也在不断累积增加,因此下游企业面临的交易成本会更多。企业权衡生产范围和交易成本后,最终导致越靠近生产链上游,完成核心服务工序越少。

在数据构建上,本文使用服务商标与产品商标的比值度量企业核心服务工序。本文使用这一指标出于以下三个原因。第一,企业申请服务商标,代表了企业在提供相关服务方面具有核心竞争优势(Gotsch and Hipp, 2012; Block et al., 2015)。第二,服务商标对产品商标具有技术互补性。即在制造过程中,配套专业化服务提高了制造效率。第三,商标数目与产品种类具有高度的相关性(Gao and Hitt, 2012),所以一个产品商标可以近似代表生产链上的一种产品。由于服务商标的技术互补性,单位产品商标对应的平均服务商标数量,就可以用来衡量单个生产链上企业最具竞争力的平均服务工序。

经验分析发现:首先,企业所处生产链位置距离消费者越远,服务商标与产品商标的比值越小;其次,产业链上游度对商标比值的影响在交易成本较高时更为显著。这是由于高交易成本扩大了下游企业的服务生产工序,进而强化上游度对商标比值的边际效用;本文利用区域市场分割和销售费用,对交易成本渠道进行检验;并且,范围不经济导致的生产成本越高,下游企业会完成更少的服务生产工序,进而削弱上游度对商标比值的影响;本文使用管理费用和利用超越对数法计算的范围经济指标,检验范围不经济渠道。此外,本文借鉴 Fu et al.(2021)对于工具变量的设定方法,寻找外生冲击构建双重差分的准实验过程,解决内生性问题。并且,针对指标度量等问题进行了稳健性检验。

① 国家商标局隶属于中国国家知识产权局,是商标注册管理机构。

② 国家商标局会定期公布企业注册商标信息,本文使用国家商标局公布的全国所有商业及个人注册商标的信息,并加以整理,从而提取出样本期间内的企业注册商标信息。

③ 本文定义的“双申请企业”是指在同一年同时具有申请“产品商标”和“服务商标”经历的企业。

④ 在制造业企业中,服务是产品的附属或附加,而服务商标表示附加服务中的“核心服务工序”。

与本文相关的文献有三类:首先,在商标的相关研究领域,理论文献主要围绕企业绩效和创新进行了分析。Mehrazeen et al.(2012)和 Heath and Mace(2020)均发现企业申请商标,会生产更多的新产品,增加营业利润;Heath and Mace(2020)同时发现申请商标的产品质量也在下降,召回问题产品的数量明显增多。Gotsch and Hipp(2012)和 Block et al.(2015)均认为商标与创新具有正向关系;Gotsch and Hipp(2012)的研究还涉及了服务商标。在现代社会,制造业企业会同时生产服务和货物,这些企业会为标准化的服务申请更多服务商标;也会为需要捆绑货物一起销售的服务申请服务商标。肖延高等(2021)认为企业申请商标可以分为防卫和囤积行为,囤积行为对企业绩效有明显负向影响,而防卫行为对企业绩效的影响还有待观察。借鉴前人研究,本文用单位产品商标对应的平均服务商标数量,即服务商标与制造商标的比值,衡量单个生产链上企业最具竞争力的平均服务工序,研究生产链位置与核心服务工序之间的关系。

其次,从生产链位置来看,Antras et al.(2012)最早提出了产业链上游度的概念,用来衡量某一行业与最终消费品之间的生产距离。Fally(2012)进一步提出了生产阶段数的概念,度量某一行业的产品需要经过多少企业生产。此后,Costinot et al.(2013)和 Fally and Hillberry(2018)将生产链拓展到了全球范围。此外,Kikuchi et al.(2018)和 Fally and Hillberry(2018)重点研究了企业生产工序,他们发现越处于生产链上游的企业,完成工序越少。通过梳理相关文献发现,目前研究多是关注企业所处生产链位置与生产工序之间的关系,而本文则是将生产工序细化为核心服务工序和核心制造工序,重点研究生产链位置与核心服务工序之间的关系,拓展了对服务分工的理论研究。

最后,与本文相关的第三类文献是关于测度制造业服务化的相关研究。现有文献主要从投入产出(刘斌和赵晓斐,2020),研发、专利和商标(Greenhalgh and Roger, 2012),是否外购服务(Amiti and Wei, 2009)等不同角度来阐述制造业服务化。区别于前人的研究,本文用服务商标与货物商标的比值表示制造业服务化,其优势体现在以下三点:第一,从投入产出的角度来说,受投入产出表行业限制,目前研究较多使用行业级别的数据衡量制造业服务化(刘斌和赵晓斐,2020),而服务商标数据可以细化到企业层面。第二,从研发和专利的角度来说,研发和专利适合制造部门,服务部门的研发和专利水平较低(Greenhalgh and Roger, 2012),所以使用服务商标衡量的服务工序范围更广。第三,从服务外包的角度来说,服务外包难以体现企业内的服务工序。诚然,使用服务商标与货物商标的比值衡量制造业服务化也存在一些问题。例如,存在商标囤积和保护主品牌等行为。为此,本文通过仅保留了生产性服务类商标,和剔除与企业商号一致的商标两种方式,进行了稳健性检验。

## 二、理论模型

本文构建一个理论模型用来阐述最终消费品生产过程。<sup>①</sup>企业间生产分工会带来收益和成本。一方面,生产分工使得企业可以专注完成具有核心优势的服务和制造工序;另

<sup>①</sup> 为简化分析,本文仅分析国内市场分工,不考虑国际市场。

一方面,企业间交易成本也会因为生产分工而增多。理论模型表明,在均衡时,上游企业会完成较少服务和制造工序,下游企业则会完成更多的服务和制造工序。

### (一) 模型设定

#### 1. 消费者偏好

首先,假设国内市场消费者的偏好一致,均为C-D形式。效用函数为:

$$U = \prod_{\omega \in \Omega} q_{\omega}^{\alpha_{\omega}}, \quad (1)$$

其中, $\Omega$ 是消费者的可行集, $q_{\omega}$ 为最终消费品的消费量, $\alpha_{\omega}$ 为常数项,且满足 $\sum_{\omega} \alpha_{\omega} = 1$ ,则需求函数为:

$$q_{\omega} = \frac{\alpha_{\omega} \omega L}{p_{\omega}}, \quad (2)$$

其中, $\omega$ 为工资, $L$ 为消费者数量, $\omega L$ 为社会总收入, $p_{\omega}$ 为最终消费品价格。为了简化表达,在后面阐述中省略产品 $\omega$ 下标。

#### 2. 生产链上的企业和工作范围

为了生产最终消费品,企业会在自己的生产阶段完成不同工作,包括制造工序和服务工序,工作范围为 $[0,1]$ 。不同产品对应不同的生产链。在每条生产链上,均存在连续企业 $f$ 。 $f$ 值越大,表明企业越处于生产链上游; $f$ 值越小,表明企业越接近消费者,处于生产链下游。 $f$ 取值范围为 $[0,F]$ 。生产链上的企业数量 $F$ 、服务生产范围 $s(f)$ 和制造生产范围 $m(f)$ 是内生的。根据上文定义,所有企业的制造工序和服务工序加总为1,即

$$\int_{f=0}^F s(f) + m(f) df = 1. \quad (3)$$

#### 3. 范围不经济

企业间生产分工会带来收益。企业完成工作越多,越会远离其最具有核心优势的工序。因此,由于范围不经济,企业间生产分工会减少生产成本。参照Fally and Hillberry (2018),假设若生产链增加 $df$ 个企业,需要一单位中间投入品和 $[c_s(s(f)) + c_m(m(f))]df$ 个劳动力。除了中间投入品,劳动力是唯一的投入要素。 $c_s(s(f))$ 和 $c_m(m(f))$ 具有凸性,满足 $c'_i > 0, c''_i > 0, i = s, m$ ,具体形式设定如下:

$$c_s(s(f)) = b_s \frac{s(f)^{\theta+1}}{\theta+1}, \quad (4)$$

$$c_m(m(f)) = b_m \frac{m(f)^{\theta+1}}{\theta+1}, \quad (5)$$

其中, $b_s, b_m, \theta$ 均为参数。在每条生产链上, $\theta$ 数值保持不变,服务生产工序的 $b_s$ 和制造生产工序的 $b_m$ 保持不变。 $\theta$ 的值越大,表明范围不经济带来的生产成本越大。

#### 4. 交易成本

除了带来收益,企业间生产分工也会增加交易成本。定义 $q(f)$ 为企业 $f$ 生产的投入品数量,则当上游企业 $f+df$ 销售给下游企业时,会损失 $\gamma df$ 比例的货物。具体定义如下:

$$q(f+df) = (1+\gamma df)q(f). \quad (6)$$

据此,定义微分方程:

$$\frac{dq}{df} = \lim_{df \rightarrow 0} \frac{q(f+df) - q(f)}{df} = \gamma q(f). \quad (7)$$

求解后可得:

$$q(f) = e^{\gamma f} q(0). \quad (8)$$

### 5. 市场结构与行业异质性

假设市场是完全竞争的。企业在生产产品时,具有规模报酬不变的性质;在生产范围上,则具有规模报酬递减的性质。生产链上的每个环节均满足零利润条件,最终品的售价即为边际成本。此外,考虑到每条生产链上的差异性,本文参照 Fally and Hillberry (2018),假定每条生产链上的劳动成本参数  $b_s$  和  $b_m$  均服从韦伯分布,累计分布函数分别为  $P(b_s < b) = 1 - e^{-T_s b^\xi}$  和  $P(b_m < b) = 1 - e^{-T_m b^\xi}$ 。其中,  $T_s$  和  $T_m$  分别表示服务工序和制造工序的平均生产率,  $\xi$  表示生产率的离散程度。对于单个生产链而言,  $b_s$  和  $b_m$  是保持不变的。

### 6. 生产链上的价格

每个生产阶段的中间品价格均为企业的单位生产成本。生产成本包括中间品成本和劳动成本。微分方程定义如下:

$$p(f) = w(c_s + c_m)df + (1 + \gamma df)p(f + df). \quad (9)$$

整理可得:

$$\frac{dp}{df} = \lim_{df \rightarrow 0} \frac{p(f+df) - p(f)}{df} = -w(c_s + c_m) - \gamma p(f). \quad (10)$$

由式(9)和式(10)可知,产品价格由劳动成本和中间品投入组成。当产品从上游传递到下游后,劳动成本逐渐累积增大。尽管企业间的交易成本比例  $\gamma$  相同,但下游企业会支付更高的交易费用。

### 7. 劳动供给

假设国内劳动力是完全同质的,且为非弹性供给。劳动力市场出清的条件为:

$$\int_{\omega} \int_f q(f) [c_s(s(f)) + c_m(m(f))] df d\omega = L. \quad (11)$$

## (二) 局部均衡

在工资  $w$  视为给定的情况下,生产链上的企业会选择生产工序以最大化利润,且在均衡时利润为 0。社会最优解为最小化最终消费品单位成本。考虑到完全竞争的市场结构、规模报酬不变和生产链上企业的销售价格等于边际成本,企业最优解与社会最优解等价。具体而言,社会最优解的一阶条件与企业选择工序和自由进出市场是一致的。据此,提出引理 1<sup>①</sup>。

**引理 1** 生产链上所有企业完成各自生产工序后,会最小化最终消费品单位成本。

<sup>①</sup> 证明过程请见附录 I (一) 引理 1 的证明。限于篇幅,附录未在正文报告,感兴趣的读者可在《经济学》(季刊) 官网 (<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>) 下载。

最上游企业仅需货物投入品,其价格  $P^I$  为外生变量<sup>①</sup>,最下游企业的产品售价  $p$  可表示为:

$$p(P^I) = \min_{s(f), m(f), F} \int_{f=0}^F e^{\gamma f} w [c_s(s(f)) + c_m(m(f))] df + e^{\gamma F} P^I, \tag{12}$$

$$\text{s.t.} \int_{f=0}^F s(f) + m(f) df = 1.$$

求解可得<sup>②</sup>:

$$m(f) = \left(\frac{1}{b_m}\right)^{\frac{1}{\theta}} \left[ \frac{\gamma}{\theta B} + (b_m)^{\frac{1}{\theta}} \left(\frac{\gamma P^I \theta + 1}{wA \theta}\right)^{\frac{1}{\theta+1}} \right] e^{-\frac{\gamma f}{\theta}}, \tag{13}$$

$$s(f) = \left(\frac{1}{b_s}\right)^{\frac{1}{\theta}} \left[ \frac{\gamma}{\theta B} + (b_m)^{\frac{1}{\theta}} \left(\frac{\gamma P^I \theta + 1}{wA \theta}\right)^{\frac{1}{\theta+1}} \right] e^{-\frac{\gamma f}{\theta}}, \tag{14}$$

$$F = \frac{\theta}{\gamma} \log \left[ 1 + \frac{\gamma}{\theta B} \left(\frac{1}{b_m}\right)^{\frac{1}{\theta}} \left(\frac{wA \theta}{\gamma P^I \theta + 1}\right)^{\frac{1}{\theta+1}} \right], \tag{15}$$

其中,  $A = b_s \left(\frac{b_m}{b_s}\right)^{\frac{\theta+1}{\theta}} + b_m, B = \left(\frac{1}{b_s}\right)^{\frac{1}{\theta}} + \left(\frac{1}{b_m}\right)^{\frac{1}{\theta}}$ 。由此,得到生产链上不同企业的服务生产工序  $s(f)$  和制造生产工序  $m(f)$ ,供应链上的企业数量  $F$ 。最终,可求得加总价格为:

$$p = \left[ \frac{\gamma}{\theta B} \left(\frac{\theta}{\theta+1} \frac{wB}{\gamma}\right)^{\frac{1}{\theta+1}} + (P^I)^{\frac{1}{\theta+1}} \right]^{\theta+1}. \tag{16}$$

根据 Shephard 引理,每单位最终品的劳动需求为:

$$l = \frac{\partial p}{\partial w} = \frac{1}{\theta+1} \left(\frac{\theta}{\theta+1} \frac{wB}{\gamma}\right)^{-\frac{\theta}{\theta+1}} \left[ \frac{\gamma}{\theta B} \left(\frac{\theta}{\theta+1} \frac{wB}{\gamma}\right)^{\frac{1}{\theta+1}} + (P^I)^{\frac{1}{\theta+1}} \right]^{\theta}. \tag{17}$$

### (三) 一般均衡

一般均衡要求劳动市场出清。如前文式(11)所示,劳动力市场出清的条件为劳动需求等于劳动供给:

$$\int_{\omega \in \Omega} \alpha_{\omega} w L \frac{l}{p} d\omega = L, \tag{18}$$

其中,  $l$  为每单位最终品的劳动需求,  $p$  为最终品价格,  $\alpha_{\omega} w L$  对应最终消费品支出。

### (四) 均衡分析

根据式(14)可知,企业完成服务工序取决于范围不经济、交易成本、工资水平和生产链位置。为简化计算,本文首先对  $s(f)$  取对数进行单调转换,然后得到  $\log s(f)$  对  $f$  的一阶导数:

$$\frac{\partial \log s(f)}{\partial f} = -\frac{\gamma}{\theta} < 0. \tag{19}$$

式(19)表明企业越接近生产链上游,服务生产工序会减少;反之,则会增加。并且生

① 最上游企业仅需的货物投入品可以认为是原油和矿石等初级产品,不在本文经济系统内。  
 ② 详细求解过程请见附录 I (二)最终品价格表达式、(三)一阶条件求解和(四)最终品价格。

产业链位置对服务工序的边际作用受到交易成本  $\gamma$  和范围不经济  $\theta$  的影响。对式(19)求二阶导数可得:

$$\frac{\partial^2 \log s(f)}{\partial f \partial \gamma} = -\frac{1}{\theta} < 0, \quad (20)$$

$$\frac{\partial^2 \log s(f)}{\partial f \partial \theta} = \frac{\gamma}{\theta^2} > 0. \quad (21)$$

式(20)和式(21)表明,一方面,相较于上游企业,企业间较高的交易成本大幅增加了下游企业的交易费用,下游企业会选择完成更多服务工序。在总服务工序一定的条件下,上游企业会减少服务工序。另一方面,如果范围不经济系数增大,导致企业生产成本增加,那么下游企业会减少服务工序,上游企业承接更多服务工序。据此,本文提出研究假设。

**假设** 处于产业链上游的企业会完成更少的服务工序,并且这种效应在企业间交易成本较高时更为显著;同时,范围不经济导致的企业生产成本增加,会弱化这一效应。

### 三、数据说明和指标构建

#### (一) 数据说明

本文使用的数据主要包括商标数据库,《全国投入产出表》、《全球投入产出表》(World Input Output Table)(2016年版本)和工业企业数据库。<sup>①</sup>

本文最主要的微观数据是商标申请数据。商标数据库来自国家知识产权局商标局公布的企业商标申请信息。商标局提供了1950年至今中国所有企业的营业商标申请信息。营业商标用于企业的生产和经营方面,且申请人唯一,可具体分为产品商标和服务商标两种类型。其中,服务商标申请开始于1993年,当年修改的《中华人民共和国商标法》开始支持服务商标申请,并新增了对服务商标的保护。原始数据包含商标申请企业名称、商标申请注册号、商标-行业代码、商标适用行业代码、商标申请日期、商标注册申请状态等信息。根据尼斯分类代码,本文整理了申请服务商标数据,具体包括:35 广告销售;36 金融地产;37 建筑维修;38 通讯服务;39 运输旅行;40 材料处理;41 教育娱乐;42 设计开发;43 餐饮住宿;44 医疗美容;45 法律服务。此外,本文使用企业名称将工业企业数据库和商标申请数据库对接。

#### (二) 典型事实

将企业与商标数据合并后,本文从三个方面进行了数据分析,分别是商标申请的非对称关系、企业申请产品和服务商标的特征以及双申请企业与其他企业绩效的对比。第一个典型事实表明,使用服务商标衡量服务专业化,符合传统文献研究制造业服务化的特征;第二、第三个典型事实分别为理论模型设定、实证分析提供了数据支持。

<sup>①</sup> 工业企业进行了基本的数据处理:(1)将各年份行业代码统一;(2)将各年份企业整理成唯一识别企业;(3)将企业员工少于8人等不合格样本剔除。

首先,本文发现:在1998—2014年,大部分制造业企业只申请产品商标,年平均占比为90.78%;小部分制造业企业会申请服务商标,年平均占比仅为9.22%。这表明,在制造业企业申请商标的体系中,产品商标占据主要地位,服务商标属于从属地位。这与Ariu et al. (2020)提出的在制造业服务化中,制造和服务分别为主要和次要生产活动是一致的。

其次,申请服务商标的企业大多数来自双申请企业,年平均占比为79.23%。并且,66.49%的双申请企业选择同一年申请产品和服务商标。这与理论模型中,企业同时完成服务和制造工序是基本吻合的。

最后,相比于只申请单一类型商标的企业,双申请企业的绩效更好。表1结果显示,双申请企业的工业增加值(*IAV*)、总资产(*Asset*)、利润总额(*Profit*)和全要素生产率(*TFP*)均显著高于只申请单一类型商标的企业。这是由于在制造过程中,配套专业化服务提高了制造效率,即服务商标与产品商标存在技术互补性。这为本文在实证分析中使用商标比值衡量平均服务工序提供了数据支撑。

表1 企业绩效对比

	<i>IAV</i>	<i>Asset</i>	<i>Profit</i>	<i>TFP</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Comp</i>	0.114*** (0.019)	0.177*** (0.009)	0.089*** (0.014)	0.017*** (0.002)
<i>Scale</i>	0.539*** (0.008)	0.302*** (0.011)	0.398*** (0.015)	0.003 (0.003)
Firm FE	是	是	是	是
Year FE	是	是	是	是
<i>N</i>	534 436	1 088 422	919 073	1 006 155
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.794	0.894	0.723	0.589

注:计量方程为  $\ln Y_{kt} = \beta_0 + \beta_1 Comp_{kt} + \beta_2 Scale_{kt} + \gamma_k + \mu_t + \epsilon_{kt}$ 。 $Y_{kt}$  分别表示工业增加值(*IAV*)、总资产(*Asset*)、利润总额(*Profit*)和基于LP方法计算的全要素生产率(*TFP*)。 $Comp_{kt}$  表示企业  $k$  在  $t$  年是否为双申请企业, $Scale_{kt}$  为企业规模, $\gamma_k$  和  $\mu_t$  分别代表企业和年份级别的固定效应, $\epsilon_{kt}$  为误差项,采用二分位行业-年份层面的聚类稳健标准误。\*、\*\*、\*\*\*分别代表10%、5%、1%的显著性水平。

### (三) 指标构建

#### 1. 产业链上游度指标

上游度指标是指某一行业生产的产品与最终消费品之间的距离,该指标越大,表明该行业与最终消费之间的距离越远。参照Antras et al.(2012),计算公式为:

$$Upstream_i = 1 + \sum_j \varphi_{ij} Upstream_j, \quad (22)$$

其中, $Upstream_i$  与  $Upstream_j$  分别表示  $i$  与  $j$  行业的上游度, $\varphi_{ij}$  表示行业  $i$  每一单位产出中,有多少作为中间投入流向了行业  $j$ 。

$$\varphi_{ij} = \frac{Y_j \mu_{ij}}{Y_i}. \quad (23)$$



在式(23)中, $Y_i$ 和 $Y_j$ 分别表示*i*与*j*行业的产出, $\mu_{ij}$ 为直接消耗系数,表示*j*行业总产出直接消耗的*i*行业的价值量。每个行业均可写出如式(22)的线性方程,从而构成包含*N*个方程的线性方程组,通过矩阵求解即可得到各产业链上游度。

本文使用了两套投入产出表数据计算上游度指标,一是1997—2015年中国42行业投入产出表,二是2000—2014年《全球投入产出表》的中国部分。由于《全国投入产出表》在年份上并不连贯,本文分别使用插值和前期上游度填充缺失年份数据的两种方式进行数据处理。*Upstream1*为插值法补充的上游度;*Upstream2*为使用填充法补充的上游度;*Upstream3*为使用《全球投入产出表》计算的上游度。<sup>①</sup>

## 2. 服务商标与产品商标的比值

本文并未直接使用服务商标存量数据作为被解释变量,而是选择使用服务与产品商标的比值来反映企业核心服务工序<sup>②</sup>,主要出于以下三个方面的考量。首先,Gotsch and Hipp(2012)和 Block et al.(2015)均认为服务商标可以代表企业具有核心竞争优势的服务。其次,通过分析商标申请数据,发现服务商标和产品商标具有技术互补性。最后,商标数目与产品种类具有高度的相关性(Gao and Hitt,2012),一个产品商标可以近似代表生产链上的一种产品。因此,本文用单位产品商标对应的平均服务商标数量,即商标比值,衡量单个生产链上企业最具竞争力的服务工序,研究生产链位置与核心服务工序之间的关系。

## 3. 市场整合与范围经济

本文使用相对价格法衡量地区间的市场整合程度,并借鉴 Christensen et al. (1973)提出的超越对数成本函数法,测算样本企业的范围经济。<sup>③</sup>

## (四) 描述性统计

本文使用企业申请商标数据,匹配工业企业数据库,共得到由177 408家企业组成的1 088 590个样本数据。企业匹配率为28.21%,即28.21%的工业企业有过申请商标的行为。表2为主要变量的描述性统计,从中可知,服务商标与产品商标比值的平均值为0.312,标准差为2.286。

表2 主要变量描述性统计

变量	变量描述	观测值	平均值	标准差
<i>Ratio</i>	服务商标与产品商标比值	1 088 590	0.312	2.286
<i>Upstream1</i>	插值法上游度对数值	1 088 590	1.165	0.248
<i>Upstream2</i>	填充法上游度对数值	1 088 590	1.156	0.255
<i>Upstream3</i>	WIOD上游度对数值	1 044 431	1.257	0.221
<i>SOE</i>	是否为国有企业	1 088 590	0.048	0.214

① *Upstream1*和*Upstream2*时间跨度为1998—2014年;*Upstream3*时间跨度为2000—2014年。

② 在本文样本中,有极小部分企业仅申请服务商标,并未申请产品商标。对于这种情况,用样本中服务商标与产品商标之比最大值替换。

③ 受篇幅所限,具体指标构建方法详见附录II。

(续表)

变量	变量描述	观测值	平均值	标准差
<i>Exist</i>	存续时间对数值	1 088 590	2.118	0.835
<i>KL</i>	资本密集度对数值	1 088 590	2.411	1.094
<i>Scale</i>	企业规模对数值	1 088 590	5.187	1.091
<i>LP</i>	劳动生产率对数值	1 088 590	3.940	1.095
<i>SD</i>	市场整合	720 055	0.262	0.096
<i>Cost</i>	交易成本对数值	550 460	1.875	1.264
<i>ME</i>	管理费用对数值	1 083 793	0.067	0.127
<i>SE</i>	范围经济	480 938	0.033	0.382

数据来源：根据本文样本整理得到。

## 四、实证设计与回归结果

### (一) 实证方程构建

为验证生产链位置与核心服务生产工序之间的关系,本文使用上游度指标和两类商标的比值进行回归分析。由于样本中被解释变量存在大量零值,本文主要使用泊松伪最大似然估计。实证方程为:

$$Ratio_{kct} = \exp(\beta_0 + \beta_1 Upstream_{ct} + \alpha X_{kt} + \gamma_k + \mu_t + \epsilon_{kct}), \quad (24)$$

其中, $k$ 表示企业、 $c$ 表示行业、 $t$ 表示时间。被解释变量  $Ratio_{kct} = S\_Brand_{kct} / M\_Brand_{kct}$  为  $c$  行业的企业  $k$  在  $t$  年申请的服务商标与产品商标之比,  $S\_Brand_{kct}$  为  $c$  行业的企业  $k$  在  $t$  年申请的服务商标总量,  $M\_Brand_{kct}$  为  $c$  行业的企业  $k$  在  $t$  年申请的产品商标总量;  $Upstream_{ct}$  为上游度指标对数值;  $X_{kt}$  为控制变量,包括企业类型是否为国有(SOE)、企业存续时间(*Exist*)、企业资本密集度(*KL*)<sup>①</sup>、企业规模(*Scale*)<sup>②</sup>、劳动生产率(*LP*)<sup>③</sup>;  $\gamma_k$  和  $\mu_t$  分别代表企业和年份级别的固定效应,  $\epsilon_{kct}$  为误差项,采用二分位行业-年份层面的聚类稳健标准误。

### (二) 基准回归结果

为了检验服务工序与生产链位置之间的关系,使用计量模型式(24)进行实证检验。从表3第(1)、(2)列的估计结果来看,企业申请服务商标与产品商标的比值和上游度(插值法)呈显著负向关系(1%水平上)。这表明处于生产链上游的企业会完成更少的服务工序。表3第(3)、(4)列结果显示,将核心解释变量替换为填充法上游度(*Upstream2*)后, *Upstream2* 的回归系数也均在1%的水平上显著为负。此外,本文也使用OLS方法对样本进行了回归分析。表3第(5)、(6)列结果显示, *Upstream1* 和 *Upstream2* 的回归系数均

① 本文用固定资产比上从业人员数量表示资本密集度。

② 本文用从业人员数量表示企业规模。

③ 本文用工业增加值与从业人员数量表示劳动生产率。

在1%的水平上显著为负。从回归系数的结果来看,企业所处的产业链上游度提高10%,服务商标与产品商标的比值将下降0.0023—0.0029。相对于样本均值0.312下降了0.74%—0.93%。

从控制变量的回归系数来看,企业存续时间的估计系数显著为负,说明企业存续时间越长,完成的服务工序越少。这可能是由于大部分企业处于低潮期<sup>①</sup>,存在较为严重的内部治理问题,管理效率低下。通过业务转型和调整刺激企业发展难以取得成效(陈丽娟,2017)。劳动生产率的估计系数为负,说明劳动生产率越高的企业,会集中完成制造工序,较少完成服务工序。这可能是由于样本企业为工业企业,这类企业在制造方面的生产效率要比服务方面的生产效率更高,所以劳动生产率越高的企业越专注制造生产。其他控制变量对服务工序没有较大影响。

表3 基准回归结果

Ratio	PPML				OLS	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Upstream1</i>	-0.112*** (0.030)	-0.110*** (0.030)			-0.023*** (0.009)	
<i>Upstream2</i>			-0.100*** (0.027)	-0.100*** (0.027)		-0.029*** (0.008)
<i>SOE</i>		-0.016 (0.017)		-0.016 (0.017)	-0.007 (0.005)	-0.007 (0.005)
<i>Exist</i>		-0.024*** (0.006)		-0.024*** (0.006)	-0.007*** (0.001)	-0.007*** (0.001)
<i>KL</i>		0.016 (0.026)		0.015 (0.026)	-0.004* (0.002)	-0.004* (0.002)
<i>Scale</i>		0.009 (0.026)		0.008 (0.026)	-0.004 (0.003)	-0.004 (0.003)
<i>LP</i>		-0.010*** (0.003)		-0.010*** (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
常数项	2.584*** (0.038)	2.592*** (0.206)	2.567*** (0.034)	2.582*** (0.205)	0.384*** (0.025)	0.391*** (0.024)
Firm FE	是	是	是	是	是	是
Year FE	是	是	是	是	是	是
N	135 140	135 140	135 140	135 140	1 088 590	1 088 590
R <sup>2</sup>	0.811	0.811	0.811	0.811	0.953	0.953

注:表中使用PPML方法估计的R<sup>2</sup>为pseudo R<sup>2</sup>,括号内系数为估计系数的标准误,聚类在二分位行业-年份层面。\*、\*\*、\*\*\*分别代表10%、5%、1%的显著性水平。下同。

① 根据企业生命周期理论,大部分企业的周期运行顺序为:上升期(3年)→高峰期(3年)→平稳期(3年)→低潮期(3年)。而本文样本企业的平均年龄恰为12年。

### (三) 内生性问题

上游度指标为行业层面的指标,服务商标与产品商标之比为企业层面的数据,所以双向因果对回归结果的影响较小。本文的内生性问题可能来自遗漏变量。例如,企业所处生产链位置可能与企业发展战略、企业家才能和企业掌控的经济资源等不可观测的经济变量有关,造成估计结果存在偏误。本文参考Fu et al.(2021)和Ariu et al.(2020)使用双重差分法和2SLS方法消除可能的内生性问题。具体来说,本文首先采用双重差分法,得到产业链上游度的拟合值<sup>①</sup>,再将拟合值作为工具变量进行2SLS回归。

本文首先参考Fu et al.(2021)对于工具变量的设定方法,以2008年爆发的全球金融危机作为外生冲击,对比不同行业之间的上游度变化。有效的工具变量需要满足两个条件:相关性和外生性。从相关性来说,金融危机导致全球贸易额下降,国际投入减少,生产链收缩;从外生性来说,金融危机是由美国次贷危机造成的,中国企业申请商标并不会对其造成影响。

本文对2008年《全球投入产出表》中国行业的国际中间投入总额从高到低进行排序,按55%分位数将所有制造行业分为国际中间品投入高和投入低两类行业。然后,使用双重差分模型对上游度指标进行回归并保留拟合值。双重差分中的政策时点为2008年金融危机。回归模型如下:

$$Upstream_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_c \times Post + \alpha X_{it} + \gamma_c + \mu_i + \epsilon_{it}, \quad (25)$$

其中,被解释变量 $Upstream_{it}$ 代表产业链上游度对数值; $Treat_c$ 是虚拟变量,若该行业为国际中间品投入高的行业,则取值为1,否则取值为0; $Post$ 是虚拟变量,表示国际金融危机发生时点,2008年之后取值为1,否则为0; $X_{it}$ 为控制变量,包括行业平均外资企业占比、资本密集度、全要素生产率、应交增值税、管理费用税金。 $\gamma_c$ 为行业固定效应, $\mu_i$ 为年份固定效应, $\epsilon_{it}$ 为误差项,采用二分位行业-年份层面的聚类稳健标准误。回归结果如表4所示,回归系数 $\beta_1$ 在1%的水平上显著为负。这表明2008年金融危机使得产业链上游度有所下降,生产链整体长度缩短。

表4 双重差分法结果

	Upstream1 (1)	Upstream2 (2)
$Treat \times Post$	-0.062*** (0.017)	-0.040* (0.021)
控制变量	是	是
Industry FE	是	是
Year FE	是	是
N	7 310	7 310
R <sup>2</sup>	0.938	0.928

<sup>①</sup> 由于在基准回归模型中,解释变量为行业层面数据,被解释变量为企业层面数据,所以本文借鉴Ariu et al.(2020)的方法。

双重差分法成立需要满足平行趋势检验。因此,本文进行了事件研究法检验。回归方程如下:

$$Upstream_{ct} = \beta_0 + \sum_{t=2005}^{2014} \beta_t Treat_c \times Year_t + \alpha X_{ct} + \gamma_c + \mu_t + \xi_{ct}, \quad (26)$$

其中,虚拟变量  $Year_t$  表示在  $t$  年取值为 1, 否则为 0, 且 2005 年之前的样本  $Year_{2005}$  为 1, 为避免共线性,  $t$  的取值不包括 2007 年,  $\beta_t$  表示相较于 2007 年,  $t$  年上游度的差异变化。回归结果如图 1 所示, 在 90% 的置信区间内, 2008 年之前  $\beta_t$  的估计系数不显著, 在 2008 年之后结果逐渐趋于显著, 两种上游度指标结果均符合预期。

接下来, 本文参照 Ariu et al. (2020), 将产业链上游度的拟合值作为工具变量进行 2SLS 回归。回归结果如表 5 所示, 上游度与商标比值均呈现显著的负向关系。同时表 5 中 Kleibergen-Paap rk LM 统计量和 Kleibergen-Paap rk Wald  $F$  统计量分别排除了工具变量识别不足和弱识别的问题。

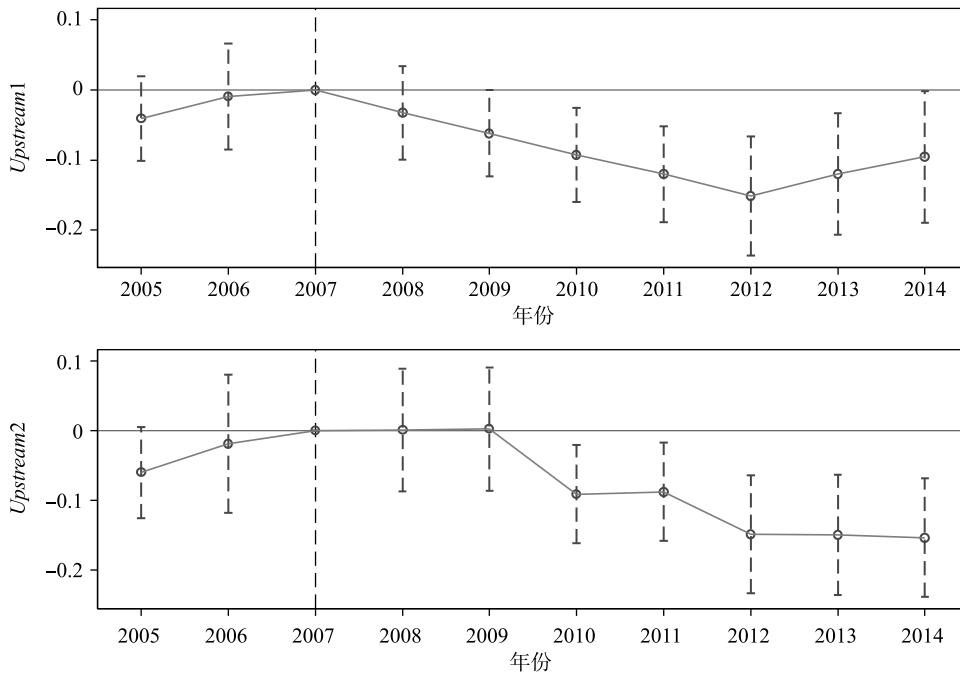


图 1 事件研究法

此外, 本文借鉴刘维刚(2022)的思想, 讨论了工具变量的排他性。具体来说, 将通过式(25)得到的上游度拟合值  $\widehat{Upstream}$  放入第二阶段的估计方程。如果所选取工具变量是相对外生排他的, 则  $\widehat{Upstream}$  的回归系数不显著。表 5 第(2)列和第(4)列的回归结果表明选取的  $\widehat{Upstream}$  存在排他性。

表 5 两阶段最小二乘法检验结果

Ratio	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Upstream</i> 1	-0.998*** (0.378)	-2.123*** (0.556)		
<i>Upstream</i> 2			-0.949*** (0.339)	-1.824*** (0.496)
$\widehat{Upstream}$		1.023 (0.635)		1.018 (0.733)
控制变量	是	是	是	是
Firm FE	是	是	是	是
Year FE	是	是	是	是
$\widehat{Upstream}$	0.909*** (0.209)		1.164*** (0.275)	
Kleibergen-Paap rk LM	22.456		21.41	
Kleibergen-Paap rk Wald F	18.96		17.88	
N	1 074 101	1 074 101	1 074 101	1 074 101

#### (四) 机制检验

本文理论分析表明,企业会根据所处生产链位置,权衡交易成本和生产范围不经济,完成核心服务工序。由于难以直接度量交易成本和范围不经济,本文使用区域市场整合指标和销售费用检验交易成本渠道,使用管理费用和超越对数法计算范围经济指标验证范围不经济的理论渠道。

##### 1. 区域市场整合

区域市场整合指标衡量了地区市场分割程度。市场整合较高的地区,产品跨地区流动较为便捷。因此,企业位于市场整合较低的地区,面临的交易成本更高。若市场整合指标高于样本中位数,则虚拟变量  $H\_SD$  取值为 1,否则为 0。表 6 第(1)列和第(2)列回归结果表明,上游度  $Upstream$  和  $H\_SD$  的交乘项系数在 5% 水平上显著为负,表明企业所处地区的交易成本越高,则上游企业会减少服务工序。

##### 2. 销售费用

销售费用是指企业在产品销售过程中所发生的费用。因此,销售费用较高的企业面临更高的交易成本。本文使用人均销售费用衡量企业层面的交易成本。若企业人均销售费用高于样本中位数,则虚拟变量  $H\_COST$  取值为 1,否则为 0。表 6 第(3)列和第(4)列回归结果表明,上游度  $Upstream$  和  $H\_COST$  的交乘项系数在 1% 的水平上显著为负,表明企业交易成本越高,上游度对企业核心服务工序的边际效用越大。

表6 检验交易成本的理论渠道

Ratio	Upstream1	Upstream2	Upstream1	Upstream2
	(1)	(2)	(3)	(4)
Upstream	-0.048 (0.036)	-0.038 (0.033)	0.008 (0.052)	0.013 (0.045)
Upstream × H_SD	-0.055** (0.027)	-0.056** (0.027)		
Upstream × H_COST			-0.128*** (0.039)	-0.100*** (0.036)
H_SD	0.076** (0.036)	0.077** (0.035)		
H_COST			0.160*** (0.049)	0.126*** (0.046)
控制变量	是	是	是	是
Firm FE	是	是	是	是
Year FE	是	是	是	是
N	94 096	94 096	72 420	72 420
pseudo R <sup>2</sup>	0.812	0.812	0.798	0.798

### 3. 管理费用

管理费用是指企业为组织和管理生产经营活动而发生的各种费用。管理费用越高,表明企业协调各部门之间的工作比较困难,管理效率低下,最终导致范围不经济。本文使用管理费用比上工业总产值衡量企业层面的范围不经济。若该指标高于样本中位数,则虚拟变量  $H\_ME$  取值为 1, 否则为 0。表 7 第(1)列和第(2)列回归结果表明,上游度  $Upstream$  和  $H\_ME$  的交乘项系数在 5% 水平上显著为正。这表明随着管理费用升高,导致范围不经济,下游企业会扩大分工,降低上游度对核心服务工序的边际效用。

### 4. 范围经济

范围经济是指企业生产两种或两种以上的产品而引起的单位成本的降低。若企业的范围经济指标低于样本中位数,则虚拟变量  $H\_SE$  取值为 1, 否则为 0。表 7 第(3)列和第(4)列回归结果表明,上游度  $Upstream$  和  $H\_SE$  的交乘项系数至少在 10% 水平上显著为正。这表明范围不经济越强,会弱化上游度对服务工序的作用。此时下游企业会细化分工,上游企业则完成更多服务工序。

表7 检验范围不经济的理论渠道

Ratio	Upstream1	Upstream2	Upstream1	Upstream2
	(1)	(2)	(3)	(4)
Upstream	-0.139*** (0.033)	-0.125*** (0.029)	-0.129** (0.057)	-0.124** (0.049)

(续表)

Ratio	Upstream1	Upstream2	Upstream1	Upstream2
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Upstream</i> × <i>H_ME</i>	0.052** (0.021)	0.046** (0.022)		
<i>Upstream</i> × <i>H_SE</i>			0.084** (0.036)	0.059* (0.035)
<i>H_ME</i>	-0.084*** (0.029)	-0.077*** (0.029)		
<i>H_SE</i>			-0.103** (0.049)	-0.069 (0.048)
控制变量	是	是	是	是
Firm FE	是	是	是	是
Year FE	是	是	是	是
N	134 721	134 721	48 035	48 035
pseudo R <sup>2</sup>	0.811	0.811	0.819	0.819

### (五) 稳健性检验

为避免一些计量问题对本文结果造成影响,本节分别从行业、地区、上游度指标、企业、Winsor 缩尾处理、生产性服务类商标、企业商号、相关制度等多个方面对结论进行稳健性检验。<sup>①</sup>

## 五、政策建议

本文研究结论对政策制定有如下三点启示:第一,已有相关研究表明,由于申请商标的成本较低,部分企业存在恶意囤积商标牟利的问题,这种行为造成了公共资源的滥用和浪费。根据本文的研究结论,生产链上游企业的服务工序较少,表现为服务商标与商品商标的比值较低。因此,结合 2019 年修正的《中华人民共和国商标法》,政府可重点排查位于生产链上游,且申请商标比值较高的企业是否存在囤积商标的行为,避免社会资源浪费。第二,对于位于生产链下游,但申请商标比值却较低的企业,政府可以采取适合措施,激励其提升服务能力,完成更多服务工序,进而扩大市场影响力。第三,本文的研究表明,企业间的交易成本较高,企业内就会完成更多的工序,不利于社会分工,进而导致申请商标的企业数量减少。因此,政府可通过优化营商环境,加快基础设施建设,畅通生产、分配、流通、消费各环节,降低市场交易成本,促使企业注重品牌效应,提高产品附加值。

<sup>①</sup> 受篇幅所限,稳健性检验回归结果详见附录 III。



## 参考文献

- [1] Amiti, M., and S. J. Wei, "Service Offshoring and Productivity: Evidence from the US", *World Economy*, 2009, 32(2), 203-220.
- [2] Antras, P., D. Chor, T. Fally, and R. Hillberry, "Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows", *The American Economic Review: Papers & Proceedings*, 2012, 102(3), 412-416.
- [3] Ariu, A., F. Mayneris, and M. Parenti, "One Way to the Top: How Services Boost the Demand for Goods", *Journal of International Economics*, 2020, 123(3), 103278.
- [4] Berardino, C. D., and G. Onesti, "The Two-way Integration Between Manufacturing and Services", *The Service Industries Journal*, 2020, 40(5/6), 337-357.
- [5] Block, J. H., C. O. Fisch, and A. Hahn, "Why Do SMEs File Trademarks? Insights from Firms in Innovative Industries", *Research Policy*, 2015, 44(10), 1915-1930.
- [6] 陈丽娟, "制造业企业服务化战略选择与绩效分析", 《统计研究》, 2017年第9期, 第16—27页。
- [7] Christensen, L. R., D. W. Jorgenson, and L. J. Lau, "Transcendental Logarithmic Production Frontier", *Review of Economics and Statistics*, 1973, 55(1), 28-45.
- [8] Costinot, A., J. Vogel, and S. Wang, "An Elementary Theory of Global Supply Chains", *Review of Economic Studies*, 2013, 80(1), 109-144.
- [9] Fally, T., "Production Staging: Measurement and Facts", Working Paper, 2012.
- [10] Fally, T., and R. Hillberry, "A Coasian Model of International Production Chain", *Journal of International Economics*, 2018, 114, 299-315.
- [11] Fu, S. H., V. B. Viard, and P. Zhang, "Air Pollution and Manufacturing Firm Productivity: Nationwide Estimates for China", *Economic Journal*, 2021, 131(640), 3241-3273.
- [12] Gao, G., and L. M. Hitt, "Information Technology and Trademarks: Implications for Product Variety", *Management Science*, 2012, 58(6), 1211-1226.
- [13] Gotsch, M., and C. Hipp, "Measurement of Innovation Activities in the Knowledge-Intensive Services Industry: A Trademark Approach", *The Service Industries Journal*, 2012, 32(13), 2167-2184.
- [14] Greenhalgh, C., and M. Rogers, "Trade Marks and Performance in Services and Manufacturing Firms: Evidence of Schumpeterian Competition through Innovation", *The Australian Economic Review*, 2012, 45(1), 50-76.
- [15] Heath, D., and C. Mace, "The Strategic Effects of Trademark Protection", *Review of Financial Studies*, 2020, 33(4), 1848-1877.
- [16] Kikuchi, T., K. Nishimura, and J. Stachurski, "Span of Control, Transaction Costs, and the Structure of Production Chains", *Theoretical Economics*, 2018, 13(2), 729-760.
- [17] 江小涓、罗立彬, "网络时代的服务全球化——新引擎、加速度和大国竞争力", 《中国社会科学》, 2019年第2期, 第68—91+205—206页。
- [18] 刘斌、赵晓斐, "制造业投入服务化、服务贸易壁垒与全球价值链分工", 《经济研究》, 2020年第7期, 第159—174页。
- [19] 刘维刚, "生产投入结构变动与企业创新: 基于生产网络内生化的分析", 《经济研究》, 2022年第4期, 第50—67页。
- [20] Mehrazeen, A. R., O. Froutan, and N. Attaran, "Establishing the Relationship between Trademark Valuation and Firm Performance: Evidence from Iran", *International Journal of Economics and Finance*, 2012, 4(6), 181-186.
- [21] 肖延高、冉华庆、童文锋、康凯悦, "防卫还是囤积? 商标组合对企业绩效的影响及启示", 《管理世界》, 2021年第10期, 第214—226页。

# Industrial Chain Division of Labor, Trademark Application and Service Specialization: Theoretical and Empirical Analysis Based on Enterprise Data

SUN Puyang

(Renmin University of China)

YANG Yiqing\*

(University of International Business and Economics)

XU Qian

(Renmin University of China)

**Abstract:** We construct a model to explain that downstream enterprises prefer to complete professional service processes in the industrial chain. Transaction costs are ad valorem. The more transmission links, the higher the transaction costs. Empirical analysis on the registered trademarks provided by the Trademark Office of the State Intellectual Property Office reveals that the ratio of service trademark to product trademark applied by downstream enterprises has increased, and they are more proactive in promoting service specialization.

**Keywords:** production chain position; trademark application; industrial chain division of labor

**JEL Classification:** L11, L23, O14

---

\* Corresponding Author: YANG Yiqing, Institute of International Economy, University of International Business and Economics, No. 10 Huixin East Street, Chaoyang District, Beijing 100029, China; Tel:86-10-64492251; E-mail: yqyang@126.com.