

最低工资标准提高与中国制造企业投入服务化转型

——基于全球价值链的视角

高翔 汪晶晶 袁凯华

摘要：本文将最低工资标准纳入一个包含制造业中间品和服务型中间品的企业局部均衡模型中并提出相关研究假说，然后利用中国制造企业数据和区分贸易方式的投入产出表，基于全球价值链视角测算了高度细化的企业服务增加值率，进而匹配县区层面的最低工资数据，实证检验了最低工资标准的提高对中国制造企业投入服务化转型的影响。研究表明：最低工资上调显著促进了企业服务增加值率，这一促进效应更多的是通过推动企业使用国外服务要素、抑制企业使用国内服务要素来实现的；分样本估计结果显示，最低工资上调对企业服务增加值率的影响主要集中在一般贸易企业、外资企业和港澳台企业、中高技能劳动力企业、东部地区企业、劳动和技术密集型企业；从作用机制看，最低工资的提高对企业服务增加值率的影响主要是通过提高生产效率、增加人力资本投资和延伸生产链条来实现的，用工成本上升对于企业服务增加值率存在促进作用；然而上述作用机制在企业国内和国外投入服务化进程中存在异质性差别。本文研究结论能够为劳动力政策调整与制造业高质量发展提供相应的政策参考。

关键词：最低工资；制造企业；投入服务化；全球价值链

[中图分类号] F242 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2022) 12-0111-19

一、引言与文献回顾

在从“制造大国”迈向“制造强国”的过程中，劳动力成本的快速上升是中国制造业面临的重大挑战之一。一直以来，丰富而廉价的劳动力被认为是中国参与全球价值链分工的最大比较优势，也是“中国制造”得以迅速崛起的重要决定因素。然而，随着中国步入工业化后期、“人口红利”消失以及人口年龄结构变化等

[收稿日期] 2022-08-09

[基金项目] 研究阐释党的十九届六中全会精神国家社科基金重大项目“构建面向全球的高标准自由贸易区网络研究”(22ZDA062)

[作者信息] 高翔：上海对外经贸大学国际经贸学院副教授；汪晶晶（通讯作者）：上海对外经贸大学国际经贸学院硕士研究生，电子邮箱 18252003558@163.com；袁凯华：中南财经政法大学经济学院副教授

多重因素的交织影响，劳动力供求关系正在逐步逆转，企业用工成本也在逐年上涨。随着中国经济高质量发展进程的不断推进，劳动力成本势必还会得到进一步提升，这也是建设现代化经济体系、推动经济战略转型提升的必然趋势。因此，探讨如何应对劳动力成本上升新变化、重塑制造业竞争新优势、优化产业结构升级、实现高质量发展意义重大。

面对劳动力成本快速上升带来的挑战，一方面，企业可以通过机器换人、下调社保缴费比例等方式降低成本；另一方面，还可以通过提高全要素生产率、优化要素配置结构等方式增加收益。事实上，近年来不少中国制造企业开始着手进行自我调整，将劳动力成本上升压力转化为自身转型升级动力，沿着制造业智能化、服务化、数字化的发展方向不断探索，通过协同创新、产业链条延展、深化业务合作、技术渗透等手段，不断增加服务在投入产出中的比例，制造业和服务业之间已然呈现出相向互动、耦合共生的融合发展态势。《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》更是明确提出，要“推动现代服务业同先进制造业深度融合”。因此，在中国劳动力成本不可逆地快速上升的大背景下，探究其对于制造企业服务化转型的影响，具有重要的理论意义和实践价值。

与本文研究相关的第一支文献是对最低工资的研究，主要集中在以下方面：第一，最低工资对就业和收入的影响，最低工资逐步上调会增加企业工资成本，导致企业使用其他要素替代劳动力，然而在实证研究中，最低工资变化是否会导致更多失业存在较大分歧（马双等，2012^[1]；Neumark et al.，2013^[2]），削减雇佣并非企业应对劳动力成本提高的唯一手段；第二，最低工资对出口动态的影响，最低工资上调会直接提高低收入员工的工资以及通过溢出效应引致企业整体平均工资增加，对部分企业出口造成了不利影响，企业可能通过削减出口额和出口概率、调整产品等方式（孙楚仁等，2013^[3]；Gan et al.，2016^[4]；袁劲和马双，2021^[5]）加以应对；第三，最低工资对外资进入和对外投资的影响，最低工资法律制度的不断完善和劳动者福利的不断增长，也会削弱本地廉价劳动力的比较优势，因而最低工资上调一方面会降低外资的进入深度，另一方面也会增加本土企业对外投资的概率（Fan et al.，2018^[6]；李磊，2019^[7]；马双和赖漫桐，2020^[8]）；第四，最低工资对资源配置效率的影响，尽管最低工资上调在短期内通过推动成本上涨给企业带来一定的负面冲击，然而从长期看，也会通过迫使低效率企业退出、提升企业生产效率和倒逼企业创新等方式改善资源配置效率（刘贯春等，2017^[9]；李建强等，2020^[10]），进而推动经济高质量发展。

另一支相关的文献是关于制造业与服务业融合发展的研究。一是理论方面，围绕制造业和服务业融合发展衍生出两个基本概念：制造业服务化和服务型制造。制造业服务化主要强调企业以制造为中心到以服务为中心的生产厂商的角色转变过程，使得服务投入在生产要素中的比重不断提升。而服务型制造是指制造企业通过优化生产模式、管理方式和商业模式，从产出层面逐步提升服务要素在企业生产经营活动中的占比。二是应用方面，基于投入服务化视角的测算大都使用投入产出分析方法，测度制造行业中蕴含的服务要素含量，Gunter等（2010）^[11]、刘维刚和倪

红福 (2018)^[12] 使用该方法测算了行业层面的制造业投入服务化水平并探讨了其经济影响。此外,一些研究利用全球投入产出表,进一步区分了制造行业中服务要素的国别来源,计算国家一部门层面出口中内涵的服务要素含量 (Koopman et al., 2014^[13]; 彭水军等, 2017^[14])。基于产出服务化视角的测算主要是利用上市公司数据测算服务产出在企业总产出中的比重 (陈丽娴和沈鸿, 2017)^[15], 在此基础上进行企业服务化转型影响因素的探讨 (赵宸宇, 2021)^[16]。

综上,围绕最低工资以及制造业和服务业融合发展的研究正在不断推进,但是仍然存在以下局限和不足:其一,讨论最低工资政策影响效应的文献虽然比较丰富,但仍缺乏从投入服务化视角剖析最低工资上调的内在作用机理,将二者纳入统一体系的分析并不多见;其二,基于投入服务化视角的测算只能具体到国家一部门层面,以往研究在从企业层面度量服务化水平时,大都基于产出服务化视角,没有区分服务要素的投入来源以及中国贸易方式的二元特征。鉴于此,本文从全球价值链视角探讨最低工资标准提高对于制造企业投入服务化的影响,克服了以往研究制造业投入服务化忽略企业个体特征的不足。

本文的边际贡献在于:第一,本文基于全球价值链视角,从微观层面研究了最低工资上调对中国制造企业投入服务化水平的影响,为今后“两业融合”进程的效应评估提供了一个新的借鉴;第二,本文将最低工资标准纳入一个包含制造型中间品和服务型中间品的企业局部均衡模型中,探讨了最低工资对制造企业服务增加值率的影响,在研究最低工资对中国“两业融合”的影响渠道问题上具有一定的理论参考价值;第三,本文的数据汲取贸易增加值核算和微观计量的双重优势,有效利用行业部门和工业企业的海量信息,构建了可以测度制造企业投入服务化特征的指标,丰富并补充了有关制造企业投入服务化水平的研究;第四,本文利用中国微观数据,在克服内生性问题后系统检验了最低工资标准上调对“两业融合”进程的影响,从一个新的角度揭示了劳动力成本上升对制造业企业投入服务化转型的“倒逼”作用。

二、模型理论与机制分析

本文将服务要素纳入制造企业的中间品投入中,在异质性企业框架下建立最低工资影响制造企业服务增加值的理论框架,据此提出相关研究假说。

(一) 消费者需求

基于 Melitz 和 Ottaviano (2008)^[17] 的理论框架,消费者具有如下拟线性效用函数形式:

$$U = q_o^c + \alpha \int_{i \in \Omega} q_i^c di - \frac{1}{2} \gamma \int_{i \in \Omega} (q_i^c)^2 di - \frac{1}{2} \omega \left(\int_{i \in \Omega} q_i^c di \right)^2 \quad (1)$$

根据式 (1) 得到差异化产品 i 的线性需求函数:

$$q_i = Lq_i^c = L \left(\frac{\alpha}{\omega N + \gamma} - \frac{p_i}{\gamma} + \frac{1}{\gamma} \frac{\omega N}{\omega N + \gamma} \bar{P} \right) p_i \leq \frac{1}{\omega N + \gamma} (\gamma \alpha + \omega N \bar{P}) = p_{\max} \quad (2)$$

其中, $\bar{P} = \frac{1}{N} \int_{i \in \Omega^*} p_i di$ ($\Omega^* \subset \Omega$) 为平均价格; 当消费者需求 $q_i = 0$ 时, p_{\max} 为产品最高价。

(二) 制造企业行为

借鉴 Kee 和 Tang (2016)^[18] 的做法, 本文把制造企业 i 在 t 年的 C-D 生产函数设定为:

$$Y_{it} = \Phi_{it} \left(\frac{K_{it}}{\beta_k} \right)^{\beta_k} \left(\frac{L_{it}}{\beta_l} \right)^{\beta_l} \left(\frac{M_{it}}{\beta_m} \right)^{\beta_m} \left(\frac{S_{it}}{\beta_s} \right)^{\beta_s} \quad (3)$$

其中, Y_{it} 表示企业 i 在 t 年的总产出, Φ_{it} 为企业生产率; 假定企业投入要素包括资本 K_{it} 、劳动力 L_{it} 、制造型中间品 M_{it} 、服务型中间品 S_{it} ^①, 它们对应的平均价格分别为 r_t 、 $w(\theta)$ 、 P_t^M 、 P_t^S 。 β_k 、 β_l 、 β_m 、 β_s 分别表示四种要素的投入份额。制造型中间品 (M_{it}) 包含国内 (M_{it}^D) 和进口 (M_{it}^I) 两部分, 由常数替代弹性 (CES) 函数构成, η 表示制造型国内外中间品的替代弹性, $\eta > 1$ 。同样, 服务型中间品 (S_{it}) 是由国内 (S_{it}^D) 和进口 (S_{it}^I) 构成 (张丽等, 2021)^[19], λ 刻画服务型国内外中间品的替代弹性, 且 $\lambda > 1$ 。

王欢欢等 (2019)^[20] 关于最低工资的研究表明, 技能水平越高的劳动者, 越能拉动企业的生产率, 从而具有较高的工资谈判能力。在此基础上假定制造企业 i 支付的劳动报酬 $w(\theta)$, 一方面取决于企业额外支付给技能工人的薪资报酬 $\varphi(\theta)$, 另一方面不得低于各地最低工资标准 w_{\min} , 将其表示为: $w(\theta) = w_{\min} + \varphi(\theta)$ 。

假定制造企业 i 初入市场, 生产率为 ξ 。因劳动力技能的提升有利于企业积累专业化知识和提高生产率, 可将其变化带动生产率的变动分解为两部分: 一是因劳动力技能水平 θ 提升而引致的生产率变动, 为 $\pi(\theta)$; 二是最低工资标准带动的生产率变动, 为 $\ell(w_{\min})$, 最终将企业实际生产率设为: $\Phi_{it} = \pi(\theta) \ell(w_{\min}) \xi$ 。

w_{\min} 上调会提高国内制造型和服务型中间品价格, 但进口品价格不会受此影响, 因此对制造型和服务型国内中间品价格的变化率分别设为 χ 和 δ 。进一步构造制造型中间品的平均价格 (P_t^M): 由国内外制造型中间品的平均价格 ($\chi \times P_t^{MD}$) 和 (P_t^{MI}) 构成。服务型中间品的平均价格 (P_t^S) 是由国内外服务型中间品的平均价格 ($\delta \times P_t^{SD}$) 和 (P_t^{SI}) 构成, 且满足 $\partial[(\chi \times P_t^{MD})/P_t^{MI}]/\partial w_{\min} > 0$, $\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]/\partial w_{\min} > 0$ 。

制造企业 i 根据总生产成本最小化安排生产, 推导出 t 年的边际成本:

①通过拓展 Kee 和 Tang (2016) 的模型, 将中间投入品分为制造型中间投入品和服务型中间投入品, 细分中间品后服务型和制造型二者之间几乎没有重合的部分。本文最初将最低工资纳入一个包含制造中间品和服务中间品的企业局部均衡模型中, 其中服务中间品的类型没有明确规定, 可能既有消费性也有生产性。后续在测算企业服务化指标时, 对标国家统计局发布的《生产性服务业统计分类 (2019)》, 本文涉及的生产性服务业囊括了 7 个大类, 20 个中类, 遵循了经济合作与发展组织 (OECD) 行业分类划分的 14 个制造业大类逐一度量生产性服务业投入占比的原则, 符合“两业融合”的发展逻辑。进一步明确了模型中的服务中间品更多归属于生产性服务业, 因此本文的企业局部均衡模型与纳入制造业和生产性服务业的局部均衡分析框架有异曲同工之妙。

$$c_{ii} = \frac{(r_t)^{\beta_k} (w(\theta))^{\beta_l} (P_t^M)^{\beta_m} (P_t^S)^{\beta_s}}{\pi(\theta) \ell(w_{\min}) \xi} \quad (4)$$

当制造企业 i 确定内销临界成本 $c_D = p_{\max}$ 时, 决定企业是否进入市场。在最优决策下, 企业 i 产品的最优产量和价格为: $Q_i(c_{ii}) = L(c_D - c_{ii})/2\gamma$, $P_i(c_{ii}) = (c_D + c_{ii})/2$, 可得企业 i 的加成率 $\mu(c_{ii})$ 为:

$$\mu(c_{ii}) = \frac{P_i(c_{ii})}{c_{ii}} = \frac{1}{2} \left(\frac{c_D}{c_{ii}} + 1 \right) = \frac{1}{2} \left[\frac{\pi(\theta) \ell(w_{\min}) \xi}{(r_t)^{\beta_k} (w(\theta))^{\beta_l} (P_t^M)^{\beta_m} (P_t^S)^{\beta_s} c_D} + 1 \right] \quad (5)$$

根据式 (5) 可得出: $\partial\mu(c_{ii})/\partial c_{ii} = -c_D/(2c_{ii}^2) < 0$, $\partial\mu(c_{ii})/\partial\Phi_{ii} > 0$ 。此结果表明加成率的提升会通过降低生产边际成本提高企业生产率。

(三) 制造企业服务增加值率的决定因素

根据 Kee 和 Tang (2016) 的定义, 同时考虑进口制造型和服务型中间品占企业总收入的比重, 将企业出口国内增加值率 $DVAR_{ii}$ 定义为:

$$DVAR_{ii} = 1 - \beta_m \frac{1}{\mu(c_{ii})} \left[1 - \frac{1}{1 + (\chi \times P_t^{MD})/P_t^{MI}} \right] - \beta_s \frac{1}{\mu(c_{ii})} \left[1 - \frac{1}{1 + ((\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI})^{\lambda-1}} \right] \quad (6)$$

其中, $\mu(c_{ii})$ 表示制造企业的成本加成率; $\beta_m = P_t^M M_{ii}/C_{ii}$ 和 $\beta_s = P_t^S S_{ii}/C_{ii}$ 分别表示制造型和服务型中间品的产出弹性。

制造企业服务增加值率 ($SVAR_{ii}$) 为国内与国外服务型中间投入品占总收入的比重以及与服务型相关劳动力和资本所产生的增加值占总收入的比重, 表示为:

$$SVAR_{ii} = SDVAR_{ii} + SFVAR_{ii} = \frac{(\delta \times P_t^{SD}) S_{ii}^D + P_t^{SI} S_{ii}^I}{P_i(c_{ii}) Y_{ii}} + \bar{\omega}_{ii} \quad (7)$$

其中, $\bar{\omega}_{ii} = \bar{\omega}_{ii}^1 + \bar{\omega}_{ii}^2$ 定义为与国内国外服务型相关的劳动力和资本所产生的增加值占总收入的比重, 由于这部分与制造型相关的劳动力和资本所产生的增加值互相嵌套, 难以直接分开衡量。本文进一步将 $SDVAR_{ii}$ 定义为制造企业服务国内增加值率, $SFVAR_{ii}$ 定义为制造企业服务国外增加值率, 具体表示为:

$$SDVAR_{ii} = \frac{(\delta \times P_t^{SD}) S_{ii}^D}{P_i(c_{ii}) Y_{ii}} + \bar{\omega}_{ii}^1, \quad SFVAR_{ii} = \frac{P_t^{SI} S_{ii}^I}{P_i(c_{ii}) Y_{ii}} + \bar{\omega}_{ii}^2 \quad (8)$$

为了梳理 $DVAR_{ii}$ 与 $SDVAR_{ii}$ 、 $FVAR_{ii}$ 与 $SFVAR_{ii}$ 之间的关系, 将 $DVAR_{ii}$ 写为:

$$DVAR_{ii} = \frac{\pi_{ii} + w(\theta)L_{ii} + r_t K_{ii} + (\chi \times P_t^{MD}) M_{ii}^D + (\delta \times P_t^{SD}) S_{ii}^D}{P_i(c_{ii}) Y_{ii}} = SDVAR_{ii} + \frac{(\chi \times P_t^{MD}) M_{ii}^D}{P_i(c_{ii}) Y_{ii}} + \tau_{ii} \quad (9)$$

其中, τ_{ii} 定义为与制造型相关的劳动力和资本所产生的增加值占总收入的比重。假定 ϑ 表示为制造企业国内服务增加值占出口国内增加值的份额, 说明存在 ϑ , 使得等式 $SDVAR_{ii} = \vartheta \times DVAR_{ii}$ 成立。同理可得存在 φ , 使得等式 $SFVAR_{ii} = \varphi \times FVAR_{ii}$ 成立。

由式 (6) 可以看出, 部分影响 $DVAR_{ii}$ 、 $FVAR_{ii}$ 的因素, 也会同步影响 $SDVAR_{ii}$ 和 $SFVAR_{ii}$ 。将其对成本加成率 $[\mu(c_{ii})]$ 、服务型国内外中间投入品相对

价格 (P_i^{SD}/P_i^{SI}) 求偏导得到:

$$\partial SDVAR_{ii}/\partial \mu(c_{ii}) > 0, \partial SDVAR_{ii}/\partial [(\delta P_i^{SD})/P_i^{SI}] < 0 \quad (10)$$

$$\partial SFVAR_{ii}/\partial \mu(c_{ii}) < 0, \partial SFVAR_{ii}/\partial [(\delta P_i^{SD})/P_i^{SI}] > 0 \quad (11)$$

据此可以得出结论: 加成率的提升有利于提高制造企业国内服务增加值率 ($SDVAR$), 不利于提升制造企业国外服务增加值率 ($SFVAR$); 制造型和服务型国内外中间品相对价格的提高有利于提升企业的 $SFVAR$, 不利于提升企业的 $SDVAR$ 。其背后蕴含的经济学逻辑为: 一方面, 企业加成率的提高意味着企业在出口市场上的价格加成能力上升, 企业拥有更高的产品定价权, 可以捕捉更多的出口服务价值, 有利于提升企业利润率进而提高企业的 $SDVAR$; 另一方面, 国内外服务中间品相对价格 (P_i^{SD}/P_i^{SI}) 上升, 意味着为降低生产成本, 企业会相应地减少使用国内服务型中间品, 相对增加国外中间品的投入生产, 因此提升企业的 $SFVAR$ 。

由于难以确定 ϑ 和 φ 的大小关系, 所以制造企业成本加成率和服务型国内外中间投入品相对价格对 $SVAR_{ii}$ 的影响作用, 无法确定正负关系, 具体如下:

$$\begin{aligned} \frac{\partial SVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} &= \frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} + \frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} \\ &= \frac{\vartheta - \varphi}{[\mu(c_{ii})]^2} \left[\beta_m \left(1 - \frac{(\chi \times P_i^{MD}) M_{ii}^D}{P_i^M M_{ii}} \right) + \beta_s \left(1 - \frac{(\delta \times P_i^{SD}) S_{ii}^D}{P_i^S S_{ii}} \right) \right] \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial SVAR_{ii}}{\partial ((\delta \times P_i^{SD})/P_i^{SI})} &= \frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial [(\delta \times P_i^{SD})/P_i^{SI}]} + \frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial [(\delta \times P_i^{SD})/P_i^{SI}]} \\ &= (\varphi - \vartheta) \frac{\beta_s}{\mu(c_{ii})} \frac{(\lambda - 1) [(\delta \times P_i^{SD})/P_i^{SI}]^{\lambda-2}}{[1 + [(\delta \times P_i^{SD})/P_i^{SI}]^{\lambda-1}]^2} \end{aligned} \quad (13)$$

(四) 最低工资对制造企业服务增加值率的影响

接下来, 本文进一步讨论最低工资是如何通过 $\mu(c_{ii})$ 、 P_i^{SD}/P_i^{SI} 影响 $SVAR_{ii}$ 的。

1. 成本效应和生产率效应

成本加成率会通过边际成本 (c_{ii}) 和生产率 (Φ_{ii}) 影响制造企业的 $SVAR$, 结合式 (10)、式 (11) 以及上文的 $\partial \mu(c_{ii})/\partial c_{ii} < 0$ 和 $\partial \mu(c_{ii})/\partial \Phi_{ii} > 0$ 可得:

$$\frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial c_{ii}} = \frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} \frac{\partial \mu(c_{ii})}{\partial c_{ii}} < 0, \quad \frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial \Phi_{ii}} = \frac{\partial SDVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} \frac{\partial \mu(c_{ii})}{\partial \Phi_{ii}} > 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial c_{ii}} = \frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} \frac{\partial \mu(c_{ii})}{\partial c_{ii}} > 0, \quad \frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial \Phi_{ii}} = \frac{\partial SFVAR_{ii}}{\partial \mu(c_{ii})} \frac{\partial \mu(c_{ii})}{\partial \Phi_{ii}} < 0 \quad (15)$$

最低工资上调会带来工资 $w(\theta)$ 的变动, 也会引起国内中间投入品价格 (P_i^{MD} 和 P_i^{SD}) 的变动, 将 c_{ii} 取对数对最低工资 w_{\min} 求偏导得到:

$$\frac{\partial \ln(c_{ii})}{\partial w_{\min}} = \frac{\beta_l}{w(\theta)} + \frac{\beta_m (\chi \times P_i^{MD})^{-\eta} \frac{\partial \chi}{\partial w_{\min}} P_i^{MD}}{(P_i^M)^{1-\eta}} + \frac{\beta_s (\delta \times P_i^{SD})^{-\lambda} \frac{\partial \delta}{\partial w_{\min}} P_i^{SD}}{(P_i^S)^{1-\lambda}} - \frac{\ell'(w_{\min})}{\ell(w_{\min})} \quad (16)$$

其中, $\ell'(w_{\min})/\ell(w_{\min})$ 为最低工资生产率弹性, 刻画了最低工资变动引致生产率变化的情况。已有研究表明, $\ell'(w_{\min}) > 0$, 最低工资上调会倒逼企业提升生产率 (Mayneris et al., 2018)^[21], 由此可得 $\Phi_{ii}/\partial w_{\min} > 0$ 。式 (16) 将最低工资对企业生产成本的影响分解为两类, 前三项为一类, 侧重刻画最低工资上涨的成本效应, 最后一项为一类, 描述最低工资引致的生产率效应。若 w_{\min} 与 c_{ii} 负相关, 表明与最低工资变动相关的生产率效应占主导地位, 劳动力成本上升倒逼企业寻求生产率的大幅提升。若 w_{\min} 与 c_{ii} 正相关, 首先, 最低工资上调会直观引起低技能劳动力工资的上涨; 其次, 会倒逼企业增加对高技能工人的培训与雇佣需求, 由此产生的工资溢价会相应增加高技能工人的劳动收入; 最后, 劳动力成本上升还将引起资本和其他投入要素价格的相应提高, 进而导致企业整体成本增加幅度远远高于生产率提升幅度。

结合前文分析和链式法则得出: $\partial SDVAR_{ii}/\partial w_{\min} = (\partial SDVAR_{ii}/\partial c_{ii}) \times (\partial c_{ii}/\partial w_{\min})$ 的正负情况是在已知 $\partial SDVAR_{ii}/\partial c_{ii} < 0$, 取决于 w_{\min} 与 c_{ii} 的正负, 同理分析 $\partial SFVAR_{ii}/\partial w_{\min}$ 的正负情况。最终 $\partial SVAR_{ii}/\partial w_{\min}$ 的成本效应和生产率效应取决于上述二者的大小。基于以上分析, 本文提出以下假说。

假说 1: 最低工资标准上调对制造企业服务增加值率 (SVAR) 具有成本效应。

假说 2: 最低工资标准上调对制造企业服务增加值率 (SVAR) 具有生产率效应。

2. 人力资本效应

综合上文分析劳动力技能水平 θ 提升的微观效应, 用以表征人力资本投资效应。随着人力资本投资增加, 劳动力的技能水平逐渐提高。边际成本 c_{ii} 取对数对 θ 求偏导得:

$$\frac{\partial \ln(c_{ii})}{\partial \theta} = c_{ii} \left[\frac{\beta_i \varphi'(\theta)}{w(\theta)} - \frac{\pi'(\theta)}{\pi(\theta)} \right] \quad (17)$$

其中, $\varphi'(\theta)$ 表明劳动力技能水平提升额外支付的工资变动, 会伴随人力资本投资的提高; $\pi'(\theta)$ 表示劳动者技能水平 θ 提升引起的生产率变动, θ 越高, 对企业生产率的改进效果越明显, 则 $\pi'(\theta) > 0$, $\varphi'(\theta) > 0$ 。将式 (17) 分解为两项, $\beta_i \varphi'(\theta)/w(\theta)$ 阐释不同技能水平的劳动力成本效应。从短期来看, 最低工资标准上调引致生产成本日益增加, 一方面企业加大培训力度, 另一方面员工自主学习提升工作技能以避免被裁员, 但短时间内人力资本投资积累难以快速见效, 即成本效应低于生产率效应。 $\pi'(\theta)/\pi(\theta)$ 反映与劳动力技能水平变动相关的生产率效应。长期内随着培训次数和深度的叠加, 企业人力资本积累不断提升, 知识和智力要素得以最大化地被激发和运用, 企业整体生产率改善, 能够弥补人力资本的前期投资成本。

由于劳动力工资等式中不能直接得到最低工资对人力资本投资的影响, 所以对劳动力技能水平 θ 求二阶偏导数 $\partial^2 \ln(c_{ii})/\partial w_{\min} \partial \theta = -\beta_i \varphi'(\theta)/[w(\theta)]^2 < 0$, 这意味着人力资本投资引致的劳动力技能水平提升会削减最低工资对企业生产边际成本的影响。

综合分析结果来看, $\partial SDVAR_{it}/\partial\theta$ 的正负关键在于 $\partial\ln(c_{it})/\partial\theta$, 若人力资本投资带动的生产率变动大于成本变动, 则 $\partial\ln(c_{it})/\partial\theta < 0$, 此时 $\partial SDVAR_{it}/\partial w_{min} > 0$, 说明人力资本投资大大削弱, 最低工资上涨带来的成本增加, 生产率变动程度足以抵消成本效应, 引起服务国内增加值率的提升。反之 $\partial\ln(c_{it})/\partial\theta > 0$, 则 $\partial SDVAR_{it}/\partial w_{min} < 0$, 说明人力资本投资对最低工资上涨引致成本提高的削减作用较弱, 成本效应占据主导位置, 抑制了 $SDVAR_{it}$ 的提升, 而 $\partial SFVAR_{it}/\partial w_{min}$ 的结果刚好相反。基于以上分析, 本文提出以下假说。

假说3: 最低工资标准上调对制造企业服务增加值率 (SVAR) 具有人力资本效应。

3. 生产链条效应

上文分析最低工资上调引致国内服务中间投入品价格的上升, 进而带来国内外中间投入品相对价格的提高, 在短期内有利于服务国外增加值率 ($SFVAR_{it}$) 的提升, 不利于服务国内增加值率 ($SDVAR_{it}$) 的积累。然而长期来看, 国外服务中间投入品的价格可能仍然会远高于国内中间投入品, 迫于产品生产的需要, 会倒逼企业进行学习模仿, 掌握国外中间品的生产技术和管理能力, 由此伴随着分工环节的增加和生产链条的延长。此外, 最低工资上调通过提高劳动力成本使得部分劳动力转移或者流向其他产业, 从而推动制造企业的生产链条由生产制造向研发创新和品牌渠道的“微笑曲线”两端延伸, 这无疑会进一步促进生产链条的延伸拓展, 进而对制造企业的 SVAR 产生影响。依据以上分析得到:

$$\frac{\partial SDVAR_{it}}{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]} \frac{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]}{\partial w_{min}} < 0, \quad \frac{\partial SFVAR_{it}}{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]} \frac{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]}{\partial w_{min}} > 0 \quad (18)$$

$$\frac{\partial SVAR_{it}}{\partial w_{min}} = \underbrace{\frac{\partial SDVAR_{it}}{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{MI}]}}_{+} \underbrace{\frac{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{MI}]}{\partial w_{min}}}_{+} + \underbrace{\frac{\partial SFVAR_{it}}{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]} }_{+} \underbrace{\frac{\partial[(\delta \times P_t^{SD})/P_t^{SI}]}{\partial w_{min}}}_{+} \quad (19)$$

由式 (19) 可以得出, $\partial SVAR_{it}/\partial w_{min}$ 对生产链条变动的的影响主要取决于 ϑ 和 φ 的大小。基于以上分析, 本文提出以下假说。

假说4: 最低工资标准上调对制造企业服务增加值率 (SVAR) 具有生产链条效应。

三、计量模型、变量定义与数据说明

(一) 计量模型

参照王欢欢等 (2019) 的做法, 本文构建如下基准回归模型来验证最低工资与企业服务增加值率之间的关系:

$$SVAR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \lnmw_{it} \times pre_{2004} + \alpha_2 \lnmw_{it} \times post_{2004} + \alpha_3 X_{it} + \alpha_4 Ind_{it} + \alpha_5 Z_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

$$SDVAR_{indt} = \beta_0 + \beta_1 \lnmw_{idt} \times pre_{2004} + \beta_2 \lnmw_{idt} \times post_{2004} + \beta_3 X_{indt} + \beta_4 Ind_{ndt} + \beta_5 Z_{dt} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{indt} \quad (21)$$

$$SFVAR_{indt} = \gamma_0 + \gamma_1 \lnmw_{idt} \times pre_{2004} + \gamma_2 \lnmw_{idt} \times post_{2004} + \gamma_3 X_{indt} + \gamma_4 Ind_{ndt} + \gamma_5 Z_{dt} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{indt} \quad (22)$$

式(20)一式(22)中, i 、 n 、 d 、 t 分别表示企业、行业、县区、年份。被解释变量 $SVAR_{indt}$ 、 $SDVAR_{indt}$ 、 $SFVAR_{indt}$ 分别是第 t 年 n 行业 d 县区 i 企业出口中的服务增加值率、服务国内增加值率、服务国外增加值率。 \lnmw_{idt} 是第 t 年企业 i 所在县区 d 经过消费者价格指数平减后的最低工资对数。 pre_{2004} 为虚拟变量:若在2004年之前, $pre_{2004} = 1$;若在2004年之后, $pre_{2004} = 0$ 。 $post_{2004} = 1 - pre_{2004}$,若在2004年之后, $post_{2004} = 1$,若在2004年之前, $post_{2004} = 0$ 。 X_{indt} 、 Ind_{ndt} 、 Z_{dt} 分别表示企业、行业、地区层面的控制变量集合; θ_i 和 δ_t 分别是企业固定效应和年份固定效应, ε_{indt} 是随机误差项。

(二) 变量定义及测度

1. 企业服务增加值率指标

参照高翔和袁凯华(2020)^[22]的做法,在考虑全球价值链、投入服务化、企业异质性等重要因素后,本文测算了制造企业出口中包含的服务增加值率,用来衡量企业的制造业服务化或者“两业融合”进程。同时,根据企业使用服务要素的国别来源,将企业层面的服务增加值率拆分为国内服务增加值率和国外服务增加值率两部分^①。具体构造方法如下:首先,利用投入产出分析方法,测算不同贸易模式下制造业行业国内和国外增值收益和投入服务化转型指标(陈华和曹艳,2021)^[23];其次,根据Kee和Tang(2016)的方法测算企业出口国内、国外增加值率指标;最后,假定企业的国内、国外服务投入占比与其所属行业一致,但每个企业具有异质性的出口国内、国外增加值率,依据式(23)测得加工贸易企业和一般贸易企业的国内服务增加值率($SDVAR$)、国外服务增加值率($SFVAR$)、服务增加值率($SVAR$):

$$\underbrace{SVAR_{it}}_{\text{企业服务增加值率}} = \begin{cases} \underbrace{DVAR_{it} \times \frac{SDVAR^P}{DVAR^P}}_{\text{加工贸易企业国内服务增加值率}(SDVAR)} + \underbrace{FVAR_{it} \times \frac{SFVAR^P}{FVAR^P}}_{\text{加工贸易企业国外服务增加值率}(SFVAR)} \\ \underbrace{DVAR_{it} \times \frac{SDVAR^O}{DVAR^O}}_{\text{一般贸易企业国内服务增加值率}(SDVAR)} + \underbrace{FVAR_{it} \times \frac{SFVAR^O}{FVAR^O}}_{\text{一般贸易企业国外服务增加值率}(SFVAR)} \end{cases} \quad (23)$$

①具体而言,投入服务化即采用区分中国贸易方式的投入产出表测算出行业层面的制造业出口增加值率和服务增加值率,全球价值链即根据增加值率的国别来源,将制造业出口增加值率和服务增加值率区分为国内和国外两个部分,同时考虑中国加工贸易和一般贸易共存的二元特征,企业异质性即利用企业出口增加值率作为权重,对行业层面的国内、国外服务增加值率进行了加权平均,并且企业出口增加值率除了能够反映企业投入服务化的异质性特征之外,也与上文测算的行业层面增加值在要素投入国别来源和贸易方式上的异质性具有高度的契合性。此外,限于篇幅,未报告企业服务增加值率的模型推导和具体测算过程,备索,本文所有索内容均可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

其中, $DVAR_{it}$ 、 $FVAR_{it}$ 表示企业的出口国内增加值率、国外增加值率; $DVAR^O$ 、 $FVAR^O$ 、 $SDVAR^O$ 、 $SFVAR^O$ 和 $DVAR^P$ 、 $FVAR^P$ 、 $SDVAR^P$ 、 $SFVAR^P$ 分别表示一般贸易(O)和加工贸易(P)行业层面的国内增加值率、国外增加值率、国内服务增加值率、国外服务增加值率。

2. 最低工资标准指标

本文使用县区层面最低工资数据作为劳动力成本的代理变量。通过绘制2000—2011年最低工资标准的核密度动态演变图^①发现,最低工资标准的核密度曲线右拖尾出现逐年延长的现象且向右动态移动,说明每年各个县区的 \lnmw_{it} 均有不同程度的上调。核密度曲线总体上呈现右偏尖峰分布(许和连和王海成,2016)^[24],2004年之前处在低水平工资段,所对应的函数值较高;2004年之后工资水平逐年提升但对应的函数值较低,可见大部分县区的最低工资标准处在低水平阶段,其标准虽逐年改善但处在较低工资水平的县区仍占据主体。

3. 控制变量

本文的企业控制变量包括:一是经营时间(\lnage),利用当年与企业开始营业年份的差值+1表示;二是企业规模(\lnscale):利用现价计算的企业工业总产值(取对数)表示;三是企业资本密集度(\lnkl):利用企业固定资产除以企业员工数量取对数表示;四是融资能力(fin),利用企业利息支出与企业固定资产的比值表示;五是企业平均工资(\lnavewage),利用企业应付职工薪酬与年末就业人员总数的比值取对数表示;六是所有制虚拟变量($ownership$),根据企业自身实收资本的占比情况,将企业划分为民营企业(0)、国有集体企业(1)、外资港澳台企业(2);七是劳动生产率(lp),利用企业现价的工业增加值除以年末从业人数,同时以2000年为基期,利用居民消费价格指数(CPI)平减计算得到。

行业层面的控制变量包括:借鉴赵瑞丽等(2018)^[25]的做法,计算二位行业码层面的赫芬达尔指数(hhi)来度量行业竞争程度。考虑到地方经济发展水平、就业情况等因素与企业生产经营活动存在一定关联,本文参照Gan等(2016)、Mayneris等(2018)的研究,选择以下4个变量控制城市层面的经济、人口、发展和就业特征:城市人均GDP(\lnpergdp);城市年末总人口数(\lnpop);城市职工年平均工资(\lnave_wage);城市总就业人数(\lnemp)。

(三) 数据说明

本文研究样本主要源自于五套数据:一是中国工业企业数据库;二是中国海关数据库;三是2000—2011年各县区的最低工资标准数据;四是经济合作与发展合作组织公布的2016版国家区域间投入产出表(OECD-ICIOI)^②;五是2000—2011

^①限于篇幅,略去了核密度动态演变图,备索。

^②本文选择2000—2011年作为研究期的原因在于:第一,2016版OECD-ICIOI涵盖的年份为1995—2011年,和同时期的中国工业企业数据库、中国海关库数据有较好的时间重合性;第二,2016版OECD-ICIOI严格区分中国制造业国内销售、加工出口和一般出口的贸易方式,同其他投入产出表相比,采用严格区分中国制造业出口贸易方式的2016版OECD-ICIOI数据可以得到更为准确的企业服务增加值率测算结果;第三,在稳健性检验部分,本文放松了行业层面的贸易方式二元性假设,利用2016版世界投入产出表(WIOT)将企业投入服务化数据拓展到2014年,再次检验了最低工资对中国制造企业投入服务化的影响。

年中国城市统计年鉴。对具体数据的处理过程如下：首先，本文利用 OECD—ICL-OT 数据测算了制造业行业层面的国内、国外增加值率和国内、国外服务增加值率，利用中国工业企业数据库和中国海关库数据测算了企业层面的出口国内外增加值率，进一步通过对接 OECD 行业代码和国民经济行业分类（GB/T 4574-2017），测算了企业层面的服务增加值率和国内外服务增加值率；其次，在中国工业企业数据库和中国海关数据库的匹配中，借鉴 Yu 等（2015）的方法，根据年份和企业名称匹配，将没有匹配成功的样本利用邮政编码和电话号码的后 7 位再次进行合并匹配并补齐；再次，将各县区最低工资标准数据和城市特征变量，根据中国工业企业数据库中的年份和省地县码进行匹配，得到最低工资、城市控制变量和企业的整合数据，对于最低工资缺失的数据，用县区所属的城市与其经济文化发展情况相近的城市最低工资标准数据进行补充；最后，在整合数据的基础上，考虑到企业出口国内增加值率等于 0 或者 1 的样本将得不到异质性的企业服务增加值率数据，本文对于这些样本予以剔除处理，同时为减少异常值的影响，按照 1% 的标准对数据进行双边缩尾处理^①。

四、实证结果与分析

（一）基准回归结果

按照式（20）—式（22）依次进行回归，基准回归结果见表 1。表 1 第（1）、（3）、（5）列给出了在控制企业固定效应和年份固定效应下，最低工资对企业服务增加值率、服务国内增加值率、服务国外增加值率的回归结果。表 1 第（1）列结果显示， \lnmw_pre_{2004} 的估计系数在 10% 的水平上显著为正，2004 年《最低工资规

表 1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SVAR		SDVAR		SFVAR	
\lnmw_pre_{2004}	0.0037* (0.0017)	0.0039* (0.0017)	-0.0163*** (0.0013)	-0.0157*** (0.0013)	0.0200*** (0.0023)	0.0196*** (0.0023)
\lnmw_post_{2004}	0.0073*** (0.0012)	0.0074*** (0.0012)	-0.0031*** (0.0009)	-0.0039*** (0.0009)	0.0104*** (0.0016)	0.0112*** (0.0016)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
年份固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
地区固定效应	N	Y	N	Y	N	Y
N	273 950	273 945	273 950	273 945	273 950	273 945
R ²	0.869	0.869	0.903	0.903	0.877	0.877

注：回归结果聚类到企业层面；括号中为回归系数的标准误；***、* 表示在 1%、10% 的水平上显著。

^①限于篇幅，略去了主要变量的描述统计特征，备索。

定》颁布之后, \lnmw_post_{2004} 的估计系数在 1% 的水平上显著为正且数值增加, 表明最低工资对于企业的服务增加值率有正向促进作用, 并且随着最低工资标准执行力度的强化, 其促进作用也在加强。表 1 第 (3)、(5) 列中, \lnmw_pre_{2004} 的估计系数分别在 1% 的水平上显著为负和显著为正, 表明最低工资上调对企业投入服务化转型的促进效应更多的是通过推动企业使用国外服务要素、抑制企业使用国内服务要素来实现的。进一步对比 \lnmw_pre_{2004} 和 \lnmw_post_{2004} 估计系数的数值大小, 结果显示, 随着最低工资制度的不断完善, 最低工资对企业国内服务增加值率的抑制作用正在逐渐削弱, 对企业国外服务增加值率的促进作用正在逐渐减少。表 1 第 (2)、(4)、(6) 列给出了控制年份、企业、地区固定效应后的回归结果, 对比第 (1)、(3)、(5) 列的估计结果依然稳健。

(二) 稳健性检验

本文采用两种方法进行稳健性检验: 第一, 替换被解释变量。首先, 放松对于贸易方式的约束假设, 利用世界投入产出表 (WIOT), 重新计算了行业层面的相关出口增加值率、服务增加值率等指标; 其次, 对接企业出口增加值率数据, 形成了 2000—2014 年 WIOD-WIOT 的企业服务增加值率数据集。第二, 替换核心解释变量。将县区层面的月最低工资数据替换为小时最低工资数据重新进行估计。表 2 的两种稳健性检验结果均显示, 2004 年《最低工资规定》颁布之后, 最低工资上调显著促进了制造企业的服务增加值率和服务国外增加值率, 而对企业服务国内增加值率则有负向抑制作用, 可见主要结论依旧稳健。

表 2 稳健性检验结果

变量	替换被解释变量			替换核心解释变量		
	SVAR	SDVAR	SFVAR	SVAR	SDVAR	SFVAR
\lnmw_pre_{2004}	-0.0052 *** (0.0011)	-0.0135 *** (0.0014)	0.0083 *** (0.0019)	-0.0016 (0.0016)	-0.0150 *** (0.0012)	0.0134 *** (0.0022)
\lnmw_post_{2004}	0.0023 *** (0.0007)	-0.0025 ** (0.0009)	0.0048 *** (0.0012)	0.0024 * (0.0011)	-0.0028 *** (0.0008)	0.0052 *** (0.0015)

注: 限于篇幅, 略去控制变量、年份和企业固定效应、观测值等结果, 备索, 下同; 括号中为回归系数的标准误; **、* 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。

(三) 内生性问题

1. 基于广东—福建两省的准自然实验

本文借鉴李建强等 (2020) 的做法, 选择广东和福建两个省份的子样本数据^①, 采用双重差分法 (DID) 剖析最低工资与企业投入服务化之间的关系, 双重差分回归方程设定如下:

^①选择广东和福建两个省份的原因如下: 一是两省地理位置相近, 几乎同一时间选择对外经济开放、吸纳外商投资, 重要的是两省经济发展水平差距较小, 为构建处理组与对照组奠定了现实基础; 二是两省企业服务增加值率的变化趋势在 2007 年之前基本是平行的, 然而在 2007 年福建省大幅上调最低工资标准后, 其企业服务增加值率的提升速度要明显高于广东省企业, 说明在不存在最低工资政策影响的前提下, 实验组和控制组服务增加值率的差异没有随着时间趋势产生显著变化。

$$SVAR_{indt} = \alpha_0 + \alpha_1 treat_i \times time_t + \alpha_2 X_{indt} + \alpha_3 Ind_{ndt} + \alpha_4 Z_{dt} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{indt} \quad (24)$$

$$SDVAR_{indt} = \beta_0 + \beta_1 treat_i \times time_t + \beta_2 X_{indt} + \beta_3 Ind_{ndt} + \beta_4 Z_{dt} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{indt} \quad (25)$$

$$SFVAR_{indt} = \gamma_0 + \gamma_1 treat_i \times time_t + \gamma_2 X_{indt} + \gamma_3 Ind_{ndt} + \gamma_4 Z_{dt} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{indt} \quad (26)$$

其中, $treat_i$ 为政策虚拟变量, 若企业所在地为福建省内各县区归入处理组, 赋值为 1; 广东省除深圳市以外^①的各县区, 赋值为 0。 $time_t$ 是二元变量, 设定 2007 年为 1, 2006 年为 0。表 3 第 (1) — (3) 列报告了基于广东—福建双重差分法的检验结果, 核心解释变量 $treat \times time$ 的估计系数依旧分别显著为正、显著为负、显著为正, 这说明 2007 年福建省全面调整最低工资标准之后, 相对于广东省企业, 最低工资上调对福建省企业的 $SVAR$ 、 $SFVAR$ 有显著的正向促进作用, 对 $SDVAR$ 则有负向抑制效应。

表 3 内生性检验结果

Panel A	广东-福建双重差分法			该省其他城市的平均最低工资			预测的最低工资滞后 1 期		
	$SVAR$	$SDVAR$	$SFVAR$	$SVAR$	$SDVAR$	$SFVAR$	$SVAR$	$SDVAR$	$SFVAR$
$treat \times time$	0.0118*** (0.0013)	-0.0062*** (0.0007)	0.0180*** (0.0020)						
$lnmw$				0.0038*** (0.0014)	-0.0100*** (0.0010)	0.0139*** (0.0019)	0.1704*** (0.0447)	-0.0443 (0.0303)	0.2147*** (0.0586)
IV 检验				通过	通过	通过	通过	通过	通过

注: 限于篇幅, 略去工具变量的第一阶段回归结果, 备索; 括号中为回归系数的标准误; *** 表示在 1% 的水平上显著。

2. 工具变量法

本文选择以下两个指标作为最低工资的工具变量: 第一, 参照王欢欢等 (2019) 的方法, 选取同一年份所在城市其他县区的平均最低工资作为工具变量; 第二, 借鉴 Mayneris 等 (2018)、赵瑞丽等 (2018) 的做法, 构建样本期间县区平均工资预测值, 并将其滞后 1 期的 40% 作为最低工资的“巴蒂克”工具变量。表 3 报告了整体层面的工具变量回归结果, 最低工资对企业投入服务化水平的影响结果与核心结论基本一致, 再次验证了本文研究结论的稳健性。此外, 工具变量检验结果拒绝工具变量识别不足和弱工具变量的原假设。

(四) 分样本估计

表 4 Panel A 显示, 2004 年后最低工资上调虽然对于一般贸易企业 $SVAR$ 的促进效应显著, 但却弱化了 $SDVAR$ 的积累, 对 $SFVAR$ 的抑制影响减弱, 原因在于一

^①福建省 2006 年各地级市的县区最低工资标准与 2007 年相比都有不同程度的涨幅, 而广东省除深圳市最低工资标准小幅变动外, 其余各地级市的县区均保持不变, 所以此处要去掉深圳市。

般贸易企业的生产链条基本分布在国内，最低工资上调提高了国内服务中间品价格，增加了一般贸易企业的生产经营成本。加工企业在2004年《最低工资规定》颁布后，最低工资上调显著促进了SDVAR的提升，但彻底削弱了SVAR和SFVAR的促进效应。究其原因，加工贸易企业在初期引入国外服务投入品后，通过学习和模仿带动国内服务投入品生产技术的不断成熟和完善。表4 Panel B显示，2004年前后，最低工资上调均有效推动了东部地区企业的投入服务化转型进程，对于中西部地区企业SVAR和SFVAR的影响则不明显。产生该结果的原因在于：东部地区在对外开放程度、人口密集度和人力资本等条件上相较于中西部地区都更具优势，服务业发展也更加完善，面对劳动要素相对价格的上升，东部地区企业为了缓解用工成本压力，倒逼企业进行技术创新，用国外服务要素和先进技术快速优化服务流程，促进生产环节增加，有效促进了东部地区企业整体投入服务化水平的提升。

表4 区分贸易方式和所在地区的回归结果

Panel A	SVAR	SDVAR	SFVAR	SVAR	SDVAR	SFVAR
	一般贸易			加工贸易		
<i>lnmw_pre2004</i>	-0.0002 (0.0010)	0.0032*** (0.0008)	-0.0035* (0.0015)	0.0391** (0.0133)	-0.0081 (0.0045)	0.0473** (0.0169)
<i>lnmw_post2004</i>	0.0024*** (0.0007)	0.0014* (0.0006)	0.0010 (0.0011)	0.0039 (0.0091)	0.0169*** (0.0042)	-0.0130 (0.0127)
Panel B	东部地区			中西部地区		
<i>lnmw_pre2004</i>	0.0099*** (0.0027)	-0.0087*** (0.0021)	0.0185*** (0.0044)	-0.0030 (0.0033)	0.0013 (0.0025)	-0.0043 (0.0052)
<i>lnmw_post2004</i>	0.0083*** (0.0017)	-0.0058*** (0.0012)	0.0142*** (0.0027)	-0.0015 (0.0023)	0.0052** (0.0018)	-0.0067 (0.0037)

注：括号中为回归系数的标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

表5 Panel A显示2004年后最低工资上调对民营企业SDVAR有显著促进作用，而对SFVAR的影响不显著。劳动力成本上升促进投入服务化转型，引致民营企业要素资源和内部权力的重新配置，带来的组织变革成本可能促使企业与上下游关联的国外服务供应商企业由合作关系转变为竞争关系，选择用更多的国内服务要素来替换国外服务要素。国有及集体企业最低工资上涨对SDVAR的影响在2004年之后变为正向显著，可能出于保证国内就业等目标的考虑，更加倾向于使用国内服务要素。外资及港澳台企业与基准回归结果一致，即最低工资上调显著促进了企业服务增加值率，主要通过推动企业使用国外服务要素、抑制企业使用国内服务要素来实现的。表5 Panel B是区分技能劳动力水平的回归结果，2004年后最低工资上涨对中技能劳动力企业SVAR的正向促进效应最强，对高技能劳动力企业SVAR的影响在10%的水平上显著，对低技能劳动力企业的影响则并不明显。原因在于：其一，最低工资上调提高了企业对低技能劳动工人的雇佣成本；

其二，对低技能劳动力的雇佣可能限制企业品牌质量提升、营销方案设计以及售后服务优化等方面，增加对中高技能劳动力的需求。表5 Panel C显示了区分行业要素密集度的回归结果， \lnmw_post_{2004} 对SVAR的回归系数均显著为正，表明《最低工资规定》颁布后，最低工资上调在整体上均促进了三类企业的投入服务化进程。但比较 \lnmw_pre_{2004} 和 \lnmw_post_{2004} 估计系数的大小，发现劳动和资本密集型企业的服务化进程放缓，技术密集型企业伴随最低工资标准的调整迅速开展投入服务化工作。

表5 区分所有制类型、技能劳动力水平和行业要素密集度的回归结果

Panel A	SVAR	SDVAR	SFVAR	SVAR	SDVAR	SFVAR	SVAR	SDVAR	SFVAR
	民营企业			国有及集体企业			外资及港澳台企业		
\lnmw_pre_{2004}	0.0002 (0.0018)	-0.0075*** (0.0015)	0.0077** (0.0029)	-0.0010 (0.0058)	-0.0004 (0.0048)	-0.0006 (0.0093)	0.0169*** (0.0050)	-0.0116** (0.0036)	0.0285*** (0.0080)
\lnmw_post_{2004}	0.0000 (0.0012)	0.0022* (0.0009)	-0.0022 (0.0019)	-0.0023 (0.0062)	0.0128* (0.0051)	-0.0151 (0.0101)	0.0130*** (0.0033)	-0.0071** (0.0024)	0.0201*** (0.0054)
Panel B	高技能劳动力			中技能劳动力			低技能劳动力		
	\lnmw_pre_{2004}	0.0083 (0.0060)	-0.0061 (0.0044)	0.0144 (0.0092)	0.0022 (0.0029)	-0.0088*** (0.0021)	0.0110** (0.0042)	-0.0017 (0.0019)	-0.0132*** (0.0013)
\lnmw_post_{2004}	0.0091* (0.0039)	-0.0004 (0.0032)	0.0096 (0.0062)	0.0068*** (0.0020)	0.0022 (0.0015)	0.0046 (0.0028)	0.0014 (0.0013)	-0.0053*** (0.0009)	0.0067*** (0.0019)
Panel C	劳动密集型			资本密集型			技术密集型		
	\lnmw_pre_{2004}	0.0341*** (0.0049)	-0.0440*** (0.0038)	0.0781*** (0.0082)	0.0078** (0.0028)	-0.0191*** (0.0021)	0.0269*** (0.0043)	0.0023 (0.0025)	-0.0041* (0.0020)
\lnmw_post_{2004}	0.0104** (0.0033)	-0.0102*** (0.0024)	0.0206*** (0.0055)	0.0061** (0.0020)	-0.0016 (0.0015)	0.0077* (0.0032)	0.0124*** (0.0018)	-0.0001 (0.0015)	0.0125*** (0.0029)

注：回归结果聚类到企业层面；括号中为回归系数的标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

五、作用机制检验

本部分将检验理论模型中提到的成本效应、生产率效应、人力资本效应、生产链条效应等作用机制，据此构建检验作用机制的模型如下：

$$SVAR_{indt} = \alpha_0 + \alpha_1 \lnmw_{idt} + \alpha_2 mechanism_{indt} + \alpha_3 \lnmw_{idt} \times mechanism_{indt} + \alpha_4 X_{indt} + \alpha_5 Ind_{ndt} + \alpha_6 Z_{dt} + \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (27)$$

$$SDVAR_{indt} = \beta_0 + \beta_1 \lnmw_{idt} + \beta_2 mechanism_{indt} + \beta_3 \lnmw_{idt} \times mechanism_{indt} + \beta_4 X_{indt} + \beta_5 Ind_{ndt} + \beta_6 Z_{dt} + \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (28)$$

$$SFVAR_{indt} = \gamma_0 + \gamma_1 \lnmw_{idt} + \gamma_2 mechanism_{indt} + \gamma_3 \lnmw_{idt} \times mechanism_{indt} + \gamma_4 X_{indt} + \gamma_5 Ind_{ndt} + \gamma_6 Z_{dt} + \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (29)$$

其中， $\lnmw_{idt} \times mechanism_{indt}$ 表示最低工资和四个待检验作用机制的交互项，重点关注回归系数 α_3 、 β_3 、 γ_3 的数值符号和显著性水平。

一是成本效应。本文参照刘斌和王乃嘉（2016）^[26]的做法，采用管理费用、财务费用、主营业务成本、销售费用以及应付工资和福利费总额的总和并取对数（ $\ln cost$ ）。具体结果如表6 Panel A所示， $\lnmw \times \ln cost$ 分别显著为正、显著为负、显著为

正,表明最低工资上调在总体层面对企业投入服务化转型产生正向促进作用。区分服务要素的国别来源后,最低工资上调引致企业削减对低技能劳动力的雇佣,增加对高技能劳动力的需求和培训。同时,因国内服务中间品、资本和其他投入要素价格的相应提高,转而选择国外服务中间品以及技术创新,寻求制造企业投入服务化转型的突破。

二是生产率效应。本文首先用 Akerberg 等 (2015)^[27] 的方法估计 2000—2007 年企业的相关产出弹性,参考 Basu (2019)^[28] 的研究,用规模报酬来反推加成率,然后由加成率和中间投入产出弹性得到中间投入份额,再得到估计的中间投入,找到资本和劳动所有投入后即可计算出所有企业的生产率 (tfp)。检验结果见表 6 Panel B, $\lnmw \times tfp$ 的估计系数分别显著为正、显著为正、显著为负,表明最低工资上调通过提升生产率促进了企业的投入服务化转型,其正向调节效应更多体现在最低工资上调影响企业国内投入服务化的进程中,而在最低工资上调影响企业国外投入服务化进程中则表现为明显的负向调节效应。

表 6 作用机制分析

	SVAR	SDVAR	SFVAR	SVAR	SDVAR	SFVAR
	Panel A: 成本效应			Panel B: 生产率效应		
$\lnmw \times \ln cost$	0.0008 *** (0.0003)	-0.0032 *** (0.0002)	0.0039 *** (0.0004)			
$\lnmw \times tfp$				0.0040 *** (0.0008)	0.0078 *** (0.0012)	-0.0038 ** (0.0015)
	Panel C: 人力资本效应			Panel D: 生产链条效应		
$\lnmw \times \ln Hcp$	0.0004 ** (0.0002)	-0.0019 *** (0.0001)	0.0023 *** (0.0002)			
$\lnmw \times Chain$				0.0471 *** (0.0078)	-0.0303 *** (0.0051)	0.0774 *** (0.0111)

注:回归结果聚类到企业层面;括号中为回归系数的标准误;***、**表示在1%、5%的水平上显著。

三是人力资本效应。借鉴刘啟仁和铁璞 (2020)^[29] 的做法,从企业高技能劳动力人数和职工教育经费的二维视角衡量企业人力资本水平 ($\ln Hcp$)。机制分析结果如表 6 Panel C 所示, $\lnmw \times \ln Hcp$ 的估计系数显著为正、显著为负和显著为正,表明最低工资上调提高了制造企业的人力资本投资水平。一般而言,服务业相对制造业的人力资本需求更高,人力资本增加有助于产业结构升级,因而最终加速了制造企业的投入服务化进程。区分服务要素的国别来源,人力资本在最低工资上调影响制造企业国内和国外投入服务化的进程中分别扮演着负向削弱作用和正向促进作用。某种意义上也表明,在推动企业国内投入服务化进程中,中国制造业还需要进一步加强投资,提升人力资本和劳动力成本的协调匹配程度。

四是生产链条效应。本文借鉴倪红福和王海成 (2022)^[30] 的方法,利用企业出口上游度 (Up_{it}) 和企业进口下游度 ($Down_{it}$) 的比例来构建企业生产链条指标 ($Chain_{it}$),以表示企业的相对生产位置。具体结果见表 6 Panel D, $\lnmw \times Chain$ 的估计系数显著为正、显著为负、显著为正,表明生产链条变动在总体层面上增强了

最低工资上调对企业 *SVAR* 的影响,同时最低工资上调通过增加生产链条长度促进了企业 *SFVAR* 的增长,通过减少制造分工环节数削弱了企业 *SDVAR* 的积累。原因在于:最低工资上调在使国内服务中间品价格不断上升的同时,也会推动劳动力向产业链上下游扩散,这无疑会增加生产链条长度或者制造分工环节数,并且这种促进作用是通过企业更多使用国外服务中间品来实现的,对国内服务产业链的延伸则存在一定的不利影响。

六、主要结论与政策启示

在劳动力成本上升压力转化为中国制造企业转型升级动力的背景下,本文将最低工资标准纳入一个包含制造型中间品和服务型中间品的企业局部均衡模型中,利用宏微观结合方法测算了中国制造企业的服务增加值率,匹配县区层面的最低工资数据,考察了最低工资上调对中国“两业融合”发展的影响。研究表明:最低工资上调显著促进了中国制造企业的服务增加值率;区分服务要素的国别来源后,这一促进效应更多的是推动企业使用国外服务要素、抑制企业使用国内服务要素来实现的;本文的核心研究结论在经过替换核心变量、利用“巴蒂克”工具变量回归后依然稳健,并且该影响主要集中在一般贸易企业、外资和港澳台企业、中高技能劳动力企业、东部地区企业、劳动和技术密集型企业;作用机制检验结果显示,最低工资上调对企业服务增加值率的影响主要是通过提高生产效率、延伸国内生产链条和增加人力资本投资来实现的,用工成本上升对于企业服务增加值率存在促进作用,并且上述作用机制在最低工资上调影响中国制造企业国内和国外投入服务化进程中的表现存在明显差别。

基于研究结论,本文提出如下政策启示:第一,进一步发挥最低工资上调对产业结构优化的“倒逼”作用,推进制造业和服务业的高效融合。第二,完善劳动力市场制度体系,破解制造企业服务化转型面临的劳动力成本不断上升的困境。未来要继续健全包括最低工资制度、劳动合同制度等劳动用工政策,提高工人的收入待遇。第三,加快推进国内外要素的有序自由流动,建立高效的资源配置体系,强化国内国际市场的互补和联动。要借助劳动力成本上升这一契机,稳步推进要素市场化配置改革向纵深发展,畅通国内大循环,同时以扩大内需与对外开放并举的国内国际双循环相互促进的新发展格局,保障国内国际要素资源的自主有序流动,实现两个市场、两种资源的高效对接。第四,重视中国制造业出口企业服务化转型过程中的贸易方式二元特征。其一是继续通过最低工资适度上调“倒逼”加工贸易企业摆脱对于低成本劳动力的过度依赖,加快其国内服务化转型升级步伐;其二是通过相应的财税、金融、贸易等政策提升国内生产性服务业的质量和水平,加速实现国内服务中间品的进口替代。第五,降低企业用工成本,加速推动企业技术革新,优化企业内部要素组合水平。一方面,通过降低社保缴费率、加大减税降费力度等方式降低企业用工成本;另一方面,通过技术创新、培训员工技能、培育发展新业态等方式提高单位劳动生产率,减少企业对于劳动力的刚性依赖,推动高质量资源向优质企业倾斜,努力实现企业转型升级和攀升高端价值链的目标。

[参考文献]

- [1] 马双, 张劼, 朱喜. 最低工资对中国就业和工资水平的影响 [J]. 经济研究, 2012, 47 (5): 132-146.
- [2] NEUMARK D, SALAS J, WASCHER W. Revisiting the Minimum Wage-employment Debate: Throwing out the Baby with the Bathwater? [J]. Social Science Electronic Publishing, 2013, 67 (3): 608-648.
- [3] 孙楚仁, 田国强, 章韬. 最低工资标准与中国企业的出口行为 [J]. 经济研究, 2013, 543 (2): 42-54.
- [4] GAN L, HERNANDEZ M A, MA S, et al. The Higher Costs of Doing Business in China: Minimum Wages and Firms' Export Behavior [J]. Journal of International Economics, 2016 (100): 81-94.
- [5] 袁劲, 马双. 最低工资与中国多产品企业出口: 成本效应抑或激励效应 [J]. 中国工业经济, 2021 (9): 62-79.
- [6] FAN H C, LIN F Q, TANG L X. Minimum Wage and Outward FDI from China [J]. Journal of Development Economics, 2018 (135): 1-19.
- [7] 李磊, 王小霞, 蒋殿春, 等. 中国最低工资上升是否导致了外资撤离 [J]. 世界经济, 2019, 42 (8): 97-120.
- [8] 马双, 赖漫桐. 劳动力成本外生上涨与 FDI 进入: 基于最低工资视角 [J]. 中国工业经济, 2020 (6): 81-99.
- [9] 刘贯春, 陈登科, 丰超. 最低工资标准的资源错配效应及其作用机制分析 [J]. 中国工业经济, 2017 (7): 62-80.
- [10] 李建强, 高翔, 赵西亮. 最低工资与企业创新 [J]. 金融研究, 2020 (12): 132-150.
- [11] GUNTER L, GOPANI G, ANGELA J, et al. The Relevance of Service in European Manufacturing Industries [J]. Journal of Service Management, 2010, 21 (5): 715-726.
- [12] 刘维刚, 倪红福. 制造业投入服务化与企业技术进步: 效应及作用机制 [J]. 财贸经济, 2018 (8): 126-140.
- [13] KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing Value Added and Double Counting in Gorss Exports [J]. American Economic Review, 2014, 104 (2): 459-494.
- [14] 彭水军, 袁凯华, 韦韬. 贸易增加值视角下中国制造业服务化转型的事实与解释 [J]. 数量经济技术经济研究, 2017 (9): 3-20.
- [15] 陈丽娴, 沈鸿. 制造业服务化如何影响企业绩效和要素结构——基于上市公司数据的 PSM-DID 实证分析 [J]. 经济学动态, 2017 (5): 64-77.
- [16] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据 [J]. 南开管理评论, 2021, (4): 149-163.
- [17] MELITZ M J, OTTAVIANO G. Market Size, Trade and Productivity [J]. Review of Economic Studies, 2008, 75 (1): 295-316.
- [18] 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.
- [19] 张丽, 廖赛男, 刘玉海. 服务业对外开放与中国制造业全球价值链升级 [J]. 国际贸易问题, 2021 (4): 127-142.
- [20] 王欢欢, 樊海潮, 唐立鑫. 最低工资、法律制度变化和企业对外直接投资 [J]. 管理世界, 2019, 35 (11): 38-51, 230-231.
- [21] MAYNERIS F, PONCET S, ZHANG T. Improving or Disappearing Firm-level Adjustments to Minimum Wages in China [J]. Journal of Development Economic, 2018 (135): 20-42.
- [22] 高翔, 袁凯华. 中国企业制造业服务化水平的测度及演变分析 [J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37 (11): 3-22.
- [23] 陈华, 曹艳. 中国出口制造业投入服务化水平测度——基于贸易增加值视角 [J]. 国际商务研究, 2021, 42 (1): 23-37.
- [24] 许和连, 王海成. 最低工资标准对企业出口产品质量的影响研究 [J]. 世界经济, 2016, 39 (7): 73-96.

- [25] 赵瑞丽, 孙楚仁, 陈勇兵. 最低工资与企业价格加成 [J]. 世界经济, 2018, 41 (2): 121-144.
- [26] 刘斌, 王乃嘉. 制造业投入服务化与企业出口的二元边际——基于中国微观企业数据的经验研究 [J]. 中国工业经济, 2016 (9): 59-74.
- [27] ACKERBERG D A, CAVES K, FRAZER G. Identification Properties of Recent Production Function Estimators [J]. *Econometrica*, 2015, 83 (6): 2411-2451.
- [28] BASU S. Are Price-cost Markups Rising in The United States? A Discussion of the Evidence [J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2019, 33 (3): 3-22.
- [29] 刘啟仁, 铁瑛. 企业雇佣结构、中间投入与出口产品质量变动之谜 [J]. 管理世界, 2020, 36 (3): 1-23.
- [30] 倪红福, 王海成. 企业在全价值链中的位置及其结构变化 [J]. 经济研究, 2022, 57 (2): 107-124.

Increase of the Minimum Wage and Chinese Manufacturing Enterprises Input Transforming to Servitization —From the Perspective of Global Value Chain

GAO Xiang WANG Jingjing YUAN Kaihua

Abstract: In this paper, a minimum income variable is introduced into a local equilibrium model, which includes intermediate goods and services. Then, we distinguish different trade modes from Chinese manufacturing firms and the input-output table, and measure value-added services at firm-level from the perspective of global value chain, then merge the data with the minimum wage at county or district level to test the impact of minimum wage increase on servitization of Chinese manufacturing firms. We find that the increase significantly rise the value-added services of firms, which emerged from using more foreign services and less domestic services. The effects mainly appears on general trade firms, foreign-funded firms, medium and high skilled labor firms, eastern Chinese firms, labor and technology intensive firms, also the firms funded by Chinese Hong Kong, Macao or Taiwan. According to mechanism test, the impact is mainly caused by improvement of production efficiency, human capital investment, and production chain extension. Besides, the increase of labor cost takes a positive effect on the servitization heterogeneously between investment at home and abroad. The conclusions provide policy references about labor adjustment and high-quality development of manufacturing industry.

Keywords: Minimum Wage; Manufacturing Enterprise; Input Servitization; Global Value Chain

(责任编辑 王 瀛)