

# 生产补贴提升全球价值链分工了么

## ——基于生产分割视角的考察

宋 建 王 静

**摘要：**本文匹配了1998—2011年中国工业企业年数据与WIOD数据库，用多种方法测算了衡量生产分割程度的生产阶段数，探讨了政府生产补贴对全球价值链分工程度提升的内在机制效应。研究发现：（1）政府生产补贴对生产分割具有显著的促进作用。而且生产补贴与全球生产分割及国内生产分割具有显著的“U”型关系，而与国际生产分割为倒“U”型关系。（2）政府生产补贴对生产分割的影响通过企业“生产率效应”“产品创新”以及“交易成本”发生作用，企业获得生产补贴后，通过提高企业生产率显著地提升了国际生产阶段数，而降低了全球生产阶段数和国内生产阶段数；生产补贴提升了企业的创新能力，产业分工深化、产业链的延长，国际和国内外包呈现互补效应；政府生产补贴对生产分割的促进作用会受到交易成本的影响，交易成本的上升抑制了产品生产链条延长，降低了产业的分工程度。（3）中介效应模型的结果显示，政府生产补贴与企业“生产率效应”“产品创新”以及“交易成本”存在部分性质的中介效应，且生产补贴与全要素生产率及企业创新活动之间存在先上升后下降的倒“U”关系。

**关键词：**政府生产补贴；全要素生产率；企业创新；生产阶段数；全球价值链  
[中图分类号] F740 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 06-0093-18

### 引 言

全球经济一体化和信息通讯技术的飞速发展，催生了国际市场分割(Production Fragmentation)、全球采购、外包、公司内贸易等新型的生产和贸易模式，生产过程日益分散化、碎片化，促使不同产业在各国之间分工不断延伸和细化，逐步塑造着国际分工与贸易的新体系(Gereffi, 1999)<sup>[1]</sup>。而生产分割成为各

[收稿日期] 2019-03-27

[基金项目] 国家自然科学基金专项项目“新旧动能转换视角下本土企业创新的就业效应：理论机制与中国经验”(71940013)；第63批中国博士后科学基金面上资助项目“中国经济转型背景下产业升级对就业结构影响研究”(2018M630427)；江苏省高校哲学社会科学研究一般项目“最低工资对企业就业动态的影响研究：基于创新异质性视角”(2019SJA0345)。

[作者信息] 宋建：南京审计大学政治与经济研究院讲师；王静（通讯作者）：南京审计大学政治与经济研究院讲师 211815 电子信箱 lxrwj-cool@163.com。

国参与全球价值链分工的重要组织形式之一,企业生产由集权、垂直一体化及单一地点转向地理分散,实现产品研发、制造、营销等环节在不同国家或者地区完成,实现生产过程的“功能分离”与“空间分离”(Romero et al., 2009)<sup>[2]</sup>,这种生产全球化、生产分割和分工细化成为学界研究的热点问题之一(Hummels et al., 2001<sup>[3]</sup>; Fally, 2011<sup>[4]</sup>; Fally, 2012<sup>[5]</sup>; Johnson and Noguera, 2012<sup>[6]</sup>; Koopman et al., 2014<sup>[7]</sup>; 倪红福等, 2016<sup>[8]</sup>; 刘维刚等, 2017<sup>[9]</sup>)。尤其是, Hummels 等(2001)、Koopman 等(2014)以及 Antràs 等(2013)<sup>[10]</sup>将一国出口增加值分解为国内增加值与国外增加值,其中的国外部分测度了一国垂直专业化水平或全球价值链嵌入程度,这种分解反映了一国国际贸易过程中真实的贸易利得,被广泛应用于国际生产分工问题的研究。

新常态下中国经济与社会面临转型,政府生产补贴是促进中国经济发展转型的重要政策工具之一,通过资源再分配,以调节微观经济行为。企业获得政府的生产性补贴可以弥补市场失灵、提升出口竞争力以及获得规模经济(Schwartz and Clements, 1999)<sup>[11]</sup>。统计数据显示,在规模以上非上市企业中,1999—2007年约12.1%的企业获得了政府补贴,年均增长率达28.35%(张杰和郑文平, 2015)<sup>[12]</sup>。另一方面,随着生产分工的日益细化、生产结构日益复杂化,大多数国家参与全球生产分割的程度在不断提升(Hummels et al., 2001; Johnson and Noguera, 2012)。我国企业通过进口上游产品、制造和出口相对下游产品也拓展了全球生产分割的生产阶段数。倪红福等(2016)的研究表明1995—2011年中国全球生产阶段数整体上升了13.10%、中国整体国内生产阶段数上升了10.34%、中国整体国际生产阶段数上升了36.50%。由此引出了一个关键问题,政府生产补贴是否有助于生产分工的进一步细化、生产链条的不断向外延伸?即政府生产补贴是否提升了生产分割?生产补贴强度是否越高越好?以及何种机制影响生产分割?当前中国经济面临结构转型、稳增长等挑战,回答这些问题具有重要的理论和现实意义。

关于政府生产补贴与生产分割内在机制的文献非常少,更多的学者集中于生产分割的研究。一是关于生产分割的测算方法,从产品的国内外价值构成角度(Hummels et al., 2001)和贸易增加视角(Johnson and Noguera, 2012; Koopman et al., 2014)测算“国际生产分割程度”,主要基于国际贸易利得分析。Fally(2011、2012)、倪红福等(2016)测算了反映经济或产业结构复杂程度的生产阶段数指标并分析行业生产分工。生产分割测度的是全球价值链的广度和深度,而判断一国在全球价值链所处的环节尤为重要。进一步地,Antràs 等(2012)、Antràs 和 Chor(2013)<sup>[13]</sup>研究了生产流程的有序性如何塑造最终产品生产商与他们的中间产品供应商之间的契约关系,以及如何设计最优契约关系配置价值链上的控制权力达到最优社会的总体福利,并将 Fally(2012)生产分割测算方法扩展到了开放经济条件下,构建了反映特定行业在 GVC 所处的位置的“上游度”指标,发现美国和欧洲各行业的上游度差异很大。二是分析生产分割对生产率、就业、收入分配等的影响(Egger et al., 2001<sup>[14]</sup>; Grossman and Helpman, 2005<sup>[15]</sup>; 刘维刚等, 2017)。三是研究影响参与生产分割的因素。近些年,随着贸易自由化政策、信息技

术的进步,降低了关税、运输等交易成本,大大加速了生产的空间分离,使得全球范围内配置不同的生产工序变得可行。不仅如此,企业创新强度的增加促使企业倾向进行高增加值的研发活动,把具体加工和生产环节外包给其他企业,使得生产和交易的中间环节增多,生产链条延长,生产结构更加复杂。政府补贴作为实施宏观调控和产业政策的重要工具,可以通过提升企业生产率、促进企业研发、出口及规模化生产等提升企业竞争力和全球价值链分工地位,避免“低端锁定”,而政府补贴能否促进了中国制造业企业全球分工是一个值得深入探讨的问题。

本文可能在两个方面取得了进展:一是拓展了政府生产补贴影响微观企业活动导致生产分割的研究视角。二是加深了政府生产补贴对企业参与全球分工影响机制的认识。

## 一、理论机制

### (一) 全球分工视角下政府生产补贴的企业“生产率效应”

中国企业全要素生产率的增加是企业生产分割中实现价值链攀升的重要方式,促进了由“速度效益型”向“质量效益型”的经济转型。政府补贴对企业质量提升具有支持和引导作用,若在投入、生产、销售及运营过程中实施生产性补贴,能够直接降低资金成本,这在一定程度上会增加固定资本折旧、加大劳动力投入,改变要素投入结构,从而增加企业营业利润,提升企业的效益(Bernini and Pellegrini, 2011<sup>[16]</sup>; Cerqua and Pellegrini, 2014<sup>[17]</sup>);若对非生产性环节进行补贴,则会抵消企业生产税、增加企业利润,这对工业的增加值产生了直接的影响。同时,政府补贴激励企业扩大投资规模,利用规模经济提升生产率水平,增加了企业的市场竞争力(Schwartz and Clements, 1999),从而促使企业承接高技术的产品生产,企业间联系更加紧密,价值链的分工更加细化,拉长了产品生产链条,提升了产业生产结构的复杂程度。

从外部因素来看,由于存在市场失灵,政府对企业进行补贴会产生一些负面效应,如政府为了稳定就业目标可能会给予较低生产率甚至亏损的企业较多的补贴。从内部因素来看,政府补贴强度较大时可能会导致技术低效率。政府补贴作为企业利润总额的一部分,降低了企业倒闭的风险,而这类企业缺乏改善经营管理和提升生产率的动力,相反面临倒闭的风险的企业将会付出更多的努力以降低生产成本、提升企业生产率。另外,当补贴收入很高时,企业可能会更多地进行“寻补贴”投资,而非将资源用于提升生产率(Gwartney et al., 1998)<sup>[18]</sup>。

随着经济活动的进一步细化和专业化,企业生产率的不断提升促使企业之间的联系越来越紧密,产业结构越来越复杂,生产和交易的中间环节越多,从而产品的生产阶段数变大,产品的生产链条拉长,生产分工细化。根据Romero等(2009)的理论,当生产技术水平达到一定程度时,企业生产过程会触发“功能分离”。当政府补贴适宜时,将促进企业生产率的提升,产业间的关联程度增强,产业链条不断延长;而当政府补贴较高时,可能会因“寻补贴”抑制企业生产效率的提升,

导致产业间关联程度降低，减低了生产结构的复杂度。从而本文得出以下假设：

假说1：政府生产补贴能否延长生产分割长度与补贴力度有关，适宜的补贴可以促进产品生产分工细化而高额的政府补贴可能会抑制生产链条的向外延伸，即政府生产补贴与生产分割可能存在非线性关系。

假说2：政府生产补贴通过企业“生产率效应”影响生产分割，且政府补贴与企业生产率之间存在倒“U”型关系。

### （二）全球分工视角下政府生产补贴的企业“创新效应”

通常情况下，生产性企业进行研发创新活动需要购买先进的设备以及配套的专业技术人员，在这个过程中需要大量的资金投入。企业创新活动是一项长期的投资，而且面临着很大的不确定性（Hall, 2002）<sup>[19]</sup>，在短期内很难获得较大的回报。小企业因其自身规模以及承担风险的能力有限，很难承受前期大量的创新投资，而对大中型企业而言，也需要根据企业创新活动的成本与收益评估后再做出是否进行产品创新的决策。政府补贴作为企业利润的一部分，企业可用于生产再投资以扩大规模，也可以为创新提供资金。尤其是针对企业新产品开发或者研发的专项补贴，极大地降低了企业的投入成本和不确定风险，激发了更多的企业参与创新活动。内源融资是企业创新所需资金的主要来源，政府补贴可以缓解企业融资约束，促进企业创新（Czarnitzki and Hottenrott, 2011<sup>[20]</sup>；Brown et al., 2012<sup>[21]</sup>）。

在中国经济转型的背景下，地方政府控制着大量资源的定价权和支配权，容易滋生企业与政府之间的寻租行为（任曙明和张静，2013）<sup>[22]</sup>，当政府补贴强度很高时，企业进行“寻补贴”的动机就越强（邵敏和包群，2012）<sup>[23]</sup>。为了获得高额的补贴，将会进行“寻补贴”投资，而这部分支出可能会挤出企业自身研发投入，是阻碍创新的行为（Wallsten, 2000<sup>[24]</sup>；Kaiser, 2006<sup>[25]</sup>）。另一方面，当企业获得高额的补贴时，这将极大地抑制企业通过研发投入改善生产效率获得利润的研发动力。从企业生产来看，一个企业研发强度越高，企业越可能倾向于进行高附加值的研发活动，而把加工、生产环节外包给其他企业，如苹果、耐克公司把加工制造环节转移到中国、越南等国家，只保留产品研发设计环节，从而生产阶段数越大，进而生产分割越长。从而本文得出以下假设：

假说3：政府生产补贴通过企业“创新效应”与生产分割产生作用。

### （三）全球分工视角下政府生产补贴的企业“交易成本”效应

与全球价值链相关的另一支理论是交易成本理论。该理论认为，当交易成本较大时，企业会自己生产中间投入品；而当交易成本较小时，企业的内部组织生产成本高于市场交易成本，则会购买其他企业中间投入品。因此，企业生产分工地位取决于内部的组织生产成本与外部的市场交易成本孰大孰小。换言之，企业面临的市场交易成本越小，则生产分工越细化、生产结构越复杂化，生产分割越长。市场规模的扩大引起专业化和劳动分工，政府生产补贴作为扩大企业经营规模的一项重要政策工具，在提升企业比较优势、激励扩大生产等方面的作用非常明显。解释政府生产补贴促进价值链分工最为典型的的就是交易成本理论。Bernard 和 Jensen（2004）<sup>[26]</sup>考察美国制

制造业企业进入出口企业的因素,发现政府补贴可以弥补企业进入国外市场而收集市场信息产生的各类固定成本或沉没成本,从而激励企业进入国际市场。Lopes 等(2008)<sup>[27]</sup>拓展了 Bernard 和 Jensen (2004) 的经典思路,指出由于国际市场中存在信息不对称以及风险问题,企业在寻找及确认潜在的贸易伙伴,并对其资信、商誉、经营能力等进行评估的环节都要支付高额的成本。在这种情况下,政府补贴可以弥补出口企业面临的信息不对称及潜在风险,降低出口过程中的交易成本,从而促进企业的出口活动。政府补贴可以在一定程度上弥补进口中间品价格的上涨,降低出口企业的贸易成本,因此国际垂直生产分割长度越长,企业获得的贸易利益越多。Romero 等(2009)认为贸易政策自由化、运输、信息技术等交易成本的下降将会促使生产“空间分离”,在全球范围内重新进行生产空间布局。从而本文得出以下的假说:

假说4:政府生产补贴通过企业“交易成本”对生产分割产生作用。

## 二、研究设计与数据说明

### (一) 计量模型的设定

依据前文的理论分析以及研究目标,我们将基础的计量模型设定为:

$$psl_{mit} = \alpha_0 + \alpha_1 Subsidy_{it} + \alpha_2 tfp_{it} + \theta Z + \eta \sum indus_{it} + year_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $i$ 、 $t$ 分别指企业所属行业与年份。 $psl_{mit}$ 表示 $t$ 时期企业所属的二位数 $i$ 行业的 $m$ 类生产阶段数,其中 $m \in \{\text{全球, 国内, 国际}\}$ 。本文采用了三种方法对 $Subsidy$ 进行了去规模化处理:①采用行业的政府补贴收入与行业工业总产值的比值;②采用行业的政府补贴收入与价格平减后的行业固定资产合计比值;③采用行业的政府补贴收入与价格平减后的行业资产总计的比值,具体是按照企业和年度加总到行业层面再取比值得到。 $tfp_{it}$ 表示在 $t$ 时期 $i$ 行业平均全要素生产率水平<sup>①</sup>,具体为核算每个企业的全要素生产率水平,计算出29个制造业行业的全要素生产率水平。

本文加入以下的控制变量。①行业平均企业规模( $Size$ ):采用(二分位)行业企业平均销售额的对数来衡量。一般认为,企业的规模越大,在规模经济、生产技术或者外部融资方面越有优势,经济复杂度越高,企业所属行业的生产阶段数越大,生产分割越长。②行业平均企业经营年限( $Age$ ):采用企业注册成立年份与样本年份的时间间隔,按照行业取平均所得。③行业资本密集度( $KL$ ):采用行业价格平减后固定资产净值与行业从业人员比值的对数来衡量。资本密集型企业倾向于依赖企业总部的高投资,倾向于外包部门业务。也就是行业资本密集度越高,生产阶段数越大。④高技术劳动力强度( $Skill$ ),采用行业科技活动人员占行业总就业人数的比重衡量,通常而言技术能力强的行业的外包业务较少,因此行业生产阶段数较少,生产分割长度较短。⑤行业市场竞争程度( $HHI$ ),本文采用

①限于篇幅,企业全要素生产率本文采用了OP和LP两种方法核算。

赫芬达尔指数以企业的销售额为基础计算不同行业的市场竞争程度,该指标与市场竞争程度成反比,其接近于1时趋向于完全垄断市场,市场竞争程度较弱,预计估计系数为负。⑥行业平均出口倾向 ( $Exp$ ),从一国层面上看,企业更多地参与国际分工,可能会通过全球价值链的形式实现加工、生产环节的全球化,企业出口份额越高,国际生产阶段数越长,但是这可能会抑制国内生产阶段数,本文利用(二分位)行业平均的企业出口交货额占总销售额的比重测算。另外,本文还加入了企业所属行业、年份等虚拟变量,控制未观测到的固定效应因素。

## (二) 全球价值链的生产链长度与位置测算

### 1. 封闭条件下的生产分割长度的定义

GVC 生产阶段数指数,衡量一个国家参与全球价值链的广度和长度。Fally (2012) 利用投入产出表计算出各个行业生产阶段数,测算了中国制造业行业的生产分割长度。具体公式为:  $N_i = 1 + \sum_j a_{ij} N_j$ 。其中,  $N_i$  为生产  $i$  产品的平均生产阶段数,度量有多少生产环节顺序进入了  $i$  产品的生产过程,其值是参与  $i$  产品生产的序列的企业加权的和。 $a_{ji}$  表示生产一单位  $i$  产品需要直接消耗  $a_{ji}$  单位的  $j$  产品,其计算依赖于投入产出表中的直接消耗系数矩阵 ( $[a_{ji}]$ )。若生产产品  $i$  不需要任何的中间投入产品,则产品  $i$  的生产阶段数  $N_i$  等于 1;若产品  $i$  的生产需要中间投入产品,生产阶段数  $N_i$  则取决于中间产品的投入数量以及相应中间产品自身的生产阶段数。将公式表示为矩阵的形式为:

$$N = (I - A)^{-1} I \quad (2)$$

$N$  表示  $n \times 1$  的各个行业的生产阶段数矩阵,  $I$  表示  $n \times 1$  的单位矩阵,  $A$  表示  $a_{ji}$  的  $n \times n$  矩阵,而  $(I - A)^{-1}$  为 Leontief 逆矩阵。这种方法主要是基于单个国家投入产出框架,而研究国际生产分割则需要基于全球投入产出模型进行测度。

### 2. 全球投入产出模型下生产分割的定义

国内学者倪红福等 (2016) 基于 Fally (2012) 的框架,对全球投入产出模型下生产分割进行了定义。 $n$  国  $i$  行业的生产阶段数  $N_i^n$  ①为:

$$N_i^n = 1 + \sum_{m, j} a_{ji}^{mn} N_j^m \quad (3)$$

$N$  个国家  $M$  个部门的生产分割长度为:  $N^T = U^T + N^T A = U^T (I - A) - 1 = U^T B$ 。其中,  $n, m \in \{1, 2, \dots, N\}$  表示不同的国家,  $T$  是一个转置符号,  $I$  表示单位矩阵,  $B = (I - A)^{-1}$  为 Leontief 逆矩阵。从而  $n$  国家的生产阶段数为:

$$N^{nT} = u^T L^{nn} + u^T \left( \sum_{m \neq n} L^{nm} A^{nm} B^{mn} \right) + u^T \sum_{m \neq n} B^{mn} \quad (4)$$

$N^n$  为  $n$  国的全球生产阶段数,  $u^T L^{nn}$  表示国内生产阶段数,  $L^{nn}$  表示  $n$  国的局部 Leontief 逆矩阵。从全球贸易视角看,  $u^T L^{nn}$  相当于  $n$  国不存在中间品贸易,不从国外进口中间产品,  $n$  国的最终需求生产带来了本国的产出增加,这与 Fally (2012) 封闭条件下生产分割长度的定义一致。因此,称  $u^T L^{nn}$  为“国内生产阶段数”。

①上标表示国家,下标表示行业。

$u^T \left( \sum_{m \neq n} L^{nn} A^{nm} B^{mn} \right)$  或者  $\sum_{m \neq n} B^{nm} A^{mn} L^{nn}$  表示的是国外产品生产对  $n$  国中间需求而引起的  $n$  国的生产阶段数。在该部分构成项中,  $B^{nm}$  刻画了  $n$  国最终产品的增加, 导致  $m$  国产品产出增加。从国际投入产出表来看,  $n$  国最终产品的生产需要进口  $m$  国产品做为中间投入产品, 同时  $m$  国最终产品的生产需要进口  $n$  国产品做为中间投入产品。  $L^{nn} A^{nm} B^{mn}$  则为中间产品出口带来  $n$  国的产出的增加。分解项  $u^T \left( \sum_{m \neq n} L^{nn} A^{nm} B^{mn} \right)$  表明国家产品互相作为中间产品投入进行贸易的机制。该项值越大, 则表示中间产品的国际贸易越强, 各国之间交易次数越频繁, 生产阶段数就越大。  $u^T \sum_{m \neq n} B^{nm}$  表示  $m$  国生产最终产品导致其他国家产品产出的增加, 也体现了国际中间品贸易的存在, 因此, 这两部分统称为“国际生产阶段数”。

### (三) 数据来源及重要变量处理

本文使用的是中国工业企业数据库, 针对样本匹配混乱、变量大小异常、变量定义模糊等问题进行了处理。第二个数据来源是 WIOD 数据库, 主要包含了 OECD 以及其他国家和地区 1995—2011 年各行业分类数据。根据 Fally (2012) 和倪红福等 (2016) 的测算方法计算全球价值链的生产阶段数, 以分析各行业的生产分割。按照二分类行业确定的 29 个制造业行业, 将两个数据库进行合并。本文同时还使用了《中国科技统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》。

本文在 Brandt 等 (2012)<sup>[28]</sup> 的基础上对该数据库进行了处理, 包括构建面板、资本变量处理、价格指数处理等过程。处理面板的思路是: 第一阶段匹配连续两年的企业, 以企业的“法人代码”进行匹配, 若企业法人代码匹配不上或者法人代码重复的, 则使用“企业名称”匹配, 若企业名称依然匹配不上或者企业名称重复的, 则使用企业“法人代表姓名+地区(县)”匹配, 依此类推使用“地区(县)+行业类别(四位数行业)+电话号码”“开工年份+地区(县)+行业类别(四位行业)+主要产品”基准变量进行匹配得到非平衡面板数据集。剔除工业总产值、工业增加值、固定资产合计、中间投入小于 0 以及劳动力(从业人数)缺失或者小于等于 8 人的观测样本。本文以 1998 年为基期, 工业总产值和工业增加值用工业产品分行业出厂价格指数平减表示, 中间投入用分地区的原材料、燃料和动力购进价格指数进行价格平减表示。价格指数核算数据来自 2012 年《中国城市(镇)生活与价格年鉴》。资本存量的核算采用永续盘存法计算企业投资, 用固定资本净值衡量资本, 折旧率参考和采用了 Brandt 等 (2012) 的 9%<sup>①</sup>。为了消除异常值的影响, 本文还对工业企业样本数据按照在第 5 和第 95 百分位进行 Winsor 处理。

## 三、检验结果与分析

### (一) 政府生产补贴对中国制造业生产分割的基准回归结果

本文采用国民经济行业分类下的二位行业中全部的制造业行业样本, 实证检验

①有些文献采用了 10% 或者其他折旧率。使用其他折旧率或者价格平减指数, 不会影响本文的主要结果。

了政府生产补贴作为“看得见的手”对中国制造业行业的全球生产分割、国内生产分割及国际生产分割的影响。本文首先进行 Hausman 检验, 结果显著拒绝随机效应模型, 故表 1 只汇报了固定效应模型的结果, 同时采用稳健性估计消除面板数据的异方差问题。为了避免由于测量误差导致的内生性问题, 本文选取了行业政府补贴收入占行业工业总产值比、行业政府补贴收入占行业固定资产总值比重或行业政府补贴占行业总资产比衡量政府生产补贴情况。

表 1 生产补贴对中国制造业生产分割的检验结果

被解释变量	全球生产分割长度			国内生产分割长度			国际生产分割长度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Subsidy1	Subsidy2	Subsidy3	Subsidy1	Subsidy2	Subsidy3	Subsidy1	Subsidy2	Subsidy3
Subsidy	0.016*** (0.005)	0.006*** (0.002)	0.011** (0.005)	0.020** (0.008)	0.006** (0.003)	0.017** (0.008)	0.014** (0.006)	0.006*** (0.002)	0.014*** (0.005)
tfp	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002* (0.001)	0.009*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.010*** (0.001)
Size	0.049*** (0.002)	0.047*** (0.002)	0.048*** (0.002)	0.008** (0.003)	0.006* (0.003)	0.007** (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)
KL	-0.051*** (0.003)	-0.047*** (0.003)	-0.048*** (0.003)	-0.082*** (0.005)	-0.076*** (0.005)	-0.079*** (0.005)	0.010*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.010*** (0.003)
Skill	0.155*** (0.002)	-0.156*** (0.002)	-0.156*** (0.002)	-0.217*** (0.003)	-0.215*** (0.003)	-0.216*** (0.003)	0.044*** (0.003)	0.044*** (0.003)	0.044*** (0.003)
Age	-0.015*** (0.000)	-0.015*** (0.000)	-0.015*** (0.000)	-0.010*** (0.000)	-0.009*** (0.000)	-0.009*** (0.000)	-0.007*** (0.000)	-0.007*** (0.000)	-0.007*** (0.000)
HHI	-8.309*** (0.390)	-8.254*** (0.380)	-8.307*** (0.382)	-1.577*** (0.344)	-1.620*** (0.338)	-1.709*** (0.337)	-3.065*** (0.384)	-2.954*** (0.382)	-2.992*** (0.381)
Exp	-0.004 (0.012)	-0.002 (0.012)	-0.004 (0.012)				0.072*** (0.011)	0.074*** (0.012)	0.072*** (0.011)
常数项	3.415*** (0.028)	3.410*** (0.028)	3.421*** (0.028)	3.000*** (0.038)	2.978*** (0.037)	2.989*** (0.038)	0.440*** (0.037)	0.437*** (0.037)	0.443*** (0.036)
N	56 894	56 411	56 745	48 207	47 845	48 109	12 568	12 445	12 561
R <sup>2</sup>	0.282	0.279	0.281	0.042	0.038	0.039	0.234	0.236	0.238
F	1 849.994	1 837.146	1 860.864	246.474	219.484	221.847	157.444	155.788	159.079

注: 括号内数值表示标准误; \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。

表 1 中 (1) 列—(3) 列汇报了在控制一系列相关影响因素的条件下, 政府生产补贴对全球生产分割长度的影响, 三种方法测算的生产补贴的回归系数均显著为正。政府生产补贴每增加 1%, 中国制造业行业的全球生产分割长度就分别增加 0.016%、0.006% 和 0.011%, 即生产补贴作为体现政府干预微观经济活动的“看得见的手”, 显著地促进了中国制造业的全球生产分割长度。全球生产分割细分为国内生产分割与国际生产分割, 第 (4) — (6) 列与第 (7) — (9) 列分别汇报了政府生产补贴对其生产分割的影响。结果显示, 以上三种形式的生产补贴代理变量对国际生产分割的回归系数显著为正值, 这表明生产补贴对中国制造业国内生产



分割同样具有正向促进作用。政府补贴对中国制造业国内生产分割长度与国际生产分割长度产生较大差异的影响。整理后数据显示,1998—2011年间,出口企业中有40.8%的企业获得了不同程度的政府补贴,而非出口企业中只有26.9%的企业获得政府补贴。这初步验证了本文的假说1,也就是政府生产性补贴促进了企业参与全球价值链的广度或长度。

然后,当企业参与全球价值链的深度和广度都确定后,判断一个企业处于全球价值链的哪一个环节对于分析企业分工地位尤为重要。为此,根据Fally等(2012)核算方法测算了全球价值链的最终需求距离指数,分析政府生产补贴是否提升了全球价值链分工。从表2的估计结果看,行业政府补贴收入占行业固定资产总值比重或行业政府补贴占行业总资产比作为代理变量时,政府生产性补贴均在1%的统计水平上显著为正,虽然采用行业政府补贴收入占行业工业总产值比的估计结果不显著,但是其数值为正值。可以得出,政府生产补贴促进了企业全球价值链攀升,也就是随着企业获得政府补贴程度的增加,促进了生产链条的延长,企业会选择生产分割的方式参与生产分工,而且促使企业从事生产原材料或研发设计等无形环节,更多地专业化于价值链的上游部分,即政府生产补贴提升了全球价值链分工。

表2 生产补贴对中国制造业企业价值链攀升

被解释变量	GVC 最终需求距离; 上游度指数		
	(1)	(2)	(3)
<i>Subsidy1</i>	0.005 (0.004)		
<i>Subsidy2</i>		0.008*** (0.001)	
<i>Subsidy3</i>			0.021*** (0.004)
控制变量	控制	控制	控制
N	56 894	56 411	56 745
R <sup>2</sup>	0.365	0.361	0.359
F	993.046	957.485	970.113

注:括号内数值表示标准误;\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平;限于篇幅,表中没有报告控制变量的回归结果。

## (二) 政府生产补贴对企业行为影响的进一步分析

我们进一步探究政府生产补贴是如何通过生产率效应、创新效应及交易成本效应的传导机制,对全球生产分割、国内生产分割及国际生产分割产生影响。我们将检验传导机制的计量模型方程具体设定如下:

$$psl_{mi} = \alpha_0 + \alpha_1 Subsidy_{it} + \alpha_2 Subsidy_{it}^2 + \alpha_3 \sum X_{it} + \alpha_4 \sum Subsidy_{it} \times X_{it} + \theta Z + \eta \sum year_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中,  $X = \{tfp_{it}, Inno_{it}, Cost_{it}\}$ 。考虑到生产补贴的影响未必是线性的, 在计量方程(5)中纳入了政府生产补贴的平方项 ( $Subsidy_{it}^2$ ), 以检验对生产分割可能的非线性影响。本文为了验证政府补贴可能会通过三种机制对全球生产阶段数、国内生产阶段数及国际生产阶段数产生的影响, 则又将行业企业生产率 ( $tfp_{it}$ )、产品创新 ( $Inno_{it}$ )、交易成本 ( $Cost_{it}$ ) 与政府补贴的不同代理变量的交互项放入计量回归方程(5)中。产品创新的代理变量则用行业新产品产值与行业工业总产值的比值测度。显然, 该比值越大, 说明企业越偏向通过创新实现企业发展。客观来看, 处于经济转型背景下, 中国制造业企业在全价值链的位置不断攀升, 政府对企业的补贴以及异质性企业的生产效率、创新能力存在显著的差异, 这为本文提供了很好的研究视角。交易成本用行业的销售费用和管理费用占行业销售收入的比重核算, 产品生产要实现空间分离一般会受到交易成本的影响, 因为需要运输、管理、质量控制等服务来协调产品的空间转移。

表3报告了政府生产补贴对生产阶段数影响机制的回归结果。一系列的检验证实了政府补贴增加、企业生产率提升以及企业创新行为都会促进生产和交易的中间环节的增加, 生产结构越来越复杂化, 产业链条越来越长, 表现为生产阶段数的增加, 而交易成本的上升会降低生产分割。<sup>①</sup> 在控制了一系列的控制变量后, 政府生产补贴与全要素生产率的系数均为正, 而两者交互项在全球生产阶段数以及国内生产阶段数的回归系数显著为负、在国际生产阶段数的回归系数为正。即政府补贴通过提升企业生产率提升了国际生产阶段数, 而降低了全球生产阶段数和国内生产阶段数, 全球、国内的生产结构复杂度降低, 国内和国际生产分工出现替代效应, 生产链条向国外转移。在全球生产阶段数与国内生产阶段数的估计结果中, 政府生产补贴与产品创新的交互项均显著为正, 而国际生产阶段数的系数显著为负, 从企业层面看, 政府补贴提升了企业的创新能力, 企业可能倾向集中于高增加的研发活动, 开发新产品和新技术, 而把具体的加工和生产环节外包给其他的企业, 产业分工深化、产业链延长, 国际和国内外包呈现替代效应, 生产链向国内转移。政府补贴与交易成本的交互项, 全球生产阶段数、国内生产阶段数以及国际生产阶段数的估计系数均为负值, 这表明政府生产补贴对生产分割的促进作用会受到交易成本的影响, 随着交易成本的上升抑制了产品生产链条的延长, 产业的分工程度降低。

最后, 从政府生产补贴的二次项看, 全球生产阶段数与国内生产阶段数的系数为“U”型关系, 而国际生产阶段数的系数显著为负值, 表明政府补贴与国际生产阶段数之间呈现倒“U”型关系。也就是说当政府对企业补贴规模较小时, 对国内生产阶段数与国际生产阶段数为促进作用, 政府补贴促进了国际外包活动, 拉长了国际生产分割长度, 同时深化了国内产业分工, 产业链条延长; 而政府补贴规模过大时, 则会对国际生产分割长度产生抑制效应。

<sup>①</sup>按照计量方程(2)式, 我们采用逐步回归方法分别回归, 限于篇幅, 本文没有将结果全部列出。

表3 生产补贴通过企业生产率效应、创新效应及交易成本影响生产阶段数的检验结果

被解释变量	全球生产阶段数			国内生产阶段数			国际生产阶段数		
	<i>Subsidy</i> 1	<i>Subsidy</i> 2	<i>Subsidy</i> 3	<i>Subsidy</i> 1	<i>Subsidy</i> 2	<i>Subsidy</i> 3	<i>Subsidy</i> 1	<i>Subsidy</i> 2	<i>Subsidy</i> 3
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Subsidy</i>	0.143 <sup>*</sup> (0.074)	0.067 <sup>***</sup> (0.022)	0.110 <sup>*</sup> (0.066)	0.232 <sup>**</sup> (0.098)	0.087 <sup>***</sup> (0.030)	0.176 <sup>**</sup> (0.087)	-0.030 (0.070)	0.029 (0.020)	0.028 (0.062)
<i>Subsidy</i> <sup>2</sup>	0.168 <sup>***</sup> (0.035)	0.020 <sup>***</sup> (0.004)	0.120 <sup>***</sup> (0.031)	0.200 <sup>***</sup> (0.044)	0.025 <sup>***</sup> (0.005)	0.164 <sup>***</sup> (0.036)	-0.114 <sup>***</sup> (0.033)	-0.011 <sup>***</sup> (0.003)	-0.107 <sup>***</sup> (0.026)
<i>Subsidy</i> * <i>tfp</i>	-0.071 <sup>***</sup> (0.019)	-0.032 <sup>***</sup> (0.006)	-0.067 <sup>***</sup> (0.017)	-0.113 <sup>***</sup> (0.026)	-0.043 <sup>***</sup> (0.008)	-0.105 <sup>***</sup> (0.022)	0.038 <sup>**</sup> (0.019)	0.003 (0.005)	0.028 <sup>*</sup> (0.017)
<i>Subsidy</i> * <i>Inno</i>	4.728 <sup>***</sup> (0.484)	2.319 <sup>***</sup> (0.136)	6.390 <sup>***</sup> (0.410)	5.056 <sup>***</sup> (0.714)	2.598 <sup>***</sup> (0.194)	7.300 <sup>***</sup> (0.605)	-0.752 <sup>*</sup> (0.438)	-0.224 <sup>*</sup> (0.115)	-0.733 <sup>**</sup> (0.359)
<i>Subsidy</i> * <i>Cost</i>	-0.799 <sup>***</sup> (0.237)	-0.477 <sup>***</sup> (0.090)	-0.870 <sup>***</sup> (0.252)	-0.646 <sup>*</sup> (0.340)	-0.490 <sup>***</sup> (0.120)	-0.754 <sup>**</sup> (0.338)	-0.250 (0.231)	-0.104 (0.082)	-0.433 <sup>*</sup> (0.235)
<i>tfp</i>	0.035 <sup>***</sup> (0.005)	0.042 <sup>***</sup> (0.005)	0.034 <sup>***</sup> (0.005)	0.004 (0.006)	0.013 <sup>**</sup> (0.006)	0.002 (0.006)	0.054 <sup>***</sup> (0.004)	0.058 <sup>***</sup> (0.004)	0.058 <sup>***</sup> (0.004)
<i>Inno</i>	3.252 <sup>***</sup> (0.077)	2.775 <sup>***</sup> (0.075)	2.885 <sup>***</sup> (0.075)	3.774 <sup>***</sup> (0.112)	3.206 <sup>***</sup> (0.110)	3.302 <sup>***</sup> (0.111)	-0.576 <sup>***</sup> (0.064)	-0.569 <sup>***</sup> (0.063)	-0.574 <sup>***</sup> (0.063)
<i>Cost</i>	-0.558 <sup>***</sup> (0.056)	-0.461 <sup>***</sup> (0.056)	-0.561 <sup>***</sup> (0.056)	-0.725 <sup>***</sup> (0.078)	-0.577 <sup>***</sup> (0.077)	-0.701 <sup>***</sup> (0.077)	-0.147 <sup>***</sup> (0.051)	-0.158 <sup>***</sup> (0.052)	-0.154 <sup>***</sup> (0.051)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	48 532	48 278	48 499	38 591	38 423	38 540	11 358	11 288	11 392
R <sup>2</sup>	0.141	0.139	0.140	0.112	0.110	0.110	0.139	0.142	0.149
F	481.165	479.853	474.191	306.161	298.657	299.620	75.300	76.900	82.409

注：同上。

### (三) 稳健性检验

为了降低内生性，我们在表4(1)列—(6)列中将政府补贴变量的滞后二期作为IV变量以缓解模型的联立性偏误，(7)列则将被解释变量选为生产上游度<sup>①</sup>作为全球分工的代理变量。具体来看，(1)列和(2)列的结果显示政府生产补贴对全球生产分割的系数显著为正，生产补贴与全要素生产率、生产补贴与交易成本的交互项系数均显著为负值，生产补贴与企业产品创新的交互项系数显著为正值，同样在(3)列和(4)列结果也显著通过检验。这说明了政府生产补贴促进了全球生产分割与国内生产分割延长，同时企业生产率的提升和交易成本的上升抑制了这种促进作用，而企业产品创新行为则会起促进作用。从(5)列和(6)列看，政府补贴的二次项均在1%的统计水平下显著为负，当政府补贴程度较低时，政府补贴这只“看得见的手”对国际生产阶段数为促进效应；当政府补贴超过一定程度后，政府补贴对国际生产阶段数为抑制效应，从而呈现先上升后下降的倒“U”趋势。综合而言，随着政府生产补贴的加大，生产分割不断提升，全球生产分工不断深化、产业链条延长，当超过一定强度后，降低了国际生产分割，产业链有向国内转移的趋势。这与表2的结果是一致的，从而进一步证实了所得结果的稳健性。

①Fally等(2012)在GVC生产阶段数指数的基础上，又提出了GVC最终需求距离指数，其含义为一国某产业生产的产品或服务在达到最终消费者之前，还剩下多少个生产环节，具体公式不再罗列。

表4 生产分割：2SLS的估计结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>ppsl</i>	<i>ppsl</i>	<i>pdpsl</i>	<i>pdpsl</i>	<i>pfpsl</i>	<i>pfpsl</i>	<i>syd</i>
<i>Subsidy</i>	0.678* (0.385)	5.544** (2.758)	0.738* (0.440)	12.627*** (3.847)	0.555*** (0.150)	1.747*** (0.632)	0.987*** (0.303)
<i>Subsidy</i> <sup>2</sup>					-0.631*** (0.170)	-0.436*** (0.145)	-1.109*** (0.343)
<i>Subsidy * tfp</i>		-1.568** (0.774)		-3.576*** (1.083)		-0.404*** (0.152)	
<i>Subsidy * Inno</i>		4.862*** (1.379)		9.895*** (1.568)		-0.553** (0.259)	
<i>Subsidy * Cost</i>		-6.150* (3.156)		-13.512*** (4.148)		-1.752*** (0.519)	
<i>tfp</i>	0.069*** (0.006)	0.238*** (0.080)	0.060*** (0.007)	0.342*** (0.111)	0.037*** (0.001)	0.074*** (0.015)	-0.031*** (0.003)
<i>Inno</i>	2.131*** (0.146)	2.146*** (0.131)	2.136*** (0.188)	4.345*** (0.185)	-0.345*** (0.030)	-0.309*** (0.030)	-0.303*** (0.058)
<i>Cost</i>	-0.305*** (0.072)	0.439 (0.362)	-0.306*** (0.084)	0.447 (0.485)	-0.187*** (0.017)	-0.006 (0.058)	0.062* (0.032)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	31 741	30 764	24 171	35 066	35 977	29 109	32 988
R <sup>2</sup>	0.263	0.253	0.337	-0.272	0.230	0.282	0.242
第一阶段的F值	1 281.094	947.414	1 338.334	298.193	1 437.575	1 029.299	1 299.096

注：同上。

#### 四、生产补贴与全球价值链分工：影响机制与分析

本文构建了以下的中介效应模型以检验政府补贴通过“生产率效应”“产品创新效应”以及“交易成本”的传导机制影响行业的全球分工程度。具体如下：

$$psl_{mit} = \alpha_0 + \alpha_1 Subsidy_{it} + \alpha_2 Subsidy_{it}^2 + \theta_1 Z + \theta_2 \sum indus_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$X = \beta_0 + \beta_1 Subsidy_{it} + \beta_2 Subsidy_{it}^2 + \eta_1 Z + \eta_2 \sum indus_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$psl_{mit} = \gamma_0 + \gamma_1 Subsidy_{it} + \gamma_2 Subsidy_{it}^2 + \gamma_3 \sum X + \varphi_1 Z + \varphi_2 \sum indus_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中，若  $\alpha_1$  不显著则表明两者之间没有稳定关系，中介效应不存在；若该变量的系数  $\alpha_1$  显著为正，这就意味着政府补贴行为有利于延长行业生产阶段数，增加价值链长度，而政府补贴二次项系数  $\alpha_2$  显著为负，则这种促进效应呈现先升后降的倒“U”型关系，同时进行第二步的回归。计量模型（7）检验了政府补贴对中介变量“生产率效应”“产品创新效应”以及“交易成本”的系数  $\beta_1$  是否显著，若系数显著则表明政府补贴对三者存在影响。计量模型（8）回归系数  $\gamma_1$  和  $\gamma_3$  显著，且系数  $\gamma_1$  相比系数  $\alpha_1$  的数值有所下降，表明存在部分中介效应；若系数  $\gamma_3$  显著，而系数  $\gamma_1$  不显著，可能说明政府补贴通过该变量体现为完全中介效应。

## (一) 政府生产补贴影响企业“生产率效应”为传导途径

表5汇报了政府补贴通过“生产率效应”这个中介传导机制影响全球分工的检验结果。从全球生产阶段数的回归结果看,模型1中政府补贴的一次项回归系数在1%的统计水平上显著为正;模型2中政府补贴的一次项回归系数显著为正,二次项回归系数在1%的统计水平上显著为负;模型3中政府补贴二次项系数通过检验,企业生产率的回归系数在1%的统计水平上显著为正。这说明政府生产补贴在影响生产分工时,呈现为先升后降的关系,而这部分通过政府补贴与企业生产率之间存在倒“U”关系这个传导机制产生作用。从国内生产阶段数的回归结果看,模型4中政府补贴的回归系数显著为正,模型5中企业生产率作为中介变量的回归系数在1%的统计水平上显著为正,模型6中政府补贴与企业生产率的回归系数均在1%的统计水平上为正,说明存在部分中介效应。类似地,模型7至模型9的回归结果呈现了以上同样的分析逻辑,进一步验证了政府补贴对国际生产阶段数的影响中企业生产率起到了部分中介效应的作用,而在模型9中发现政府补贴通过企业生产率的中介效应影响国际生产阶段数时,表现为先升后降的倒“U”趋势,这与基准回归得出的结果是一致的。

表5 生产补贴通过企业“生产率效应”影响全球分工的检验结果

被解释变量	全球生产阶段数			国内生产阶段数			国际生产阶段数		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9
	<i>ppsl</i>	<i>tfp</i>	<i>ppsl</i>	<i>pdpsl</i>	<i>tfp</i>	<i>pdpsl</i>	<i>pfpsl</i>	<i>tfp</i>	<i>pfpsl</i>
<i>Subsidy</i>	0.036*** (0.006)	0.184*** (0.027)	0.003 (0.018)	0.025*** (0.009)	0.187*** (0.031)	-0.062** (0.024)	0.007 (0.006)	0.219*** (0.069)	0.049*** (0.015)
<i>Subsidy</i> <sup>2</sup>		-0.156*** (0.032)	0.038* (0.021)		-0.168*** (0.037)	0.111*** (0.029)		-0.196** (0.084)	-0.058*** (0.019)
<i>tfp</i>			0.026*** (0.003)			-0.012*** (0.004)			0.056*** (0.003)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	70 648	61 376	61 376	55 690	48 171	48 171	15 485	13 773	13 701
拟合优度	0.072	0.048	0.071	0.033	0.050	0.035	0.138	0.066	0.207
F	737.749	349.203	462.672	292.365	315.584	188.183	221.527	72.481	232.268

注:同上。

## (二) 政府生产补贴影响企业“产品创新效应”的传导途径

表6则汇报了政府补贴通过“创新效应”影响全球分工的检验结果。从全球生产阶段数的结果看,模型1中政府补贴的系数均在1%的统计水平上显著通过;模型2为政府生产补贴对中介变量企业创新的影响,一次项系数在1%的统计水平上显著为正,二次项系数在1%的统计水平上显著为负,即政府补贴与企业创新之间存在先升后降的倒“U”关系;模型3中企业创新回归系数为1.944,政府补贴回归系数均显著通过。这验证了政府补贴通过企业“产品创新效应”这个中介传导机制,对全球生产阶段数产生的作用。从国内生产阶段数的回归结果看,模型5中政府补贴与企业产品创新之间存在显著的倒“U”关系,模型6中政府补贴的二

次项回归系数在1%的统计水平上显著为正,企业创新变量回归系数在1%的显著水平上为3.659,验证了政府补贴对国内生产阶段数的影响也通过企业“产品创新效应”起到了部分中介效应的作用。从国际生产阶段数的回归结果看,模型7至模型9同样呈现了以上的分析逻辑,进一步验证了政府补贴也通过企业“产品创新效应”这个中间传导机制对国际生产阶段数产生影响。从模型2、模型5及模型8的结果看出,无论是在全球生产阶段数、国内生产阶段数,还是国际生产阶段数中,政府补贴与企业“产品创新效应”之间均存在显著的倒“U”关系,这可能是政府补贴超过一定程度后,政府补贴可能会挤出企业自身研发投入而在一定程度上阻碍了企业的创新行为(Busom, 2000<sup>[29]</sup>; Wallsten, 2000; Kaiser, 2006)。

表6 生产补贴通过企业“产品创新效应”影响全球分工的检验结果

被解释变量	全球生产阶段数			国内生产阶段数			国际生产阶段数		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9
	<i>ppsl</i>	<i>Inno</i>	<i>ppsl</i>	<i>pdpsl</i>	<i>Inno</i>	<i>pdpsl</i>	<i>pfpsl</i>	<i>Inno</i>	<i>pfpsl</i>
<i>Subsidy</i>	0.019*** (0.006)	0.021*** (0.002)	-0.061*** (0.018)	0.025*** (0.009)	0.019*** (0.002)	-0.127*** (0.029)	0.016*** (0.006)	0.030*** (0.006)	0.052*** (0.018)
<i>Subsidy</i> <sup>2</sup>		-0.018*** (0.002)	0.076*** (0.021)		-0.014*** (0.002)	0.166*** (0.034)		-0.028*** (0.007)	-0.049** (0.022)
<i>Inno</i>			1.944*** (0.054)			3.659*** (0.085)			-0.177*** (0.046)
<i>tfp</i>	0.060*** (0.003)		0.053*** (0.003)	-0.012*** (0.004)	0.006*** (0.000)	-0.032*** (0.005)	0.050*** (0.002)	0.007*** (0.001)	0.052*** (0.003)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	56 410	53 924	47 136	48 171	40 652	40 652	12 370	9 986	9 986
拟合优度	0.302	0.036	0.352	0.035	0.027	0.102	0.322	0.064	0.347
F	2 385.145	193.182	1 917.524	217.033	116.068	409.510	367.185	33.808	237.780

注:同上。

### (三) 政府生产补贴影响企业“交易成本”为传导途径

表7汇报了政府生产补贴通过企业“交易成本”影响生产阶段数的实证结果。从模型1、模型4和模型7的结果看,生产补贴对全球生产阶段数、国内生产阶段数以及国际生产阶段数影响的一次项系数在1%的统计水平上显著为正;从模型2、模型5和模型8的估计结果看,政府生产补贴与企业交易成本变量的一次项在1%的统计水平上显著为正,而二次项系数显著为负,即政府生产补贴与企业交易成本之间存在倒“U”关系;从模型3、模型6和模型9的估计结果看,企业交易成本变量系数在1%的统计水平上显著为负,政府生产补贴对全球生产分割的系数显著为正,对国内生产分割的二次项系数显著为正,而对国际生产阶段数的二次项系数显著为负,即政府补贴与国际生产阶段数之间存在倒“U”关系。这说明了政府生产补贴促进了国内与国际产业分工的深化,生产结构复杂度增加,生产分割长度增加,而随着补贴强度的进一步增加,国际生产分割长度受到了抑制,生产链向国内转移,但是生产补贴整体促进了全球生产分工,也就是全球生产分割的延长。同

时,证实了政府生产补贴通过企业“交易成本”这个中介传导机制发生作用,随着企业交易成本的上升则会抑制政府生产补贴对生产分割的促进作用。

表7 政府生产补贴通过企业“交易成本”影响全球分工的检验结果

被解释变量	全球生产阶段数			国内生产阶段数			国际生产阶段数		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9
	<i>pysl</i>	<i>Cost</i>	<i>pysl</i>	<i>pdysl</i>	<i>Cost</i>	<i>pdysl</i>	<i>pfysl</i>	<i>Cost</i>	<i>pfysl</i>
<i>Subsidy</i>	0.019*** (0.006)	0.007*** (0.002)	0.015** (0.006)	-0.062** (0.024)	0.010*** (0.002)	-0.061** (0.026)	0.062*** (0.014)	0.005** (0.002)	0.060*** (0.015)
<i>Subsidy</i> <sup>2</sup>		-0.005** (0.002)		0.111*** (0.029)	-0.007** (0.003)	0.108*** (0.031)	-0.061*** (0.018)		-0.068*** (0.019)
<i>Cost</i>			-0.509*** (0.034)			-0.411*** (0.061)			-0.273*** (0.035)
<i>tfp</i>	0.060*** (0.003)	-0.002*** (0.000)	0.079*** (0.003)	-0.012*** (0.004)	-0.001*** (0.000)	0.005 (0.005)	0.050*** (0.002)	-0.004*** (0.001)	0.060*** (0.003)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	56 410	52 200	57 903	48 171	41 025	44 369	12 370	12 725	12 725
拟合优度	0.302	0.166	0.264	0.035	0.157	0.037	0.323	0.118	0.243
F	2 385.145	890.141	2 027.541	188.183	692.415	157.737	328.289	120.529	224.605

注:同上。

## 五、结论与启示

新常态下中国经济结构面临调整,经济发展方式亟需转型,而政府补贴作为实施宏观调控和产业政策的重要工具,政府干预如何影响微观企业行为以及全球价值链分工深化产生何种影响,是一项重要的研究课题。鉴于此,本文匹配了中国工业企业数据与WIOD数据库,采用多种测算方法衡量生产分割程度的生产阶段数,探讨了政府生产补贴对刻画全球价值链分工程度的内在机制。本文的核心发现如下:首先,政府补贴对生产分割具有显著的促进作用。从生产阶段数的性质划分看,政府生产补贴对国际生产分割呈现先上升后下降的倒“U”型关系,而对全球生产分割和国内生产分割具有显著的“U”型关系。其次,政府生产补贴对生产分割的影响通过企业“生产率效应”“产品创新”以及“交易成本”机制发生作用,政府补贴通过提升全要素生产率显著地提升了国际生产阶段数,而降低了全球生产阶段数和国内生产阶段数,全球、国内的生产结构复杂度降低,国内和国际生产分工出现替代效应,生产链条向国外转移。政府补贴提升了企业的创新能力,通过积极开发新产品和新技术,把具体的加工和生产环节外包给其他的企业,产业分工深化、产业链延长。政府生产补贴对生产分割的促进作用会受到交易成本的影响,随着交易成本的上升抑制了产品生产链条的延长,产业的分工程度降低。最后,中介效应模型的结果显示,政府生产补贴与企业“生产率效应”“产品创新”以及“交易成本”效应存在部分性质的中介效应,且政府补贴与全要素生产率及产品创新活动之间存在先上升后下降的倒“U”型关系。

本文为中国制造业企业参与全球价值链分工提供了新的解释,这些经验发现对如何实现经济转型及全球价值链的地位攀升提供了有益的参考,具有明显的政策含义与启示。(1)政府对企业的补贴强度要适宜。本文的研究发现政府生产补贴与全要素生产率、企业产品创新之间并不是简单的线性关系,而是先升后降的倒“U”型关系,只有适宜的政府补贴才能提升企业全要素生产率水平、激励企业更多地进行新产品创新活动,从而促使企业之间的联系越来越紧密,产业结构越来越复杂,生产和交易的中间环节越多,从而产品的生产阶段数变大,产品的生产链条拉长。因此,设定政府对企业的补贴强度适宜显得尤为重要。具体而言,政府在实施补贴前需要对预补贴企业的整体经营状况以及发展前景等进行详细的评估,要结合企业实际发展的需求提供补贴,避免源源不断的资源流向“僵尸企业”。同时,应该针对地方产业发展规划,有针对性地为企业和政府提供补贴,否则,不但没有提升企业竞争力,反而弱化了企业创新能力,导致大量的产能过剩、企业业绩下滑甚至破产。(2)加强和完善知识产权保护,激发企业的创新活力。政府生产补贴促进中国制造业全球价值链分工地位提升与企业的创新活动密不可分,因此,进一步完善知识产权保护可以激励企业进行新产品研发。地区的研发制度环境不完善是导致中国制造业企业缺乏创新活力的关键因素,新技术和频繁的创新活动才是企业竞争力的核心。为了完善地区良好的知识产权保护制度,需要做好两方面工作:一是不断完善知识产权的法律法规,提高企业的产权保护意识,合理合法地对企业知识产权加以保护,在政府补贴的适度范围内实施产品创新;二是提高违法违规成本,加强惩治侵犯知识产权的违法违规力度,严惩侵犯知识产权的行为。(3)继续坚持市场化改革,不断降低企业的交易成本。政府生产补贴在提升制造业全球价值链分工的同时,降低交易成本可以进一步促进中间产品贸易,拉长产品的生产链条。因此,政府应该放松行业进入壁垒,引入竞争机制,按照市场化原则进行资源配置,创造良好的市场交易环境,从而降低企业通过市场交易方式获取中间品的成本,实现产品生产的“空间分离”,提升中国制造业企业的垂直专业化分工,并在全球范围内重新布局生产空间。

#### [参考文献]

- [1] GEREFFI G. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain [J]. *Journal of International Economics*, 1999, 48 (1): 37-70.
- [2] ROMERO I, DIETZENBACHER E, HEWINGS G J D. Fragmentation and Complexity: Analyzing Structural Change in the Chicago Regional Economy [J]. *Revista De Economãa Mundial*, 2009, 15 (23): 263-282.
- [3] HUMMELS D, ISHII J, Yi K M. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade [J]. *Journal of International Economics*, 2001, 54 (1): 75-96.
- [4] FALLY T. On the Fragmentation of Production in the US [J]. University of Colorado-Boulder, July, 2011.
- [5] FALLY T. Production Staging: Measurement and Facts [J]. Boulder, Colorado, University of Colorado Boulder, May, 2012: 155-168.
- [6] JOHNSON R C, NOGUERA G. Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added [J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86 (2): 224-236.



- [7] KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports [J]. *American Economic Review*, 2014, 104 (2): 459-494.
- [8] 倪红福, 龚六堂, 夏杰长. 生产分割的演进路径及其影响因素——基于生产阶段数的考察 [J]. *管理世界*, 2016 (4): 10-23+187.
- [9] 刘维刚, 倪红福, 夏杰长. 生产分割对企业生产率的影响 [J]. *世界经济*, 2017, 40 (8): 29-52.
- [10] ANTRAS P, CHOR D, FALLY T, HILLBERRY R. Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows [J]. *American Economic Review*, 2012, 102 (3): 412-16.
- [11] SCHWARTZ G, CLEMENTS B. Government Subsidies [J]. *Journal of Economic Surveys*, 1999, 13 (2): 119-148.
- [12] 张杰, 郑文平. 政府补贴如何影响中国企业出口的二元边际 [J]. *世界经济*, 2015, 38 (6): 22-48.
- [13] ANTRAS P, CHOR D. Organizing the Global Value Chain [J]. *Econometrica*, 2013, 81 (6): 2127-2204.
- [14] EGGER P, PFAFFERMAYR M, WOLFMAYR-SCHNITZER Y. The International Fragmentation of Austrian manufacturing: the Effects of Outsourcing on Productivity and Wages [J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2001, 12 (3): 257-272.
- [15] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Outsourcing in a Global Economy [J]. *The Review of Economic Studies*, 2005, 72 (1): 135-159.
- [16] BERNINI C, PELLEGRINI G. How are Growth and Productivity in Private Firms Affected by Public Subsidy? Evidence from a Regional Policy [J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2011, 41 (3): 253-265.
- [17] CERQUA A, PELLEGRINI G. Do Subsidies to Private Capital Boost Firms' Growth? A Multiple Regression Discontinuity Design Approach [J]. *Journal of Public Economics*, 2014, 109: 114-126.
- [18] GWARTNEY J D, LAWSON R, HOLCOMBE R G. The Size and Functions of Government and Economic Growth [M]. Washington, DC: Joint Economic Committee, 1998.
- [19] HALL B H. The Financing of Research and Development [J]. *Oxford Review of Economic Policy*, 2002, 18 (1): 35-51.
- [20] CZARNITZKI D, HOTTENROTT H. R&D Investment and Financing Constraints of Small and Medium-Sized Firms [J]. *Small Business Economics*, 2011, 36 (1): 65-83.
- [21] BROWN J R, MARTINSSON G, PETERSEN B C. Do Financing Constraints Matter for R&D? [J]. *European Economic Review*, 2012, 56 (8): 1512-1529.
- [22] 任曙明, 张静. 补贴、寻租成本与加成率——基于中国装备制造企业的实证研究 [J]. *管理世界*, 2013 (10): 118-129.
- [23] 邵敏, 包群. 政府补贴与企业生产率——基于我国工业企业的经验分析 [J]. *中国工业经济*, 2012 (7): 70-82.
- [24] WALLSTEN S J. The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: the Case of the Small Business Innovation Research Program [J]. *The RAND Journal of Economics*, 2000: 82-100.
- [25] KAISER U. Private R&D and Public R&D Subsidies: Microeconomic Evidence for Denmark [J]. *Nationalsøkonomisk Tidsskrift*, 2006, 144 (1): 1-17.
- [26] BERNARD A B, JENSEN J B. Why Some Firms Export [J]. *Review of Economics & Statistics*, 2004, 86 (2): 561-569.
- [27] LOPES J C, DIAS J, AMARAL J F D. Assessing Economic Complexity in some OECD Countries with Input-Output Based Measures [C]. *EcoMod2008-International Conference on Policy Modeling. Global Economic Modeling Network*, 2008.
- [28] BRANDT L, VAN BIESEBROECK J, ZHANG Y. Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing [J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 97 (2): 339-351.
- [29] BUSOM I. An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies [J]. *Economics of Innovation and New Technology*, 2000, 9 (2): 111-148.

(责任编辑 武 齐)

Have Government Subsidies Contributed to the  
Division of Manufacturing Production in GVCs  
— An Investigation Based on Production Segmentation Length

SONG Jian WANG Jing

**Abstract:** This paper matched the data of Chinese industrial enterprises from 1998 to 2011 with the WIOD database, and used a variety of methods to measure the length of production stages that represented the degree of production segmentation, and explored the intrinsic mechanism effects of government production subsidies on the status of GVCs. Firstly, the results of the study find that government production subsidies have a significant role in promoting production segmentation. Moreover, production subsidies have a significant U-shape relationship with global production segmentation and domestic production segmentation, but have an inverted U-shape relationship with international production segmentation. Secondly, the impact of government production subsidies on production segmentation is effected through the Productivity Effect, Product Innovation Effect and Transaction Cost Effect. The enterprises that enjoy production subsidies have significantly increased the length of international production stages by increasing their productivity, while reducing the length of global production stages and domestic production stages. Production subsidies enhance the company's innovation capabilities, deepen industrial division of labor, extend the industrial chain, and international outsourcing and domestic and foreign outsourcing are complementary. The promotion effect of government subsidies on production segmentation will be affected by transaction costs. That is, as transaction costs rise, the extension of the product production chain is suppressed, and the industry's sub-engineering degree is reduced. Thirdly, there is a partial intermediary effect between government production subsidies and enterprises' Productivity Effect, Product Innovation Effect and Transaction Cost Effect, and there is an inverted U-shape relationship between production subsidies and TFP, and product innovation also exists.

**Keywords:** Government Production Subsidy; Total Factor Productivity; Enterprise Innovation; Length of Production Stages; Global Value Chain