

国外供应商势力与中间产品进口企业创新

刘德学 钟湘玥

摘要：本文在构建局部均衡模型基础上，采用中国工业企业和海关匹配数据进行经验分析，研究国外供应商势力对中间产品进口企业创新的影响。研究结果表明：国外供应商势力与企业创新呈显著的“倒U型”关系，国外供应商势力在一定范围内有利于企业创新，而当其超越某一临界值时则会抑制企业创新；国外供应商势力对企业创新的影响与中间产品特征密切相连，进口高技术含量中间产品企业的创新对国外供应商势力的反应更为敏感；国外供应商势力对企业创新的影响在不同进口行业间存在显著差异，技术密集度高、价值链地位低、技术供给能力弱的行业更易受国外供应商势力的制约；国外供应商势力效应在不同贸易类型的企业之间也存在异质性，相比于加工贸易企业，一般贸易企业的创新较少受国外供应商势力的制约。

关键词：市场势力；中间产品进口；全球价值链；企业创新

〔中图分类号〕F114 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1002-4670 (2021) 04-0032-15

引言

自中国参与价值链分工以来，中间产品进口贸易快速发展，部分企业从中实现了技术进步和转型升级，但许多企业无法持续获得生产技术水平提升。价值链地位偏低、缺乏自主核心技术是中间产品进口企业技术升级受到阻碍的主要原因(张翊等, 2015)^[1]。当前，核心中间产品的技术研发、生产配置等价值链高端环节仍由发达国家垄断，本土企业价值链攀升面临着不可忽视的外在阻力，如何在国外技术垄断下实现创新是亟待解决的现实问题。特别是随着逆全球化趋势的不断加剧，发达国家技术限制措施使中间产品进口及其对企业生产的影响存在更多不确定性，深入探讨进口中间产品市场结构及其对本土企业发展的作用机理显得尤为重要。

较多已有研究发现，中国企业面临着转型升级困境，在中间产品进口中容易形

〔收稿日期〕2020-08-26

〔基金项目〕国家社会科学基金重大项目“‘一带一路’战略与中国参与全球经济治理问题研究”(15ZDA018)，国家社会科学基金重大项目“共生理论视角下中国与‘一带一路’国家间产业转移模式与路径研究”(17ZD047)

〔作者信息〕刘德学：暨南大学经济学院教授；钟湘玥（通讯作者）：暨南大学经济学院博士研究生，电子邮箱 zxyhdm163@163.com

成对高技术产品的依赖,进而导致自主创新能力和动力的不足,难以实质性地提升价值链地位(张杰,2015^[2];沈国兵和于欢,2017^[3])。邢孝兵等(2018)^[4]发现,进口高技术产品对本土企业创新产生了抑制作用,并且这种负面影响随着产品技术含量的提升而增大,尤其当企业对国外先进技术和核心产品存在过度依赖时,中间产品进口更不利于企业技术创新。纪月清等(2018)^[5]分析进口中间产品对企业创新影响具有异质性后指出,进口中间产品对产品创新的负向效应主要存在于加工贸易企业和中外合资企业。上述研究对本文开展进口中间产品市场结构与本土企业创新关系的研究具有借鉴意义,但现有研究主要集中于中间产品进口本身对于本土企业的直接影响,并未进一步明确市场结构在其中的作用,而进口中间产品市场结构往往是决定上下游企业行为及互动关系的重要因素,因此本文尝试引入国外供应商势力,探索其对中间产品进口企业创新的作用机制与效果。

与已有研究相比,本文主要边际贡献有:第一,建立国外供应商势力影响企业创新的理论分析框架,延伸了中间产品进口经济效应的相关研究,有利于基于市场结构角度拓展全球价值链“俘获”或“锁定”效应理论。第二,首次构建包含产品和区位特征的市场势力指标,以此衡量中间产品进口企业面临的国外供应商势力。第三,利用中国工业企业和海关数据库的匹配数据实证检验国外供应商势力对中间产品进口企业创新的影响,发现国外供应商势力与企业创新存在“倒U型”关系。进一步从中间产品特性、进口行业及企业性质等维度分析国外供应商势力对企业创新影响的异质性。

一、文献综述

本文主题与中间产品进口效应和全球价值链升级两个相互联系的研究领域密切相关。前者相关文献主要集中于对中间产品进口如何影响企业生产率和创新的考察。郑亚莉等(2017)^[6]关注进口中间产品质量对企业生产率的影响,提出进口中间产品质量的提升有利于企业提高生产率水平。Olper等(2017)^[7]注意到中间产品进口对异质性企业的生产率提升具有差异性影响,发现中间产品进口对初始生产率较高企业的生产率提升具有更大的促进作用。陈昊等(2020)^[8]则从来源地角度分析中间产品进口对企业生产率的影响,认为进口来源地集中化更有利于企业生产率的提升。Chen等(2017)^[9]揭示了中间产品进口与企业创新的关系,发现中间产品进口对企业研发投入具有积极影响。Castellania和Fassio(2019)^[10]分析了中间产品进口对企业创新产出的影响,研究表明中间产品进口有利于增大企业产品创新的可能性。Gibson和Graciano(2018)^[11]进一步探索中间产品进口对企业创新的作用机制,发现中间产品进口主要通过自选择效应和技术溢出效应对企业创新产生促进作用。此外,Gonchar和Kuznetsov(2018)^[12]认为中间产品进口对企业创新的影响机制还包括学习效应、成本效应、规模经济效应和研发互补效应。从上述研究来看,价格和质量是中间产品进口作用于企业技术升级的重要机制,而中间产品价格和质量是上下游企业在一定市场结构下决策和博弈的结果,因此,市场结构应是中间产品进口效应的重要决定因素,但相关研究却对此鲜有关注。

关于全球价值链升级的相关研究普遍认为,在经济全球化大趋势下,嵌入全球价值链是企业学习吸收知识和实现技术创新的重要途径(陶锋和李诗田,2008^[13];Pietrobelli and Rabellotti, 2011^[14])。近期许多经验研究也证明了这一观点。Zhang和Gallagher(2016)^[15]解构了全球价值链分工过程并分析其对企业技术创新的影响,研究发现本土企业早期通过引进外来技术嵌入价值链,从中获取知识技术溢出而逐渐实现自主创新。杨蕙馨和张红霞(2020)^[16]的实证研究结果同样支持全球价值链通过知识溢出效应对技术创新产生积极作用。但对于发展中国家而言,全球价值链分工对技术发展的影响较为复杂,虽然全球价值链对发展中国家的技术进步具有促进作用,但发展中国家在参与全球价值链的过程中仍然面临着技术发展停滞甚至倒退的风险。根据全球价值链低端“锁定”或“俘获”理论(Humphrey and Schmitz, 2002^[17]; Gereffi et al., 2005^[18]),发展中国家在价值链体系下较难从根本上实现转型升级。张杰和郑文平(2017)^[19]强调以加工贸易方式嵌入价值链会对企业创新产生负面影响。魏龙和王磊(2017)^[20]、苏丹妮等(2020)^[21]认为嵌入方式是企业在价值链上呈现技术进步差异化的主要原因,嵌入上游环节的企业承担着创新职能而更快地实现技术升级,但从下游环节嵌入的企业难以提升自主创新能力和绩效水平。总体分析,上述研究主要通过全球价值链核算指标和案例分析探究企业嵌入全球价值链的利弊得失,但对价值链上下游企业关系的系统研究还不多见。

二、理论框架

(一) 需求者偏好

借鉴Kugler和Verhoagen(2012)^[22]的研究,假设企业面对的需求者偏好为包含产品质量的常弹性效用函数 $U = \left[\int_{\Omega} (\lambda_i q_i)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} di \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$,其中 λ_i 和 q_i 分别表示企业 i 的产品质量和需求量,共有 Ω 个企业并且每个企业只生产一种产品, σ ($\sigma > 1$)为 Ω 种产品的不变替代弹性。假设 $P = \left[\int_{\Omega} p_i^{1-\sigma} \lambda_i^{\sigma-1} di \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$ 是经质量水平调整的产品价格指数,其中 p_i 为企业 i 的产品价格。求解需求者效用最大化问题可得企业 i 的产品需求量为 $q_i = Q \left(\frac{p_i}{P} \right)^{-\sigma} \lambda_i^{\sigma-1}$ 。

(二) 企业生产技术

参照Bernard等(2019)^[23]的研究,假设本土企业的生产函数为 $y_i = \kappa z_i l_i^{\alpha} (u_i^{1-\beta} v_i^{\beta})^{1-\alpha}$,其中 z_i 、 l_i 、 u_i 和 v_i 分别表示生产率、劳动投入、国内中间产品投入和进口中间产品投入, κ 为生产函数标准化系数。 v_i 设为包含产品质量的进口中间品组合 $\left[\int_N (\eta_j x_j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$, η_j 和 x_j 分别为第 j 种产品的质量水平和需求数量, ε ($\varepsilon > 1$)为进口中间产品的替代弹性。通过上述生产函数可得企业 i 的边际成本为 $c_i = (w c_{li})^{\alpha} [(p_D c_{2i})^{1-\beta} (p_F c_{3i})^{\beta}]^{1-\alpha}$, w 表示劳动力价格, p_D 和 p_F 表示国内外中间产

品价格, $\frac{1}{c_{si}}$ ($s = 1, 2, 3$) 为要素边际生产率。此外, 由于进口产品的质量提升有

利于提高其作为中间投入的生产效率 (Colantone and Crinò, 2014)^[24], 即有 $\frac{\partial \frac{1}{c_{3i}}}{\partial \eta}$

$> 0 \leftrightarrow \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} < 0$, η 为进口中间产品质量整体水平。

(三) 企业创新决策

在此进一步假设企业创新为产品的更新换代, 设企业只供应最新一代产品 m_i , 第 m_i 代产品的质量 $\lambda_i = \lambda^{m_i}$, λ ($\lambda > 1$) 表示产品初始质量水平, λ^{m_i} 也表示创新产出。已知企业 i 的产品需求量和边际成本, 结合企业 i 垄断竞争的最优定价水平 $p_i^* = c_i -$

$\frac{q_i}{\partial q_i / \partial p_i} = \frac{\sigma c_i}{\sigma - 1}$, 可知企业 i 的利润函数为 $\pi_i = \frac{1}{\sigma - 1} \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)^\sigma R \left(\frac{P \lambda^{m_i}}{c_i} \right)^{\sigma - 1} - f_i$,

其中 f_i 是固定成本。假设本土企业创新成本为 $c_{mi} (\lambda^{m_i})^a + f_{mi}$ ($a > 1$), 其中 $a c_{mi} (\lambda^{m_i})^{a-1}$ 和 f_{mi} 分别为创新边际成本和固定成本, 则有企业利润最大化问题 $\max_{\lambda^{m_i}}$

$\{\pi_i - c_{mi} (\lambda^{m_i})^a - f_{mi}\} = \left\{ \frac{1}{\sigma - 1} \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)^\sigma R \left(\frac{P \lambda^{m_i}}{c_i} \right)^{\sigma - 1} - f_i - c_{mi} (\lambda^{m_i})^a - f_{mi} \right\}$ 。由一

阶最优化条件可得本土企业均衡时的最优创新水平, 对数化的均衡最优创新水平如下所示:

$$\ln \lambda^{m_i^*} = \frac{\sigma - 1}{a + 1 - \sigma} \ln \left[\frac{1}{(w c_{1i})^\alpha [(p_D c_{2i})^{1-\beta} (p_F c_{3i})^\beta]^{1-\alpha}} \right] + Z,$$

$$Z = \frac{1}{a + 1 - \sigma} \ln \left[\frac{R (P)^\sigma}{a c_{mi}} \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)^\sigma \right] \quad (1)$$

(四) 国外供应商势力对企业创新的影响

前文假定进口中间产品投入组合为 $v_i = \left[\int_N (\eta_j x_j)^{\frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon}} \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}}$, 由此可得经质量调

整的国外中间产品价格指数为 $P_F = \left[\int_N p_j^{1-\varepsilon} \eta_j^{\varepsilon - 1} di \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$ 。假设国外供应商生产仅使用劳动一种生产要素, 边际劳动成本标准化为“1”, 国外供应商利润最大化定价

水平是 $p_j^* = \frac{\tau \varepsilon}{\varepsilon - 1}$ ($\tau > 1$, 表示贸易成本), 代入价格指数可得进口中间产品组合

均衡价格 $P_F^* = \frac{\varepsilon \tau}{(\varepsilon - 1) \eta} N^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$, η 为质量总水平。在此使用国外供应商数量 N 表示

国外上游市场结构, 即 N 越大, 国外上游市场竞争越激烈, 国外供应商的平均市场势力越小。基于此, 可得国外供应商势力增大 (N 减小) 对进口中间产品价格

和质量的影响: $\frac{\partial P_F^*}{\partial N} = -\frac{\varepsilon \tau}{\eta (1 - \varepsilon)^2} N^{\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}} < 0$, $\frac{\partial \eta}{\partial N} = -\frac{\varepsilon \tau}{P_F (1 - \varepsilon)^2} N^{\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}} < 0$, 即国外供

应商势力 (N 减小) 同时对产品价格和质量产生正向影响。结合式 (1), 国外供

应商势力通过中间产品质量和价格影响企业创新：

$$\frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial N} = \frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial \eta} \cdot \frac{\partial \eta}{\partial N} = \beta(1 - \alpha) \frac{(\sigma - 1) \eta N^{-1}}{(a + 1 - \sigma)(\varepsilon - 1) c_{3i}} \cdot \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} < 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial N} = \frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial P_F} \cdot \frac{\partial P_F}{\partial N} = \beta(1 - \alpha) \frac{(\sigma - 1) N^{-1}}{(a + 1 - \sigma)(\varepsilon - 1)} > 0 \quad (3)$$

一方面，式（2）表明国外供应商势力增大（ N 减小）带来进口中间产品质量的提升，有利于提高企业生产技术水平，增强创新能力；同时，进口中间产品质量效应的发挥需要企业具备相应吸收能力（Foster-McGregor et al., 2016^[25]；Okafor et al., 2017^[26]），中间产品质量提升会激励企业增强吸收能力而提升创新活动水平，因此国外供应商势力可以通过进口中间产品“质量提升效应”对企业创新产生促进作用。另一方面，式（3）表明国外供应商势力增大（ N 减小）抬高进口中间产品价格而导致生产成本上升，促使企业通过扩大生产规模、调整生产投入结构、替换使用国内中间产品等方式保持利润水平，进而挤占研发创新资源，不利于企业创新水平的提升，因此国外供应势力会通过进口中间产品“价格上涨效应”对企业创新产生抑制作用。

为了确定国外供应商势力对企业创新的总效应，对比上述“质量提升效应”和“价格上涨效应”。“质量提升效应” $\left| \frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial \eta} \cdot \frac{\partial \eta}{\partial N} \right|$ 与“价格上涨效应”

$\left| \frac{\partial \ln \lambda^{m_i^*}}{\partial P_F} \cdot \frac{\partial P_F}{\partial N} \right|$ 之差与 $\left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right| - 1$ 成正比，已知 $\frac{1}{c_{3i}}$ 为进口中间产品边际生产

率， $\left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right|$ 表示其对质量的弹性。若 $\left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right| > 1$ ，进口中间产品边际生产率富有质量弹性，“质量提升效应”大于“价格上涨效应”，此时国外供应商势力对企业创新具有正向总效应；反之，若 $0 < \left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right| < 1$ ，进口中间产品边际生产率缺乏质量弹性，“质量提升效应”小于“价格上涨效应”，国外供应商势力对企业创新具有负向总效应。根据式（2）和式（3）的二阶导可得“质量提升效应”和“价格上涨效应”的变动趋势，即当国外供应商势力不断增大，“质量提升效应”随之减小，而“价格上涨效应”逐渐增大。在初始水平时，若 $\left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right| > 1$ ，国外

供应商势力对企业创新具有递减的正向总效应，而逐渐转变为负向效应；若 $0 < \left| \frac{\partial c_{3i}}{\partial \eta} \frac{\eta}{c_{3i}} \right| < 1$ ，国外供应商势力对企业创新具有递增的负向总效应。

综上所述，本文提出理论假说：国外供应商势力对中间产品进口企业创新具有“质量提升效应”和“价格上涨效应”两种相反的作用；在“质量提升效应”和“价格上涨效应”综合作用下，国外供应商势力与企业创新存在“倒U型”关系。

综上所述，本文提出理论假说：国外供应商势力对中间产品进口企业创新具有“质量提升效应”和“价格上涨效应”两种相反的作用；在“质量提升效应”和“价格上涨效应”综合作用下，国外供应商势力与企业创新存在“倒U型”关系。

综上所述，本文提出理论假说：国外供应商势力对中间产品进口企业创新具有“质量提升效应”和“价格上涨效应”两种相反的作用；在“质量提升效应”和“价格上涨效应”综合作用下，国外供应商势力与企业创新存在“倒U型”关系。

综上所述，本文提出理论假说：国外供应商势力对中间产品进口企业创新具有“质量提升效应”和“价格上涨效应”两种相反的作用；在“质量提升效应”和“价格上涨效应”综合作用下，国外供应商势力与企业创新存在“倒U型”关系。

三、国外供应商势力测度

传统市场垄断指标和测算方法未能考虑市场结构的行业和区域性特征，而无法真实反映中间产品进口企业面临的市场垄断程度和国外供应商势力。本文由此基于汇率传递效应（Exchange Rate Pass-Through）与企业定价行为关系在“产品-来源地”层面估算中间产品市场垄断程度，并进一步测算特定企业面临的国外供应商势力。

（一）中间产品市场垄断程度估计

在不完全竞争的国际市场上，进出口商具有“依市定价”（Pricing to Market）的能力，产品进出口价格因企业价格调整策略而呈现汇率不完全传递的现象。Atkeson 和 Burstein（2008）^[27]、Berman 等（2012）^[28] 研究发现进出口商具有“依市定价”能力，当本币汇率下降时，生产率较高、规模较大的出口商选择提高成本加成率，而不是利用产品价格下降来增大销售数量；生产率较低、规模较小出口商的决策则与此相反。由于高生产率、大规模的企业往往具有较大市场势力，由上述研究结论可推断，企业对汇率冲击的价格调整能力与市场势力存在正向相关关系。后续研究提供了市场势力与企业“依市定价”能力关系的经验证据（Auer et al., 2016^[29]；Devereux et al., 2017^[30]）。因此，本文借鉴 Asprilla 等（2019）^[31] 的研究方法，基于“依市定价”能力估计进口中间产品市场垄断程度，模型如下：

$$\ln Price_{iknt} = \alpha + \beta_0 \ln RER_{nt} + X'_{nt} \beta + \gamma_i + \gamma_k + \gamma_n + \gamma_t + \varepsilon_{iknt} \quad (4)$$

$$\ln RER_{nt} = \ln \left(\frac{NER_{dt} / P_{dt}}{NER_{nt} / P_{nt}} \right) \quad (5)$$

i 、 k 、 n 和 t 分别表示企业、产品、国家和年份， $Price$ 表示进口中间产品价格，相关数据来源于中国海关数据库； RER 表示本币兑外币的实际汇率，由兑美元的年平均名义汇率 NER 平减消费者价格指数得到，汇率采用直接标价法表示，相关数据来源于国际货币基金组织（IMF）的国际金融统计数据（IFS）。同时，控制进口来源国与本国的引力特征变量 X ，加入企业个体固定效应 γ_i 、产品固定效应 γ_k 、国家固定效应 γ_n 和时间固定效应 γ_t ，标准误差聚类到企业层面。

进口价格对本币实际汇率的弹性可以反映进口中间产品的市场垄断程度，在其他影响因素不变情况下，若不存在市场垄断，即汇率完全传递，企业进口价格与实际汇率同比率变动，此时 $\beta_0 = 1$ 。由于国外供应商具有市场势力能够根据汇率变动调整产品出口价格，导致汇率不完全传递，则当外币贬值、本币实际汇率下降 1%，进口价格下降幅度小于 1%，即 $0 < \beta_0 < 1$ 。因此，进口价格对本币实际汇率的弹性 β_0 越小，进口中间产品的市场垄断越强。根据进口价格对本币实际汇率的弹性，本文设定进口中间产品的市场垄断指数为 $1 - \beta_0$ 。

（二）企业面临国外供应商势力指标构建与测算

1. 指标构建方法。企业面临的国外供应商势力不仅取决于中间产品自身的市场垄断程度，还与产品的生产投入份额密切联系。随着进口中间产品份额提高，企

业所面临中间产品市场垄断带来的压力即真实的国外供应商势力会逐渐加大。因此，本文借鉴吕云龙和吕越（2017）^[32]、侯欣裕等（2020）^[33]的研究，采用中间产品-来源地市场垄断程度与其生产投入比重的乘积表示来自特定中间产品-来源地的供应商势力，将其加总可得到企业面临的综合国外供应商势力，具体如下：

$$FSpower_{ijt} = \sum (1 - \beta_0)_{jkn} \times Iratio_{ijknt} \quad (6)$$

$FSpower$ 为企业面临的中间产品国外供应商势力，其中 $(1 - \beta_0)$ 表示中间产品市场垄断程度，采用与前文一致的估算方法。 $Iratio$ 表示进口中间产品支出占总支出的比重，即 $Iratio = IIE/IE$ 。各类进口中间产品支出 IIE 的数据来源于中国海关数据库，中间产品支出总额 IE 数据来源于中国工业企业数据库。

2. 测算结果^①。从不同行业来看，运输设备、机电机械设备等技术密集和复杂行业的国外供应商势力指数普遍偏高，这些行业虽然全面嵌入了全球价值链，但总体处于中下游位置，企业生产对进口中间产品依赖性强，尤其是核心零部件面临着较大的国外垄断压力。相对而言，食品加工、纺织品服装等技术含量较低行业面临的国外供应商势力较低，相关中间产品对技术创新要求相对较低，同时，经过多年的发展已形成较完备的国内产业配套体系，逐步摆脱严重受制于国外供应商的局面。进一步从企业层面来看，国外供应商势力指标平均值和中位数虽然不同年份有所波动，但都未出现趋势性变化，说明在样本期间内中国企业面临进口中间产品市场垄断的局面并未发生明显改观。国外供应商势力指标的变异系数平均高达 133.55%，表明不同企业面临的国外供应商势力存在较大差异，而且这种差异性在样本期间基本保持不变，国外供应商势力的企业分布格局未发生显著变化。总体来看，中国企业中间产品进口的市场结构趋于稳定，存在国外供应商垄断固化的较大风险。

四、计量模型设定与数据说明

（一）计量模型设定

为了检验国外供应商势力对企业创新的影响，本文设定计量模型如下：

$$Innovn_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 FSpower_{ijt} + \beta_2 FSpower^2_{ijt} + X'\beta + \gamma_i + \gamma_j + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

其中， i 、 j 和 t 分别表示企业、行业和年份， $Innovn$ 为企业创新活动水平， $FSpower$ 为企业面临的国外供应商势力， X 控制了其他影响创新的时变因素。同时，在回归中控制企业固定效应 γ_i 、行业固定效应 γ_j 和年份固定效应 γ_t ，标准误聚类到企业层面， ε 为随机扰动项。在回归方程中加入国外供应商势力变量的二次项 $FSpower^2$ ，以检验国外供应商势力与企业创新存在负向相关关系还是“倒 U 型”关系。式（7）中相关变量说明如下：

1. 被解释变量，创新活动水平 $Innovn$ 。当前实证研究中的创新指标主要有投

^①限于篇幅，结果备索。本文备索资料均可登录对外经济贸易大学学术刊物编辑部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

人和产出两类,创新投入指标包括研发人员强度、研发支出强度和研发强度;创新产出指标包括专利申请量、新产品产出强度和产品创新二值变量。本文在实证分析中主要根据企业报告的新产品产值构建创新产出指标,具体采用新产品产值率即新产品产值占工业总产值的比重来测度创新产出。

2. 核心解释变量,国外供应商势力 $FSpower$ 。参见前文关于国外供应商势力的测度方法。

3. 控制变量。企业年龄,采用当期年份与企业成立年份之差衡量;企业规模,采用从业人数的对数衡量;资本密集度,采用固定资产与从业人数之比衡量;融资约束,采用利息支出与固定资产之比衡量;政府补贴,采用企业补贴收入与销售额之比衡量;薪资水平,采用人均工资的对数衡量。

(二) 数据说明

本文采用2000—2007年中国工业企业数据库与海关数据库的匹配数据^①。首先,对中国工业企业原始数据进行跨年匹配处理,并删除不符“规模以上”标准、财务数据不符合会计原则、年龄为负数及关键指标缺失的样本。其次,将2000—2007年海关数据的产品编码统一至HS96的分类标准,同时根据研究需要,仅保留制造业企业样本。再者,通过企业名称、电话号码、邮政编码等信息对两个数据库进行横向合并。最后,利用中国海关数据库报告的产品进口价值、产品种类、进口来源地等信息估算中间产品的市场垄断程度,在此基础上结合中国工业企业数据库提供的中间投入支出数据来测算国外供应商势力指数。

五、实证结果

(一) 基础回归及稳健性检验

从表1第(1)列的回归结果可见,国外供应商势力一次项系数显著为正而二次项系数显著为负,表明国外供应商势力与企业创新的“倒U型”关系成立,理论假设得到验证。为了进一步验证上述回归结果的可靠性,本文还进行如下稳健性检验:第一,更换变量衡量方法。一是采用国际标准行业分类方法(ISIS Rev.4)划分中间产品种类,并通过与前文同样的方法测算企业所面临的国外供应商势力;二是分别采用企业专利申请总量和发明专利申请数的对数值衡量创新产出。第二,Heckman两步法。首先通过Probit模型估计企业进行创新的概率并估算逆米尔斯比率(Lambda),然后将Lambda加入式(7)进行回归。第三,两阶段最小二乘法。工具变量为行业层面的国外供应商势力,其与企业个体情况具有较强的相关关系,同时也难以被企业个体创新影响,可见行业层面的国外供应商势力指标基本满足工具变量的外生性条件。第四,“倒U型”关系再检验。参照Haans等(2016)^[34]的方法,分别检验国外供应商势力最小值和最大值处的斜率符号及显著性,并估计门

^①在2008—2010年中国工业企业数据库中,一些重要变量如新产品产值、销售收入、补贴收入等缺失,同时2011年及以后年份的工业企业“规模以上”标准从“500万元及以上”变更为“2000万元及以上”,故本文采用2008年以前的数据进行实证检验。

槛值及其置信区间。从表1第(2)至第(6)列的回归结果来看,前三种稳健性检验均证实基础回归结果稳健。表2报告了第四种稳健性检验结果,国外供应势力在最小值和最大值处的系数显著且符号分别为正和负;同时,所估计的门槛值及95%置信区间处于国外供应商势力的取值范围之内,总体P值小于0.01,能够在1%的统计水平上拒绝“线性或U型关系”的原假设,进一步证实本文核心结论成立。

表1 基础回归及稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	基础回归	ISIC2 测算法	专利总数	发明专利	Heckman	工具变量法
国外供应商势力	0.0312 *** (0.0010)	0.0750 *** (0.0026)	1.0030 *** (0.0216)	0.3011 *** (0.0128)	0.0342 *** (0.0008)	0.3812 *** (0.0443)
国外供应商势力二次项	-0.0267 *** (0.0013)	-0.0658 *** (0.0032)	-0.8128 *** (0.0280)	-0.2329 *** (0.0167)	-0.0299 *** (0.0010)	-1.2093 *** (0.1682)
Kleibergen & Paap rk LM						920.4860 (0.0000)
Kleibergen & Paap rk Wald F						419.3180 (7.0300)
Lambda					0.0886 *** (0.0001)	
控制变量	是	是	是	是	是	是
系列固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	713 760	713 760	715 369	715 369	695 042	679 865
R ²	0.624	0.624	0.500	0.533	0.803	-0.110

注:***表示1%的显著性水平;括号内为标准误;Kleibergen & Paap rk LM数值下括号内为P值;Kleibergen & Paap rk Wald F数值下括号为Stock-Yogo弱识别检验的10%显著性水平临界值。

表2 “倒U型”关系检验

指标	最小值	最大值
区间	0.0001	0.8321
斜率	0.0312	-0.0133
T值	30.2514	-10.1796
P值	0.0000	0.0000
门槛值	0.5833	
门槛值区间	[0.5560, 0.6110]	
“倒U型”检验t值	10.1800	
“倒U型”检验P值	0.0000	

(二) 作用机制检验

根据前文理论分析结果,国外供应商势力通过“质量提升效应”和“价格上涨效应”影响企业创新。本文在此采用进口中间产品质量与价格之比(以下称为“质量价格比”)作为中介变量,通过中介效应模型检验国外供应商势力对企业创新的影响机制,其中进口中间产品质量的估计方法参考施炳展和曾祥菲(2015)^[35]

的研究。回归结果如表3所示,第(1)列检验国外供应商势力对进口中间产品“质量价格比”的影响,可见国外供应商势力与进口中间产品“质量价格比”呈显著“倒U型”关系。第(2)列则单独检验进口中间产品“质量价格比”对企业创新的影响,表明进口中间产品质量相对于价格的提升有利于促进企业创新。进一步地,在第(3)列同时加入国外供应商势力和进口中间产品“质量价格比”进行回归分析。可见,加入进口中间产品“质量价格比”之后,国外供应商势力对企业创新的回归系数显著且符号未发生改变,但系数绝对值明显减小,表明国外供应商势力可通过作用于进口中间产品“质量价格比”对企业创新产生影响。综合表3第(1)至第(3)列的回归结果来看,进口中间产品价格和质量是国外供应商势力对企业创新产生影响的重要作用机制。

表3 作用机制检验结果

变量	(1) 质量价格比	(2) 创新	(3) 创新
国外供应商势力	1.5302*** (0.0365)		0.0079*** (0.0006)
国外供应商势力二次项	-1.4590*** (0.0461)		-0.0064*** (0.0007)
质量价格比		0.0381** (0.0189)	0.0468** (0.0188)
控制变量	是	是	是
系列固定效应	是	是	是
观测值	713 760	713 760	713 760
R ²	0.849	0.892	0.894

注:*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平;括号内为标准误。

(三) 中间产品异质性检验

中间产品种类繁多,其自身属性及其在价值链和企业创新中扮演的角色千差万别,这可能导致其创新传导效应存在差异,从而使中间产品进口企业创新对国外供应商势力的敏感性不同。为了验证上述推测并贴近本文研究主题,下面基于技术含量划分中间产品进行相关检验。

首先,将中间产品划分为技术密集型和其他产品两类进行分组回归。从表4第(1)和第(2)列可见,无论进口产品是否为技术密集型,国外供应商势力与中间产品进口企业创新均有显著“倒U型”关系。比较第(1)和第(2)列的回归结果,发现相比其他产品组,技术密集型产品组的国外供应商势力系数绝对值明显更大,说明进口技术密集型中间产品企业的创新对国外供应商势力的反应更为敏感。针对技术密集型中间产品,进一步检验进口的深度(进口额)和广度(进口产品种类)对这一敏感性的影响,发现技术密集型中间产品进口额越大、进口种类越多,企业创新对国外供应商势力的反应越敏感^①。然后,根据比较优势理论可以推断,技术发展水平

^①限于篇幅,完整结果备索。

较高的国家会更倾向于出口高技术含量的中间产品，因此，本文采用进口来源地作为中间产品技术含量的替代做进一步检验。在此基于专利申请量、研发人员数量和知识产权使用费，采用熵值法构造国家技术水平指标，再根据技术水平指标选取前十位国家作为技术发展先进来源地，回归结果如表4第(3)和第(4)列所示。基于上述两种不同分组方法的异质性检验得出了一致的结论，即企业进口中间产品的技术含量越高，其创新对国外供应商势力效应越敏感，而且会随着对进口依赖性的提高不断强化。

表4 中间产品异质性

变量	(1) 技术密集	(2) 其他产品	(3) 技术先进	(4) 其他来源
国外供应商势力	0.0455 *** (0.0016)	0.0311 *** (0.0012)	0.1076 ** (0.0433)	0.0179 *** (0.0022)
国外供应商势力二次项	-0.0404 *** (0.0021)	-0.0278 *** (0.0016)	-0.1202 ** (0.0544)	-0.0307 *** (0.0048)
产品进口深度/广度调节作用	正向		正向	
来源地进口深度/广度调节作用	正向		正向	
控制变量	是	是	是	是
系列固定效应	是	是	是	是
观测值	332 479	553 701	481 176	547 410
R ²	0.659	0.618	0.665	0.640

注：**和***分别表示5%和1%的显著性水平；括号内为标准误。

(四) 行业和企业异质性检验

不同产业在发展阶段、价值链地位、国内产业配套体系等方面参差不齐，企业个体发展能力也存在较大不同，这可能导致不同中间产品进口行业及企业在面对同样的国外供应商势力时其创新所受影响也存在差异。为此，本文分别从行业和企业层面进行相关异质性检验。

一方面，从表5来看行业层面的异质性影响。首先，相比其他要素密集型行业，技术密集型行业的创新更易受国外供应商势力的影响。原因是，技术密集型行业仍处于价值链中低端地位，国内产业配套体系发展尚不充分，核心中间产品主要来自进口。其次，国外供应商势力对价值链地位较高行业创新的影响相对较小。这些行业处于相对上游位置，主要作为中间产品供给者参与国际生产分工，对进口中间产品的依赖程度较低而不易受国外供应商势力的影响。再者，参照李杨等(2017)^[36]的研究方法，采用进出口产品技术复杂度的差值衡量技术供给能力，相应回归结果表明，行业技术供给能力越强，其创新受国外供应商势力影响越小。技术供给能力强的行业拥有较完备的国内价值链体系，更大程度地掌握核心技术研发和关键中间产品生产，创新的内源性强并因此不易受到国外供应商垄断的影响。

表5 行业异质性

变量	(1) 劳动	(2) 资本	(3) 技术	(4) 价值链地位	(5) 技术供给能力
国外供应商势力	0.0126* (0.0076)	0.0421*** (0.0015)	0.0687*** (0.0217)	0.0294*** (0.0010)	0.0326*** (0.0013)
国外供应商势力二次项	-0.0101** (0.0050)	-0.0376*** (0.0020)	-0.0624** (0.0297)	-0.0248*** (0.0013)	-0.0278*** (0.0017)
行业异质性				-0.0300*** (0.0009)	-0.0272*** (0.0002)
国外供应商势力×行业异质性				-0.0024*** (0.0001)	-0.0098*** (0.0020)
国外供应商势力二次项×行业异质性				0.0024*** (0.0001)	0.0090*** (0.0027)
控制变量	是	是	是	是	是
系列固定效应	是	是	是	是	是
观测值	131 539	272 403	179 048	713 760	713 760
R ²	0.762	0.787	0.749	0.626	0.635

注：*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平；括号内为标准误。

另一方面，表6报告了企业异质性检验结果。首先，加工贸易企业创新更易受国外供应商势力的影响。加工贸易企业普遍嵌入低附加值环节，技术创新和生产转型升级往往高度依赖国外上游环节，导致其创新严重受制于国外供应商势力。其次，参考孙元元和张建清（2015）^[37]采用OP（Olley & Pakes）协方差衡量企业资源配置效率。回归结果表明，企业资源配置效率越高，国外供应商势力对其创新的促进作用越大而抑制作用越小。资源配置效率高的企业可通过优化内外部资源配置来提高生产效率，能更充分地利用国外供应商势力的“质量提升效应”，也更易消

表6 企业异质性

变量	(1) 加工贸易	(2) 一般贸易	(3) 资源配置效率	(4) 人才吸引能力
国外供应商势力	0.0365*** (0.0015)	0.0329*** (0.0015)	0.0314*** (0.0010)	0.0276*** (0.0011)
国外供应商势力二次项	-0.0314*** (0.0020)	-0.0279*** (0.0020)	-0.0271*** (0.0014)	-0.0226*** (0.0014)
企业异质性			-0.0136*** (0.0007)	-0.0387*** (0.0003)
国外供应商势力×企业异质性			0.0112* (0.0061)	-0.0251*** (0.0030)
国外供应商势力二次项×企业异质性			-0.0063 (0.0079)	0.0170*** (0.0042)
控制变量	是	是	是	是
系列固定效应	是	是	是	是
观测值	327 678	386 082	713 760	713 760
R ²	0.673	0.631	0.625	0.635

注：*和***分别表示10%和1%的显著性水平；括号内为标准误。

除“价格上涨效应”的消极影响。最后,借鉴樊纲等(2003)^[38]采用主成分分析法构造企业人才吸引力的综合指标并检验相关异质性影响。国外供应商势力对人才吸引力较强的企业影响较小。人才吸引力较强的企业更能吸纳创新人才和提升自主创新能力,降低中间产品进口对于创新的重要性,从而国外供应商势力产生的影响相对有限。

六、结论与启示

本文首次测算本土企业面临的国外供应商势力,考察国外供应商垄断对企业创新的影响,得到如下结论:(1)国外供应商势力与企业创新呈现“倒U型”关系,国外供应商势力在其影响较小时以中间产品“质量提升效应”为主,而对企业创新产生积极影响;在其增大至某一临界值后主要具有“价格上涨效应”,不利于企业创新。(2)国外供应商势力效应与中间产品特征具有密切联系,企业进口中间产品的技术含量越高,其创新对国外供应商势力效应越敏感。(3)国外供应商势力对企业创新的影响在不同行业间存在显著差异,技术自给能力薄弱、价值链地位偏低、技术密集度较高行业的企业创新更易受国外供应商势力影响。(4)国外供应商势力对企业创新的影响具有异质性,资源配置、人才吸引等能力较强企业的创新受国外供应商势力的影响相对较小;相比于加工贸易企业,一般贸易企业的创新主动性更强。

基于上述研究结论,得到如下启示:(1)强化高科技中间产品攻关,有力支持产业升级与高质量发展。在国外供应商势力扩张至一定临界值以后,进口高技术含量中间产品会使企业创新更大程度地受制于国外供应商垄断。加强高科技中间产品研发和生产,应是推动自主创新、产业升级和高质量发展的长期战略方向。(2)综合行业发展阶段和中间产品市场结构演变特征,实施创新与技术升级差别化策略。在产业发展早期阶段,借助进口中间产品效应在短期内实现产业快速发展与升级;对于发展相对成熟或中间产品市场高度垄断的行业,更加重视国内价值链的后向延伸和发展。(3)提升企业自主创新和国内外资源整合能力。一方面可以充分利用中间产品进口的正向效应,有效抵御市场垄断消极影响;另一方面可使企业在与国外供应商博弈、议价过程中占据更主动的地位。

[参考文献]

- [1] 张翊,陈雯,骆时雨.中间品进口对中国制造业全要素生产率的影响[J].世界经济,2015,38(9):107-129.
- [2] 张杰.进口对中国制造业企业专利活动的抑制效应研究[J].中国工业经济,2015(7):68-83.
- [3] 沈国兵,于欢.中国企业参与垂直分工会促进其技术创新吗[J].数量经济技术经济研究,2017,34(12):76-92.
- [4] 邢孝兵,徐洁香,王阳.进口贸易的技术创新效应:抑制还是促进[J].国际贸易问题,2018(6):11-26.
- [5] 纪月清,程圆圆,张兵兵.进口中间品、技术溢出与企业出口产品创新[J].产业经济研究,2018(5):54-65.
- [6] 郑亚莉,王毅,郭晶.进口中间品质量对企业生产率的影响:不同层面的实证[J].国际贸易问题,2017(6):50-60.
- [7] OLPER A, CURZI D, RAIMONDI V. Imported Intermediate Inputs and Firms' Productivity Growth: Evidence

- from the Food Industry [J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2017, 68 (1): 280-300.
- [8] 陈昊, 李俊丽, 陈建伟. 中间品进口来源地结构与企业加成率: 理论模型与经验证据 [J]. *国际贸易问题*, 2020 (4): 35-50.
- [9] CHEN Z, ZHANG J, ZHENG W. Import and Innovation: Evidence from Chinese Firms [J]. *European Economic Review*, 2017, 94: 205-220.
- [10] CASTELLANI D, FASSIO C. From New Imported Inputs to New Exported Products. Firm-level Evidence from Sweden [J]. *Research Policy*, 2019, 48 (1): 322-338.
- [11] GIBSON M J, GRACIANO T A. Using Imported Intermediate Goods: Selection and Technology Effects [J]. *Review of International Economics*, 2018, 26 (2): 257-278.
- [12] GONCHAR K, KUZNETSOV B. How Import Integration Changes Firms' Decisions to Innovate [J]. *Annals of Regional Science*, 2018, 60 (3): 501-528.
- [13] 陶锋, 李诗田. 全球价值链代工过程中的产品开发知识溢出和学习效应——基于东莞电子信息制造业的实证研究 [J]. *管理世界*, 2008 (1): 115-122.
- [14] PIETROBELLI C, RABELLOTTI R. Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are There Learning Opportunities for Developing Countries [J]. *World Development*, 2011, 39 (7): 1261-1269.
- [15] ZHANG F, GALLAGHER K S. Innovation and Technology Transfer through Global Value Chains: Evidence from China's PV Industry [J]. *Energy Policy*, 2016, 94: 191-203.
- [16] 杨蕙馨, 张红霞. 全球价值链嵌入与技术创新——基于生产分解模型的分析 [J]. *统计研究*, 2020, 37 (10): 66-78.
- [17] HUMPHREY J, SCHMITZ H. How does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters [J]. *Regional Studies*, 2002, 36 (9): 1017-1027.
- [18] GEREFFI G, HUMPHREY J, STURGEON T. The Governance of Global Value Chains [J]. *Review of International Political Economy*, 2005, 12 (1): 78-104.
- [19] 张杰, 郑文平. 全球价值链下中国本土企业的创新效应 [J]. *经济研究*, 2017, 52 (3): 151-165.
- [20] 魏龙, 王磊. 全球价值链体系下中国制造业转型升级分析 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2017, 34 (6): 71-86.
- [21] 苏丹妮, 盛斌, 邵朝对, 陈帅. 全球价值链、本地化产业集聚与企业生产率的互动效应 [J]. *经济研究*, 2020, 55 (3): 100-115.
- [22] KUGLER M, VERHOOGEN E. Prices, Plant Size, and Product Quality [J]. *Review of Economic Studies*, 2012, 79 (1): 307-339.
- [23] BERNARD A B, DHYNE E, MAGERMAN G, KALINA M, ANDREAS M. The Origins of Firm Heterogeneity: A Production Network Approach [R]. NBER Working Paper, 2019, No. 25441.
- [24] COLANTONE I, CRINO R. New Imported Inputs, New Domestic Products [J]. *Journal of International Economics*, 2014, 92 (1): 147-165.
- [25] FOSTER-MCGREGOR N, ISAKSSON A, KAULICH F. Importing, Productivity and Absorptive Capacity in Sub-Saharan African Manufacturing and Services Firms [J]. *Open Economics Review*, 2016, 27 (1): 87-117.
- [26] OKAFOR L E, BHATTACHARYA M, BLOCH H. Imported Intermediates, Absorptive Capacity and Productivity: Evidence from Ghanaian Manufacturing Firms [J]. *World Economy*, 2017, 40 (2): 369-392.
- [27] ATKESON A, BURSTEIN A. Pricing-to-Market, Trade Costs, and International Relative Prices [J]. *American Economic Review*, 2008, 98 (5): 1998-2031.
- [28] BERMAN N, MARTIN P, MAYER T. How do Different Exporters React to Exchange Rate Changes [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2012, 127 (1): 439-492.
- [29] AUER R A, SCHOEN E R S. Market Structure and Exchange Rate Pass-Through [J]. *Journal of International Economics*, 2016, 98: 60-77.
- [30] DEVEREUX M B, DONG W, TOMLIN B. Importers and Exporters in Exchange Rate Pass-Through and Curren-

- cy Invoicing [J]. *Journal of International Economics*, 2017, 105: 187-204.
- [31] ASPRILLA A, BERMAN N, CADOT O, JAUD M. Trade Policy and Market Power: Firm-level Evidence [J]. *International Economic Review*, 2019, 60 (4): 1647-1673.
- [32] 吕云龙, 吕越. 上游垄断与制造业出口的比较优势——基于全球价值链视角的经验证据 [J]. *财贸经济*, 2017, 38 (8): 98-111.
- [33] 侯欣裕, 陈璐瑶, 孙浦阳. 市场重合, 侵蚀性竞争与出口质量 [J]. *世界经济*, 2020, 43 (3): 93-116.
- [34] HAANS R F J, CONSTANT P, HE Z L. Thinking about U: Theorizing and Testing U- and Inverted U-shaped Relationships in Strategy Research [J]. *Strategic Management Journal*, 2016, 37 (7): 1177-1195.
- [35] 施炳展, 曾祥菲. 中国企业进口产品质量测算与事实 [J]. *世界经济*, 2015, 38 (3): 57-77.
- [36] 李杨, 黄艳希, 谷玮. 全球价值链视角下的中国产业供需匹配与升级研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2017, 34 (4): 39-56.
- [37] 孙元元, 张建清. 中国制造业省际间资源配置效率演化: 二元边际的视角 [J]. *经济研究*, 2015, 50 (10): 89-103.
- [38] 樊纲, 王小鲁, 张立文, 朱恒鹏. 中国各地区市场化相对进程报告 [J]. *经济研究*, 2003 (3): 9-18+89.

(责任编辑 刘建昌)

The Market Power of Foreign Suppliers and the Innovation of Intermediate Input Import Firms

LIU Dexue ZHONG Xiangyue

Abstract: This paper focused on how the market power held by foreign suppliers affected the innovation of intermediates import firms by use of a partial equilibrium analysis model. Based on China industrial enterprise data and China customs data, the main empirical results suggest that: (1) there is a significant inverted U-shaped relationship between the market power of foreign suppliers and the innovation of intermediates import firms, within a range, is conducive to the innovation of intermediates import firms, but when it is above a threshold, it will inhibit the innovation; (2) the impact of foreign supplier power on innovation is closely related to the characteristics of intermediates, the innovation of the firms importing intermediates with high technology content is more sensitive to the power; (3) the impact of foreign supplier power on innovation varies significantly among different industries, the innovation of industries with characteristics such as high technology intensity, low value chain status, and weak technology supply capability are more probably restricted by foreign supplier power; (4) firms may innovate more under the impact of foreign supplier power, if they improve capabilities of resource allocation and talent attraction; in addition, compared with processing trade firms, the innovation of general trading firms is less affected by foreign supplier power.

Keywords: Market Power; Intermediate Input Imports; GVC; Firm Innovation