

# 互联网、最低工资标准与 中国企业出口产品质量提升

刘金焕 万广华\*

**摘要:** 基于2000—2015年中国工业企业数据库和中国海关数据库的匹配数据,本文研究了最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响。结果表明:最低工资标准和互联网均显著促进了中国企业出口产品质量提升,且互联网明显强化了最低工资标准对中国企业出口产品质量的正向提升效应;从企业生命周期来看,最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响主要集中在成熟期阶段;考虑到企业异质性,最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响呈现出明显的差异性。我国今后要加快完善适合中国国情的最低工资制度,贯彻“网络强国”战略,充分利用最低工资标准和互联网来带动企业出口产品质量提升,这对我国实现经济高质量发展具有重要意义。

**关键词:** 互联网;最低工资标准;出口产品质量;调节效应

## 一、引言及文献综述

长期以来,基于比较优势和要素禀赋差异,我国主要依靠廉价且丰富的劳动力资源融入国际分工中,出口产品多以低价取胜,而非以质取胜,出口产品质量整体较低。我国企业在国际分工中位于全球价值链的底端,只有努力提升我国企业的出口产品质量,我国制造业才能攀升至全球价值链的中高端,才能实现我国经济高质量发展。

1994年我国开始实施最低工资制度,2004年3月1日《最低工资规定》的施行使最低工资制度在全国得到了普及,各地最低工资标准出现了跳跃性增长。最低工资标准提高导致我国企业面临的劳动成本不断上涨,在一定程度上削弱了企业的出口竞争优势,对企业出口造成了一定冲击。虽然国内外大量相关研究均已证实最低工资标准会使企业出口下降(孙楚仁等,2013;Gan et al.,2016),但是,如果最低工资标准有利于企业出口产品质量的提升,进而有助于培育外贸竞争新优势,那么可以坚定各级政府上调最低工资标准的决心和信心;

\*刘金焕(通讯作者),复旦大学经济学院,邮政编码200433,电子信箱:liujinhuan2020@163.com;万广华,复旦大学世界经济研究所,邮政编码200433,电子信箱:ghwangh@163.com。

本文得到国家自然科学基金重点项目“新时期扶贫开发理论与政策研究”(项目编号:71833004)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“行业生产网络上创新保护与中国企业外贸竞争力提升研究”(项目编号:17JJD790002)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,当然文责自负。

相反,如果最低工资标准不仅会导致企业出口下降,而且还会抑制企业出口产品质量的提升,那么出口企业在国际市场竞争中将面临很大的压力,公共政策则应在劳资双方利益中间寻找一个平衡点,以降低最低工资标准提高所带来的不利影响(许和连、王海成,2016)。基于此,关于最低工资标准提高对我国企业出口产品质量的影响具有重要的研究价值,对我国今后制定更为合理的最低工资增长制度,促进我国出口产品质量提升,从而推动我国经济高质量发展具有重要意义。

当今时代,互联网已经渗透到各行各业,成为一种新的经济驱动力。在国际贸易领域,互联网得到了广泛的应用,推动了国际贸易的迅速发展。国内外大量的理论和实证文献都证明了互联网对出口贸易的促进效应(Ricci and Trionfetti, 2012; 施炳展, 2016; 李兵、李柔, 2017),但相关研究主要集中在“是否贸易”以及“贸易多少”等层面,几乎没有研究关注到“贸易质量”。那么,互联网究竟对我国企业的出口产品质量产生了怎样的影响呢?同时,互联网对最低工资标准影响我国企业出口产品质量是否具有调节效应呢?在我国出口产品质量亟待优化升级的背景下研究这一问题具有重要的现实意义。

目前关于最低工资标准和互联网对出口产品质量影响的相关研究还很少,均处于起步阶段,而且仅有的相关研究均缺乏对影响机制的系统检验。同时,仅有的相关研究也都是分别研究最低工资标准对出口产品质量的影响(田曦、朱春昊,2016;许和连、王海成,2016)以及互联网对出口产品质量的影响(李兵、岳云嵩,2020),并没有将三者置于统一的分析框架内。在我国互联网快速普及以及数字经济不断发展壮大的背景下,在研究最低工资标准对我国企业出口产品质量的影响时理应将互联网的应用考虑进来。

本文的创新点和研究贡献主要在于:(1)将最低工资标准、互联网与出口产品质量置于统一的分析框架内,不仅实证检验了最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响,还实证检验了二者的交互项对中国企业出口产品质量的影响,旨在得出互联网对最低工资标准影响中国企业出口产品质量的调节效应;(2)按照企业所处生命周期将其划分为初创期、成长期、成熟期和衰退期四个阶段,从企业生命周期视角考察最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的调节效应;(3)考虑了企业的异质性特征,实证检验了最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的调节效应因企业的异质性特征而有何不同,使得研究结论更加细化和具体;(4)运用中介效应模型实证检验了最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响机制,并探讨了互联网是如何对最低工资标准影响中国企业出口产品质量产生调节效应的。

## 二、理论机制分析

图1展示了最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响机制。

最低工资标准可以通过成本效应和生产率效应影响企业出口产品质量。首先,最低工资标准提高不仅导致企业所面临的劳动成本上涨,并且劳动要素价格上涨也会带动其他生产要素价格的上涨,这将进一步增加企业的生产成本(孙楚仁等,2013)。企业生产成本上升不仅会挤出企业的研发投资(杨思莹等,2020),还有可能会导致企业减少高技能员工的雇佣数量(贾朋、张世伟,2013),从而不利于企业出口产品质量的提升,这就是所谓的成本效应。

其次,最低工资标准会倒逼企业进行自主创新,提高员工技能,改善要素资源配置,促进企业转型升级,从而提高企业生产率水平和出口产品质量(邱光前、马双,2019),这就是所谓的生产率效应。综上所述,最低工资标准会通过成本效应抑制企业出口产品质量提升,并通过生产率效应促进企业出口产品质量提升。最低工资标准究竟会对企业出口产品质量产生怎样的影响具有不确定性,取决于正负两种效应的综合。

互联网也主要通过成本效应和生产率效应影响企业出口产品质量。互联网降低了企业的信息搜寻成本和信息沟通成本,消除了贸易中由于信息不对称所导致的“冰山成本”,为企业节省了大量的贸易成本(李兵、岳云嵩,2020)。同时,互联网还能够促进企业的专业化分工与合作,降低企业的生产成本(潘家栋、肖文,2018)。贸易成本和生产成本的降低可以使企业有更多的资金用于研发创新,从而有利于企业出口产品质量提升,这就是所谓的成本效应。互联网打破了信息传播的时空限制,使信息能够在短时间内传播到更远的距离,并极大地改善了信息的传播性,使得知识技术可以在低成本条件下被复制和传播,企业可以获得更多的技术溢出效应,有利于企业自主创新,从而促进企业生产率水平和产品质量的提升。同时,互联网还能够降低出口信息的不对称性,使出口市场趋向于完全竞争市场,倒逼企业不断通过自主创新提升生产率 and 产品质量(潘家栋、肖文,2018)。这就是所谓的生产率效应。综上所述,互联网通过成本效应和生产率效应促进了企业出口产品质量的提升。

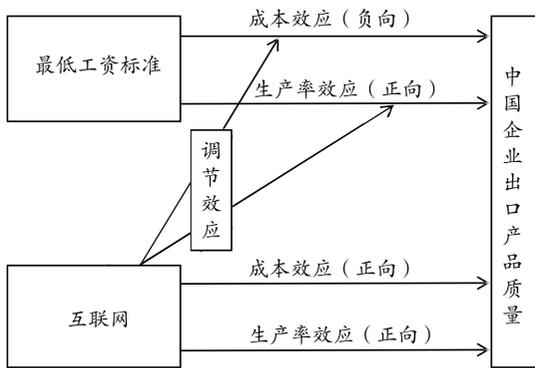


图1 最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响机制

通过前述分析,最低工资标准和互联网都通过成本效应和生产率效应影响企业出口产品质量提升,那么二者之间有何联系呢?首先,最低工资标准通过成本效应抑制了企业出口产品质量提升,而互联网降低了企业的贸易成本和生产成本,从而在一定程度上减弱了最低工资标准对企业出口产品质量的负向成本效应;其次,最低工资标准通过生产率效应促进了企业出口产品质量提升,而互联网可以使企业获得更多的技术溢出效应并促进企业自主创新,从而强化了最低工资标准对企业出口产品质量的正向生产率效应。因此,互联网强化了最低工资标准对企业出口产品质量的正向促进效应或减弱了最低工资标准对企业出口产品质量的负向抑制效应。

此外,最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的调节效应可能因企业所处生命周期阶段以及企业的异质性特征而有所不同。

### 三、模型设定、变量选取与数据说明

#### (一) 模型构建与变量选取

基于以上的理论机制分析,并参考 Feng 等(2016)、宋跃刚和郑磊(2020)的模型,本文将计量模型设定如下:

$$tquality_{ijht} = a_0 + a_1 \ln mmw_{ht} + a_2 \ln mmw_{ht} \times Inter_{pt} + a_3 Inter_{pt} + \beta_1 Z_{ht} + \gamma_1 E_{ijht} + v_h + v_j + v_i + v_t + \varepsilon_{ijht} \quad (1)$$

(1)式中: $i$ 表示企业, $h$ 表示城市, $p$ 表示省份, $j$ 表示两分位行业, $t$ 表示年份。(1)式中被解释变量  $tquality_{ijht}$  表示第  $t$  年城市  $h$  行业  $j$  企业  $i$  的出口产品质量;  $\ln mmw_{ht}$  表示第  $t$  年企业所在城市的最低月工资标准的对数;  $Inter_{pt}$  表示第  $t$  年企业所在省份的互联网化程度;  $\ln mmw_{ht} \times Inter_{pt}$  表示最低工资标准与互联网的交互项,以检验互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的调节效应。若交互项的系数  $a_2$  与  $\ln mmw_{ht}$  的系数  $a_1$  符号一致,则表明互联网强化了最低工资标准对企业出口产品质量的影响;若其符号相反,则表明互联网减弱了最低工资标准对企业出口产品质量的影响。 $Z_{ht}$  和  $E_{ijht}$  分别代表城市特征变量和企业特征变量; $v_h$ 、 $v_j$ 、 $v_i$  和  $v_t$  分别代表城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应和年份固定效应; $\varepsilon_{ijht}$  代表随机扰动项。

#### 1. 被解释变量:企业出口产品质量( $tquality_{ijht}$ )

参考 Hallak 和 Sivadasan(2009)、程凯和杨逢珉(2019),本文采用最前沿的反事实推理方法测度出口产品质量。假设在市场中代表性消费者遵循 CES 需求,那么消费者的效用函数如下:

$$U_k^n = \left[ \sum_k (\lambda_k q_k)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2)$$

(2)式表示  $n$  国消费产品  $k$  而得到的效用。 $\lambda_k$  是产品  $k$  的质量, $q_k$  是产品  $k$  的数量, $\sigma$  是产品间的替代弹性且大于 1。

$$p_t = \sum_{inkt} p_{inkt}^{-\sigma} \lambda_{inkt}^{\sigma-1} \quad (3)$$

(3)式为(2)式对应的价格指数, $i$ 为企业。为了便于计算,假定出口国仅有一家企业出口,从中可以发现消费者的需求取决于产品的质量 and 价格。由此可以计算出消费者的产品需求,如(4)式所示:

$$q_{inkt} = p_{inkt}^{-\sigma} \lambda_{inkt}^{\sigma-1} \frac{E_{nt}}{p_{nt}} \quad (4)$$

(4)式中: $E_{nt}$ 为第  $t$  年  $n$  国消费者的支出, $p_{nt}$ 是价格指数。两边取对数,将(4)式进行线性处理,得到(5)式:

$$\ln q_{inkt} = (\sigma - 1) \ln \lambda_{inkt} - \sigma \ln p_{inkt} + \ln E_{nt} - \ln p_{nt} \quad (5)$$

令  $\mu_{nt} + \mu_k = \ln E_{nt} - \ln p_{nt}$ ,  $\mu_{nt}$  控制的是出口目的国-年份固定效应, $\mu_k$  控制的是产品固定效应。 $\varepsilon_{inkt} = (\sigma - 1) \ln \lambda_{inkt}$ ,  $\varepsilon_{inkt}$  是包含产品质量的残差项,最终计量模型如下:

$$\ln q_{inkt} = \mu_k + \mu_{nt} - \sigma \ln p_{inkt} + \varepsilon_{inkt} \quad (6)$$

(6)式中: $q_{inkt}$ 表示企业  $i$  第  $t$  年出口到  $n$  国的产品  $k$  的数量, $p_{inkt}$ 表示企业  $i$  第  $t$  年出口到  $n$  国的产品  $k$  的价格。本文在 HS8 分位上测算产品质量。由于出口产品价格和出口产品数量之间存在着相互因果关系,导致估计式(6)存在一定的内生性,借鉴施炳展和邵文波(2014)

的做法,本文将出口产品在其他市场上的平均价格作为出口产品价格的工具变量。同时,参考 Fan 等(2015),产品间的替代弹性取  $\sigma = 5$ 。出口产品质量如(7)所示:

$$quality_{inkt} = \ln \hat{\lambda}_{inkt} = \frac{\hat{\varepsilon}_{inkt}}{\sigma - 1} \quad (7)$$

为了对指标进行加总和对比,本文对测算出来的出口产品质量进行了线性标准化处理:

$$stdquality_{inkt} = \frac{quality_{inkt} - minquality_{inkt}}{maxquality_{inkt} - minquality_{inkt}} \quad (8)$$

$minquality_{inkt}$  和  $maxquality_{inkt}$  分别代表 HS8 位编码产品在所有年份产品质量的最小值和最大值。最后,由于本文需要研究企业层面的出口产品质量,按照如下公式对产品质量进行了企业层面的加权:

$$tquality_{ijht} = \sum_{inkt} \frac{value_{inkt}}{\sum_{k \in g} value_{ikt}} \times stdquality_{inkt} \quad (9)$$

(9)式中:  $value_{inkt}$  为企业在特定年份向某一国家出口某种产品的金额,  $\sum_{k \in g} value_{ikt}$  表示企业在特定年份的总出口额,  $g$  表示企业在特定年份出口产品的种类,  $tquality_{ijht}$  即为企业层面的出口产品质量。

### 2. 核心解释变量:最低工资标准 ( $\ln mmw_{ht}$ ) 和互联网 ( $Inter_{pt}$ )

由于每个地级市往往制定相对统一的最低工资标准,所以本文从地级市层面来衡量最低工资标准对企业出口产品质量的影响。需要说明的是,虽然本文所采用的最低工资标准数据是最低月工资标准,但并不是每个月都变化的,最低月工资标准往往一两年内是保持不变的,  $\ln mmw_{ht}$  表示第  $t$  年企业所在城市  $h$  的最低月工资标准的对数,因此,最低工资标准数据也是以年份为变量统计单位的。企业的互联网化程度很大程度上取决于其所处的互联网环境,因此本文以企业所在省份的互联网普及率来衡量企业的互联网化程度。

### 3. 企业特征变量

借鉴盛斌和毛其淋(2017),本文所选取的企业特征变量包括:企业规模 ( $\ln size_{ijht}$ ),采用企业全部就业人员数量的对数表示;资本密集度 ( $\ln kl_{ijht}$ ),采用企业固定资产净值年平均余额与企业年末就业人数比值的对数来表示;全要素生产率 ( $\ln tfp_{ijht}$ ),由于某些年份中间投入数据的缺失,无法采用 LP 或者 OP 方法计算企业全要素生产率,所以本文采用索罗余值法计算企业全要素生产率,在计算的过程中使用了工业总产值、固定资产净值以及从业人数等指标,然后在此基础上加 1 取对数;企业年龄 ( $\ln age_{ijht}$ ),采用当年年份与企业成立年份的差值加 1 取对数;外商直接投资 ( $\ln fdi_{ijht}$ ),采用企业实收资本中的港澳台资本金和外商资本金之和来衡量,并在此基础上加 1 取对数;政府补贴 ( $\ln subsidy_{ijht}$ ),采用企业所获得的政府补贴加 1 取对数;企业利润率 ( $\ln profitrate_{ijht}$ ),采用企业利润总额占其主营业务收入的比重来衡量;融资能力 ( $\ln financial_{ijht}$ ),采用企业的利息支出占其主营业务收入的比重来衡量,比值越大,代表企业的融资能力越强;企业性质,将注册类型为 110、141 和 151 的企业归为国有企业,将注册类型为 230、240、330 和 340 的企业归为外资企业,将注册类型为 170—175 的企业归为私营企业,分别采用虚拟变量  $soe_{ijht}$ 、 $for_{ijht}$  和  $private_{ijht}$  来表示。

### 4. 城市特征变量

城市经济发展水平 ( $\ln pgdp_{ht}$ ),采用城市人均实际 GDP 的对数来衡量,城市人均实际

GDP 采用各城市的名义 GDP 除以年末人口总数并经以 2000 年为基期的价格指数平减得到。一般来说,城市经济越发达,出口产品质量越高。城市第三产业比例( $thirdrate_{it}$ ),采用城市第三产业的 GDP 占城市总 GDP 的比重来衡量。城市就业率( $employrate_{it}$ ),采用城市从业人数占城市年末人口的比重来衡量。

## (二) 数据来源、处理与匹配

本文所采用的数据包括:中国工业企业数据库、中国海关数据库、手工查找的全国主要城市的最低工资标准数据、中国互联网络发展状况调查统计报告以及国泰安城市数据库。其中,最低工资标准数据来源于各省市的人力资源与社会保障局网站以及政府公告等,本文共查找到了 288 个城市 2000—2015 年的最低工资标准数据。各省份的互联网普及率来源于中国互联网络发展状况调查统计报告。企业层面控制变量的相关数据来源于中国工业企业数据库,企业出口的相关数据来源于中国海关数据库,城市层面控制变量的相关数据来源于国泰安城市数据库。本文所选取的样本时间区间都是 2000—2015 年。

由于本文的相关数据涉及到多个数据库,因此要对其进行匹配。在匹配前,由于数据混乱,先对中国工业企业数据库和中国海关数据库进行了相关处理。首先,本文对中国工业企业数据库的原始数据进行了如下处理:第一,将同一年的重复记录删除;第二,剔除关键性指标缺失或明显错误的记录(如工业总产值、工业增加值、固定资产、固定净资产、从业人员、实收资本为 0 或为负的样本);第三,剔除企业规模较小的样本(从业人数小于 8);第四,删除营业状态为停业、筹建、撤销或其他样本,仅保留营业状态为营业的样本;最后,删除不遵循一般会计准则的样本:流动资产大于总资产、固定资产大于总资产的样本。其次,本文对中国海关数据库也进行了相关处理:由于本文只用到出口数据,剔除了进口数据,然后根据(6)—(9)式对企业的出口产品质量进行了测算。

首先,本文要将中国工业企业数据库和中国海关数据库进行匹配。借鉴 Upward 等(2013)的做法,本文首先根据年份和企业名称将这两个数据库进行匹配,然后再根据企业的邮政编码和电话号码的后七位进行匹配。在此基础上,将两次匹配的结果取交集,并删除变量指标严重缺失的样本。接下来,本文根据四位标准城市代码将前面匹配的数据与各城市的最低工资标准数据以及国泰安城市数据库进行匹配。最后,根据两位省份代码,将前面匹配的所有数据再进一步与各省份的互联网普及率相匹配。最终,本文得到了 402 208 个样本数据。值得注意的是,由于中国工业企业数据库和中国海关数据库中的城市代码与标准城市代码有所区别,本文对其进行了调整,使其与标准城市代码一致。

## 四、实证结果及分析

### (一) 基准回归分析

基准回归结果如表 1 所示。为了消除模型可能存在的自相关和异方差,所有回归均采用 Robust 稳健标准误。表 1 中前三列均控制了企业层面和城市层面的特征变量以及城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应和年份固定效应。其中,第(1)列仅加入核心解释变量最低工资标准( $\lnmmw_{it}$ ),第(2)列仅加入核心解释变量互联网( $Inter_{pt}$ ),第(3)列同时加入核心解释变量最低工资标准( $\lnmmw_{it}$ )和互联网( $Inter_{pt}$ )。通过前三列中核心解释变量的系数符号可以得出:最低工资标准和互联网均对中国企业出口产品质量具有显著的正向提升效应。第(4)—(6)列又加入了最低工资标准与互联网的交互项( $\lnmmw_{it} \times Inter_{pt}$ )。其中,第(4)列仅控制了城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应和年份固定效应,第

(5)列在第(4)列的基础上加入了企业层面的控制变量,第(6)列则在第(5)列的基础上又加入了城市层面的控制变量。根据第(4)一(6)列的回归结果,可以发现:无论是否加入控制变量,  $\ln mmw_{ht}$  的系数均在 10%的水平上显著为正,  $Inter_{pt}$  的系数均在 1%的水平上显著为正,这进一步说明最低工资标准和互联网均对中国企业出口产品质量具有显著的正向提升效应;同时,交互项  $\ln mmw_{ht} \times Inter_{pt}$  的系数均至少在 5%的水平上显著为正,这说明互联网对最低工资标准促进中国企业出口产品质量提升具有明显的正向调节效应,即互联网明显强化了最低工资标准对中国企业出口产品质量的正向提升效应。

表 1 基准回归结果

变量	$tquality_{ijht}$					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln mmw_{ht}$	0.002* (1.92)		0.002* (1.94)	0.001* (1.75)	0.002* (1.74)	0.002* (1.82)
$\ln mmw_{ht} \times Inter_{pt}$				0.007*** (2.63)	0.009** (2.54)	0.006*** (2.80)
$Inter_{pt}$		0.001** (2.22)	0.001** (2.26)	0.049*** (2.78)	0.055*** (2.60)	0.041*** (2.90)
$\ln size_{ijht}$	0.008*** (20.52)	0.008*** (20.39)	0.008*** (20.47)		0.008*** (20.59)	0.008*** (20.49)
$\ln kl_{ijht}$	0.005*** (9.93)	0.005*** (10.04)	0.005*** (9.96)		0.005*** (9.80)	0.005*** (10.08)
$\ln tfp_{ijht}$	0.007*** (12.50)	0.007*** (12.55)	0.007*** (12.53)		0.007*** (12.38)	0.007*** (12.59)
$\ln age_{ijht}$	-0.004*** (-7.27)	-0.004*** (-7.35)	-0.004*** (-7.34)		-0.004*** (-7.30)	-0.004*** (-7.28)
$\ln fdi_{ijht}$	0.0001 (1.08)	0.0001 (1.08)	0.0001 (1.08)		0.0001 (1.08)	0.0001 (1.05)
$\ln subsidy_{ijht}$	0.002*** (5.27)	0.002*** (5.21)	0.002*** (5.25)		0.002*** (5.31)	0.002*** (5.24)
$profitrate_{ijht}$	0.008*** (3.15)	0.008*** (3.17)	0.008*** (3.15)		0.008*** (3.15)	0.008*** (3.15)
$financial_{ijht}$	0.015*** (3.13)	0.015*** (3.22)	0.015*** (3.14)		0.015*** (3.04)	0.015*** (3.06)
$soe_{ijht}$	0.010*** (5.52)	0.010*** (5.55)	0.010*** (5.52)		0.010*** (5.60)	0.010*** (5.50)
$for_{ijht}$	0.001*** (3.03)	0.001*** (3.18)	0.001*** (3.12)		0.001*** (3.08)	0.001*** (3.11)
$private_{ijht}$	-0.004*** (-3.76)	-0.004*** (-3.74)	-0.004*** (-3.73)		-0.004*** (-3.76)	-0.004*** (-3.74)
$\ln pgdp_{ht}$	0.004*** (3.59)	0.003*** (3.54)	0.003*** (3.42)			0.004*** (4.08)
$thirdrate_{ht}$	0.054*** (4.33)	0.053*** (4.38)	0.054*** (4.36)			0.048*** (5.15)
$employrate_{ht}$	0.004* (1.81)	0.004* (1.74)	0.004* (1.82)			0.004* (1.65)
常数项	0.319*** (20.72)	0.330*** (22.48)	0.320*** (20.63)	0.466*** (75.57)	0.394*** (48.41)	0.313*** (20.64)
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	304 151	304 428	304 151	401 914	304 197	304 151
$R^2$	0.065	0.065	0.065	0.040	0.065	0.066

注:以上各列均采用了“OLS+稳健标准误”的估计方法;\*\*\*、\*\*和\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平;括号内为系数的  $t$  统计量。下同。

## (二) 稳健性检验

为验证基准回归结果的稳健性,本文分别采用替换标准误差、消除样本极端值、替换被解释变量、替换核心解释变量等方法对基准回归结果进行稳健性检验(见表2)。

表2 稳健性检验结果

变量	替换标准误差	缩尾 1%	缩尾 5%	$\sigma = 4$	$\sigma = 10$	出口单位价值	出口技术复杂度	是否使用电子邮箱或官网	最低小时工资标准
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$\ln mmw_{it}$	0.002* (1.82)	0.012** (2.09)	0.009* (1.70)	0.002* (1.73)	0.003* (1.80)	0.006** (1.97)	0.004* (1.93)	0.011** (2.47)	0.007* (1.88)
$\ln mmw_{it}$ $\times Inter_{it}$	0.006*** (3.31)	0.009*** (2.69)	0.009*** (2.67)	0.006*** (2.79)	0.007*** (2.76)	0.004*** (2.58)	0.006*** (2.91)	0.013*** (3.89)	0.005*** (2.63)
$Inter_{it}$	0.041*** (3.40)	0.058*** (2.75)	0.055*** (2.61)	0.040*** (2.87)	0.042*** (2.88)	0.051*** (2.99)	0.033*** (2.74)	0.058*** (2.96)	0.049*** (2.98)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	0.313*** (10.13)	0.255*** (5.93)	0.292*** (7.74)	0.314*** (19.23)	0.313*** (21.42)	0.408*** (11.92)	0.398*** (18.77)	0.387*** (21.71)	0.426*** (17.90)
样本量	304 151	304 151	304 151	304 151	304 151	304 151	304 151	279 368	301 169
$R^2$	0.066	0.072	0.078	0.070	0.062	0.098	0.083	0.076	0.088

注:以上各列均采用 OLS 估计方法;各列均控制了城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应和年份固定效应。下同。

首先,为了消除异方差对估计结果造成的偏误,本文进一步使用城市-行业层面的聚类稳健标准误进行回归,见表2中第(1)列。其次,为了消除样本极端值对实证结果的干扰,分别对所有连续变量进行了1%和5%的缩尾处理,在此基础上进行回归,见表2中第(2)、(3)列。然后,本文进一步通过替换被解释变量的方法来验证基准回归结果的稳健性,分别借鉴 Eaton 和 Kortum(2002)、樊海潮和郭光远(2015),产品间的替代弹性分别取值为 $\sigma = 4$ 和 $\sigma = 10$ ,测算方法与 $\sigma = 5$ 相同,在此基础上进行回归,见表2中第(4)、(5)列。同时,本文还分别采用出口单位价值和出口技术复杂度来衡量企业出口产品质量,企业出口单位价值采用企业出口贸易总额除以出口产品数量得到,企业出口技术复杂度的测量方法借鉴 Hausmann 等(2007)的方法,并参考 Xu(2007)的方法进行了调整,检验结果见表2中第(6)、(7)列。接下来,考虑到企业本身因素对其互联网化的影响,本文进一步采用企业是否使用电子邮箱或官网来衡量其互联网化程度。若企业使用电子邮箱或官网,则代表其使用互联网, $Inter$ 取值为1,否则取值为0。若企业在某一期使用了互联网,那么以后各期也不太可能停止使用,所以,如果企业在某一期使用了互联网,那么以后各期也直接认定其使用了互联网,检验结果见表2中第(8)列。最后,本文进一步采用最低小时工资标准来代替最低月工资标准,结果见表2中第(9)列。具体来看,各列中 $\ln mmw_{it}$ 、 $Inter_{it}$ 和 $\ln mmw_{it} \times Inter_{it}$ 的系数均显著为正,都与基准回归结果一致,验证了基准回归结果的稳健性。

## (三) 内生性检验

内生性问题一般是由遗漏变量和反向因果关系引起的,本文基于这两个方面进行内生性检验(见表3)。

表3 内生性检验结果

变量	增加控制变量	滞后一期	IV+2SLS	IV+GMM	IV+LIML
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln mmw_{it}$	0.002* (1.86)	0.014* (1.91)	0.064*** (3.06)	0.069*** (2.98)	0.064*** (3.06)
$\ln mmw_{it} \times Inter_{pt}$	0.007*** (2.93)	0.012** (2.03)	0.033*** (3.48)	0.036*** (3.34)	0.033*** (3.48)
$Inter_{pt}$	0.050*** (2.99)	0.070** (2.00)	0.202*** (3.45)	0.223*** (3.31)	0.202*** (3.45)
$state_{ijht}$	-0.011 (-0.89)				
$imquality_{ijht}$	0.016*** (3.94)				
$MTE_{pt}$			-0.001*** (-3.81)	-0.001*** (-3.88)	-0.001*** (-3.81)
$FTE_{pt}$			0.003*** (3.96)	0.003*** (3.11)	0.003*** (3.96)
其他控制变量	是	是	是	是	是
常数项	0.327*** (20.85)	0.235*** (4.42)	-0.127 (-0.95)	0.040 (0.61)	-0.127 (-0.95)
Kleibergen-Paap rk LM			99619.12	99619.12	99619.12
Kleibergen-Paap rk Wald F			1.7e+05	1.7e+05	1.7e+05
样本量	246 783	197 091	261 097	261 097	261 097
$R^2$	0.068	0.067	0.296	0.290	0.296

注：前两列采用了“OLS+稳健标准误”的估计方法；限于篇幅，本文未报告工具变量法的第一阶段回归结果，(3)—(5)列均为工具变量法的第二阶段回归结果。

1. 遗漏变量可能造成的内生性问题

虽然前文回归中加入了各种控制变量并控制了各种固定效应，但是仍然无法排除其他可能影响因素的存在。由于国有成分占比和进口产品质量也会对企业出口产品质量产生影响(Manova and Zhang, 2012; 盛斌、毛其淋, 2017)，本文进一步加入这两个变量进行检验，结果见表3中第(1)列。其中，国有成分占比( $stage_{ijht}$ )采用企业的国有资本占实收总资本的比重来衡量，企业进口产品质量( $imquality_{ijht}$ )的测算方法与企业出口产品质量一致。增加控制变量后， $\ln mmw_{it}$ 的系数在10%的水平上显著为正， $Inter_{pt}$ 以及交互项 $\ln mmw_{it} \times Inter_{pt}$ 的系数均在1%的水平上显著为正，验证了基准回归结果的正确性。

2. 反向因果关系可能造成的内生性问题

首先，本文分别采用滞后一期的最低工资标准和互联网来代替当期的最低工资标准和互联网，估计结果见表3中第(2)列。最低工资标准的滞后项和互联网的滞后项的系数分别在10%和5%的水平上显著为正，二者交互项的系数在5%的水平上显著为正，这说明最低工资标准和互联网均对中国企业出口产品质量产生了明显的正向提升效应，且互联网对最低工资标准促进中国企业出口产品质量提升存在明显的正向调节效应，验证了基准回归结果的正确性。其次，滞后回归并不能完全消除模型的内生性，本文进一步采用工具变量法进行回归。参考王欢欢等(2019)的研究，本文使用企业所在省份同一年份其他城市的平均最低工资作为企业所在城市最低工资标准的工具变量。同省份其他城市的最低工资标准会影响该城市的最低工资标准，但不会直接影响该城市企业的出口产品质量，因此，该工具变量同时满足外生性和相关性。同时，参考施炳展和李建桐(2020)、沈国兵和袁征宇(2020)的研

究,采用新中国成立初期各省份的人均函件数量作为各省份互联网化水平的工具变量。由于这一指标体现了各省份人们对传统通信方式的固有偏好,会影响企业对使用互联网获取信息的接受程度,但不会影响企业对产品质量的选择,因此,该工具变量也同时具有相关性和外生性。为了强化这一工具变量的外生性,本文还控制了省份层面的移动电话普及率( $MTE_{pt}$ )和固定电话普及率( $FTE_{pt}$ )。交互项的工具变量为最低工资标准的工具变量与互联网的工具变量相乘的值,在此基础上采用2SLS的估计方法。第一阶段回归结果显示内生变量与工具变量显著相关(限于篇幅,未报告第一阶段回归结果),表3中第(3)列是第二阶段回归结果。具体来看, $\ln mmw_{ht}$ 、 $Inter_{pt}$ 以及交互项 $\ln mmw_{ht} \times Inter_{pt}$ 的系数都依然显著为正,验证了基准回归结果的正确性。在此基础上,本文进一步使用异方差情况下估计更为有效的广义矩估计法(GMM)和对弱工具变量更敏感的有限信息最大似然法(LIML)进行回归,第二阶段回归结果分别见表3中第(4)、(5)列,与第(3)列基本一致,进一步说明基准回归结果是正确的。

#### (四) 基于企业生命周期的动态分析

借鉴宋跃刚和郑磊(2020)的做法,仅使用企业存续期超过5年的样本,并按照企业年龄分位数(p25/p50/p75)将企业所处生命周期分为初创期、成长期、成熟期和衰退期四个阶段,从企业生命周期视角考察最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的调节效应(见表4)。

表4 基于企业生命周期的检验结果

变量	初创期	成长期	成熟期	衰退期
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln mmw_{ht}$	0.003 (1.56)	0.001 (0.28)	0.004** (2.45)	-0.001 (-0.11)
$\ln mmw_{ht} \times Inter_{pt}$	0.004 (0.95)	0.007 (1.56)	0.014*** (3.37)	0.003 (0.88)
$Inter_{pt}$	0.027 (0.95)	0.046* (1.68)	0.085*** (3.44)	0.021 (1.05)
控制变量	是	是	是	是
常数项	0.338*** (10.78)	0.377*** (17.47)	0.251*** (7.09)	0.151*** (2.65)
样本量	67 707	61 111	43 991	53 360
$R^2$	0.069	0.069	0.075	0.087

注:为便于和基准结果相比较,以上各列均采用了“OLS+稳健标准误”的估计方法,下同。

回归结果显示:最低工资标准只对处于成熟期企业的出口产品质量具有显著的正向提升效应,对处于其他生命周期阶段企业的出口产品质量无明显影响。这可能是因为:处于成熟期的企业实力较强,最低工资标准对其产生了明显的“创新倒逼效应”,而处于其他生命周期阶段的企业实力相对较弱,最低工资标准未能对其产生明显的“创新倒逼效应”。互联网只对处于成长期和成熟期企业的出口产品质量具有明显的正向提升效应,且对成熟期企业出口产品质量的正向提升效应最大,而对处于初创期和衰退期企业的出口产品质量无明显的正向影响。这可能是由于处于成熟期的企业业务较多,互联网发挥的作用较大,而处于初创期和衰退期的企业业务较少,互联网所发挥的作用有限。互联网与最低工资标准的交互项在企业各生命周期阶段均为正,但只在成熟期显著,说明互联网只明显强化了最低工资标准对成熟期企业出口产品质量的正向提升效应。综上所述,最低工资标准和互联网对企业

出口产品质量的影响主要集中在成熟期阶段。需要解释说明的是,虽然成熟期的样本量小于其他时期的样本量,但通过对比可以发现,表4中第(3)列各核心解释变量及其交互项的系数远远大于表1中第(6)列的总体样本估计结果,这也是总体样本估计结果显示正向效应的原因。

(五) 企业异质性分析

企业异质性也是影响其出口产品质量的重要因素,因此,在研究最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的影响时理应将企业异质性考虑进来。本文从贸易方式、企业性质、所在区域和资本密集度等方面对企业异质性进行了界定,并采用分样本检验的方法展开分析(见表5)。其中,若企业的出口贸易方式只有一般贸易,则定义为一般贸易企业;若只有加工贸易,则定义为加工贸易企业;若同时具有一般贸易和加工贸易,则定义为混合贸易企业。企业性质根据企业的注册类型划分,国有企业、外资企业和私营企业的划分方法与前文一致。企业所在区域根据企业所在省份是属于东部地区还是中西部地区进行划分。<sup>①</sup> 若企业的资本密集度高于所有企业资本密集度的平均值,则为资本密集型企业,否则为劳动密集型企业。

表5 分样本检验结果

变量	一般贸易企业	加工贸易企业	混合贸易企业	国有企业	外资企业	私营企业	东部地区企业	中西部地区企业	资本密集型企业	劳动密集型企业
$\ln mmw_{it}$	-0.001*** (-2.87)	-0.001 (-0.14)	0.003** (2.06)	-0.001 (-0.18)	0.003*** (4.83)	0.002*** (3.99)	0.002* (1.73)	0.015* (1.75)	0.001 (0.67)	0.002** (2.13)
$\ln mmw_{it} \times Inter_{pt}$	0.002** (2.35)	0.010** (2.18)	0.009*** (3.14)	0.007 (1.20)	0.009*** (3.30)	0.004*** (2.94)	0.008*** (2.86)	0.005 (0.86)	0.008*** (2.61)	0.006*** (2.77)
$Inter_{pt}$	0.012** (2.13)	0.065** (2.16)	0.056*** (3.12)	0.043 (1.29)	0.055*** (3.41)	0.022*** (2.96)	0.054*** (2.94)	0.032 (0.87)	0.056*** (2.79)	0.039*** (2.82)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	0.413*** (7.29)	0.378*** (13.66)	0.398*** (14.92)	0.138 (0.67)	0.302*** (18.73)	0.399*** (8.02)	0.294*** (19.76)	0.407*** (7.29)	0.325*** (6.91)	0.310*** (19.95)
样本量	126 262	28 636	149 253	4 311	100 495	86 917	278 105	26 046	53 835	250 316
$R^2$	0.052	0.104	0.089	0.195	0.085	0.055	0.064	0.086	0.068	0.071

从贸易方式来看,最低工资标准只对混合贸易企业的出口产品质量产生了显著的正向提升效应,对加工贸易企业的出口产品质量无明显影响,但明显抑制了一般贸易企业出口产品质量的提升。主要原因在于:与加工贸易企业和混合贸易企业相比,一般贸易企业更倾向于通过降低产品质量来应对最低工资标准上调所带来的成本压力,而加工贸易企业和混合贸易企业由于在从事加工贸易之前,买方就对出口产品质量做出了要求,不敢轻易降低出口产品质量。互联网对各种贸易方式企业的出口产品质量均产生了显著的正向提升效应。互联网明显强化了最低工资标准对混合贸易企业出口产品质量的正向提升效应,并明显减弱了最低工资标准对一般贸易企业出口产品质量的负向抑制效应,还使得最低工资标准对加

<sup>①</sup>企业所属区域是以中国工业企业数据库中的两位省份行政代码为标准进行划分的。其中,东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东和海南等11个省份,其余省份(不包括香港、澳门和台湾)均归为中西部地区。

工贸易企业的出口产品质量产生了明显的正向提升效应,这进一步说明互联网确实能够强化最低工资标准对企业出口产品质量的正向提升效应。

从企业性质来看,最低工资标准、互联网以及二者的交互项均对国有企业的出口产品质量无明显影响,这主要是因为:国有企业往往受到国家政策的特殊保护,其工资水平一般高于当地的最低工资标准,难以受到最低工资标准的影响,而且国有企业资本雄厚,往往缺乏成本节约的动力,互联网难以对其产生明显影响。最低工资标准和互联网均对外资企业和私营企业的出口产品质量产生了显著的正向提升效应,且对外资企业的正向提升效应更大。同时,互联网对最低工资标准促进外资企业和私营企业出口产品质量提升均产生了明显的正向调节效应,且对最低工资标准促进外资企业出口产品质量提升的正向调节效应更大。这可能是因为:相比私营企业,外资企业的技术水平和生产效率较高,最低工资标准和互联网更容易对其产生正向影响。

从所在区域来看,最低工资标准对东部地区企业和中西部地区企业的出口产品质量均产生了明显的正向提升效应,且对中西部地区企业的正向提升效应更大。互联网只对东部地区企业的出口产品质量产生了明显的正向提升效应,并且只对最低工资标准促进东部地区企业出口产品质量提升产生了明显的正向调节效应,对中西部地区企业的出口产品质量无明显影响。这可能是因为:东部地区互联网基础设施较为完善、互联网普及率较高,互联网所发挥的正向效应较大,而中西部地区互联网基础设施相对落后、互联网普及率相对较低,互联网难以发挥出明显的正向效应。<sup>①</sup>

从资本密集度来看,最低工资标准只对劳动密集型企业的出口产品质量具有显著的正向提升效应,对资本密集型企业出口产品质量无明显的正向影响。这主要是因为:相对于劳动密集型企业,资本密集型企业资金较为充裕,不容易受到最低工资标准上调带来的冲击。互联网对资本密集型企业的出口产品质量具有更大的正向提升效应,且互联网对最低工资标准影响资本密集型企业的出口产品质量具有更大的正向调节效应。这可能是因为:相对于劳动密集型企业,资本密集型企业技术基础较好,更容易通过互联网获得更多的技术溢出效应。

## 五、影响机制检验

通过前面的理论机制分析发现,最低工资标准和互联网可以通过成本效应和生产率效应影响企业出口产品质量的提升。本文采用企业的工资成本、销售费用、管理费用以及销售成本之和占主营业务收入的比重来衡量企业成本( $cost_{ijht}$ ),并加1取对数,以此来衡量成本效应;生产率效应则采用企业的全要素生产率( $tfp_{ijht}$ )加1取对数来衡量。为检验最低工资标准和互联网通过成本效应和生产率效应影响企业出口产品质量提升的机制,本文采用温忠麟等(2004)的方法进行中介效应分析,模型构建如下:

$$tquality_{ijht} = \varphi_0 + \varphi_1 \ln mmw_{ht} + \varphi_2 \ln mmw_{ht} \times Inter_{pt} + \varphi_3 Inter_{pt} + \beta_2 Z_{ht} + \gamma_2 E'_{ijht} + v_h + v_j + v_i + v_t + \varepsilon_{ijht} \quad (10)$$

$$\ln cost_{ijht} = \rho_0 + \rho_1 \ln mmw_{ht} + \rho_2 \ln mmw_{ht} \times Inter_{pt} + \rho_3 Inter_{pt} + \beta_3 Z_{ht} + \gamma_3 E'_{ijht} + v_h + v_j + v_i + v_t + \varepsilon_{ijht} \quad (11)$$

①互联网普及率来源于中国互联网络发展状况调查统计报告,经比较得出。

$$\ln t f p_{i j h t}=\vartheta_0+\vartheta_1 \ln m m w_{h t}+\vartheta_2 \ln m m w_{h t} \times I n t e r_{p t}+\vartheta_3 I n t e r_{p t}+\beta_4 Z_{h t}+\gamma_4 E'_{i j h t}+v_h+v_j+v_i+v_t+\varepsilon_{i j h t} \quad (12)$$

$$t q u a l i t y_{i j h t}=\delta_0+\delta_1 \ln m m w_{h t}+\delta_2 \ln m m w_{h t} \times I n t e r_{p t}+\delta_3 I n t e r_{p t}+\delta_4 \ln c o s t_{i j h t}+\beta_5 Z_{h t}+\gamma_5 E'_{i j h t}+v_h+v_j+v_i+v_t+\varepsilon_{i j h t} \quad (13)$$

其中,模型(10)表示最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的总效应以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的总调节效应,分别采用系数 $\varphi_1$ 、 $\varphi_3$ 和 $\varphi_2$ 来衡量;模型(11)、(12)中系数 $\rho_1$ 和 $\vartheta_1$ 分别衡量最低工资标准对企业成本和企业全要素生产率的影响效应,系数 $\rho_3$ 和 $\vartheta_3$ 分别衡量互联网对企业成本和企业全要素生产率的影响效应,系数 $\rho_2$ 和 $\vartheta_2$ 则分别衡量互联网对最低工资标准影响企业成本和企业全要素生产率的调节效应,即互联网是减弱还是强化了最低工资标准对企业成本和企业全要素生产率的影响;模型(13)表示最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的直接效应以及互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的直接调节效应,分别采用系数 $\delta_1$ 、 $\delta_3$ 和 $\delta_2$ 来衡量; $E'_{i j h t}$ 表示除企业全要素生产率之外的其他企业特征变量,其余指标与前文含义相同。检验结果见表6。

表6 影响机制检验结果

变量	$t q u a l i t y_{i j h t}$	$\ln c o s t_{i j h t}$	$\ln t f p_{i j h t}$	$t q u a l i t y_{i j h t}$
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln m m w_{h t}$	0.0014 *** (2.73)	0.002 ** (2.44)	0.035 *** (5.40)	0.0012 ** (2.43)
$\ln m m w_{h t} \times I n t e r_{p t}$	0.0064 *** (2.84)	-0.007 *** (-2.76)	0.057 *** (2.84)	0.0060 ** (2.42)
$I n t e r_{p t}$	0.039 *** (2.97)	-0.044 ** (-2.42)	0.320 *** (3.76)	0.036 ** (2.52)
$\ln c o s t_{i j h t}$				-0.018 *** (-3.28)
$\ln t f p_{i j h t}$				0.007 *** (11.44)
其他控制变量	是	是	是	是
常数项	0.341 *** (20.48)	0.814 *** (8.05)	3.742 *** (8.70)	0.322 *** (20.18)
样本量	304 407	258 828	304 151	258 600
$R^2$	0.059	0.254	0.397	0.066

根据表6中第(1)列和第(4)列可以得出:最低工资标准和互联网对企业出口产品质量的总效应和直接效应均显著为正,并且总效应均大于直接效应。同时,互联网对最低工资标准影响企业出口产品质量的总调节效应和直接调节效应均显著为正,并且总调节效应大于直接调节效应。根据第(2)、(3)列可以得出:最低工资标准对企业成本和企业全要素生产率均具有显著的正向促进效应;互联网对企业成本具有显著的负向抑制效应,对企业全要素生产率具有显著的正向促进效应;互联网对最低工资标准促进企业成本提高具有显著的负向调节效应,并对最低工资标准促进企业全要素生产率提高具有显著的正向调节效应,即互联网明显减弱了最低工资标准对企业成本的提升效应,并明显强化了最低工资标准对企业全要素生产率的促进效应。根据第(4)列可以得出:企业成本对企业出口产品质量具有显著的负向抑制效应,企业全要素生产率对企业出口产品质量具有显著的正向促进效应。

综上所述,可以得出:(1)最低工资标准通过提高企业成本抑制了企业出口产品质量的提升,并通过提高企业全要素生产率促进了企业出口产品质量的提升,即最低工资标准通过

成本效应抑制了企业出口产品质量的提升并通过生产率效应促进了企业出口产品质量的提升。经计算,最低工资标准的成本效应为 $-0.00004(0.002 \times (-0.018))$ ,生产率效应为 $0.0002(0.035 \times 0.007)$ ,成本效应小于生产率效应,总间接效应为正。成本效应之所以小于生产率效应,主要原因在于:最低工资标准会倒逼企业进行自主创新,提高员工技能,改善要素资源配置,促进企业转型升级,最终导致生产率效应超过成本效应。(2)互联网通过降低企业成本、提高全要素生产率,促进了企业出口产品质量的提升。经计算,互联网的成本效应为 $0.0008((-0.044) \times (-0.018))$ ,生产率效应为 $0.0022(0.320 \times 0.007)$ ,总间接效应为正。这主要是因为:互联网降低了企业的贸易成本和生产成本,使企业有更多的资金用于研发创新,从而有利于企业出口产品质量的提升,导致成本效应为正。同时,互联网能够改善信息和知识的传播性,降低信息和知识的传播、复制成本,使企业获得更多的技术溢出效应,并倒逼企业进行自主技术创新,从而有利于企业生产率水平提高并提升其产品质量,导致生产率效应为正。(3)互联网明显减弱了最低工资标准的成本效应并明显强化了最低工资标准的生产率效应。经计算,互联网对最低工资标准的成本效应和生产率效应的调节效应分别为 $0.0001((-0.007) \times (-0.018))$ 和 $0.0004(0.057 \times 0.007)$ ,总间接调节效应为正。这主要是因为:一方面,互联网降低了企业的贸易成本和生产成本,从而减弱了最低工资标准对企业出口产品质量的负向成本效应;另一方面,互联网可以使企业获得更多的技术溢出效应并促进企业自主创新,从而强化了最低工资标准对企业出口产品质量的正向生产率效应。

## 六、结论与启示

提升出口产品质量,对推动中国经济高质量发展具有重要意义。本文将最低工资标准、互联网与出口产品质量置于统一的分析框架内,研究了最低工资标准和互联网对中国企业出口产品质量的影响。得出以下结论:(1)最低工资标准和互联网均显著提升了中国企业出口产品质量,且互联网对最低工资标准的提升效应具有明显的正向调节作用。(2)从企业所处生命周期阶段来看,最低工资标准和互联网主要影响处于成熟期阶段企业的出口产品质量。(3)考虑到企业的异质性,最低工资标准对混合贸易企业、外资企业、中西部地区企业和劳动密集型企业的出口产品质量具有更大的正向提升效应,互联网对加工贸易企业、外资企业、东部地区企业和资本密集型企业的出口产品质量具有更大的正向提升效应;同时,互联网明显强化了最低工资标准对混合贸易企业、外资企业、私营企业、东部地区企业和劳动密集型企业出口产品质量的正向提升效应,并明显减弱了最低工资标准对一般贸易企业出口产品质量的负向抑制效应,同时还使得最低工资标准对加工贸易企业和资本密集型企业的出口产品质量产生了明显的正向提升效应,但对最低工资标准影响国有企业和中西部地区企业的出口产品质量并无明显的调节效应。(4)从影响机制来看,最低工资标准通过成本效应抑制了中国企业出口产品质量的提升,并通过生产率效应促进了中国企业出口产品质量的提升,且成本效应小于生产率效应,从而导致最低工资标准促进了中国企业出口产品质量的提升;互联网通过成本效应和生产率效应促进了中国企业出口产品质量的提升;互联网明显减弱了最低工资标准的成本效应并明显强化了其生产率效应,从而强化了最低工资标准对中国企业出口产品质量的正向提升效应。

根据本文的研究结论,得出以下几点政策启示:

第一,我国要加快完善适合中国国情的最低工资制度,保持最低工资标准的合理有序增

长。同时,我国要坚决贯彻“网络强国”战略,积极开展与国外的数字经济合作,进一步加强各地区的互联网基础设施建设,尤其是要加强中西部地区的互联网建设,提高互联网普及率,加深企业使用互联网的程度,利用互联网带动企业出口产品质量提升。

第二,鉴于最低工资标准对一般贸易企业的出口产品质量具有显著的负向抑制效应,公共政策需要加强针对性,为一般贸易企业减轻税负、缓解压力。例如,对提高低收入员工工资的企业实行减税、员工社保的财政补贴等。

第三,鉴于互联网明显减弱了最低工资标准对一般贸易企业出口产品质量的负向抑制效应,并使得最低工资标准对加工贸易企业和资本密集型企业的出口产品质量产生了明显的正向提升效应,我国要采取措施积极鼓励这几种类型的企业使用互联网,利用互联网来抵消最低工资标准所带来的不利影响,并使最低工资标准对企业出口产品质量产生正向影响。

第四,鉴于最低工资标准对中西部地区企业的出口产品质量具有更大的正向提升效应,但互联网未对中西部地区企业的出口产品质量产生明显影响,一方面,我国今后在实施最低工资标准的过程中要注重地区平衡,积极推动中西部地区经济发展,促进中西部地区最低工资标准加快增长,缩小与东部地区的差距;另一方面,在加快互联网普及的过程中也要注重地区平衡,加强中西部地区的互联网建设,提高其互联网普及率,缩小与东部地区的差距。

附录:

附表 1 主要变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
$tquality_{iht}$	402 208	0.469	0.082	0	0.988
$lnmmw_{ht}$	401 914	6.579	0.470	5.136	9.652
$Inter_{pt}$	402 251	0.313	0.204	0.005	0.736
$lnsize_{iht}$	402 208	5.359	1.133	2.079	12.316
$lnkl_{iht}$	397 663	3.602	1.442	-6.438	14.136
$lnlfp_{iht}$	400 352	2.239	0.990	0	9.885
$lnage_{iht}$	402 204	2.154	0.660	0	7.604
$lnfdi_{iht}$	352 566	4.938	4.727	0	16.270
$lnsubsidy_{iht}$	308 970	0.966	2.167	0	14.461
$profitrate_{iht}$	401 872	0.021	5.324	-3515	22.444
$financial_{iht}$	401 513	0.011	0.181	-7.278	115
$soe_{iht}$	402 208	0.017	0.128	0	1
$for_{iht}$	402 208	0.321	0.467	0	1
$private_{iht}$	402 208	0.287	0.452	0	1
$lnpgdp_{ht}$	402 162	1.645	0.879	-1.496	3.529
$thirtrate_{ht}$	402 161	0.424	0.088	0.085	0.853
$employrate_{ht}$	402 208	0.229	0.229	0.023	1.473

注:fdi 和 subsidy 的单位均为千元,pgdp 的单位为万元。

参考文献:

- 程凯、杨逢珉,2019:《FDI、OFDI 对出口产品质量的影响研究》,《经济经纬》第 3 期。
- 樊海潮、郭光远,2015:《出口价格、出口质量与生产率间的关系:中国的证据》,《世界经济》第 2 期。
- 贾朋、张世伟,2013:《最低工资标准提升的溢出效应》,《统计研究》第 4 期。
- 李兵、李柔,2017:《互联网与企业出口:来自中国工业企业的微观经验证据》,《世界经济》第 7 期。
- 李兵、岳云嵩,2020:《互联网与出口产品质量——基于中国微观企业数据的研究》,《东南大学学报(哲学社会科学版)》第 1 期。
- 潘家栋、肖文,2018:《互联网发展对我国出口贸易的影响研究》,《国际贸易问题》第 12 期。
- 邱光前、马双,2019:《最低工资标准提高对企业出口结构的影响》,《世界经济文汇》第 1 期。
- 沈国兵、袁征宇,2020:《互联网化、创新保护与中国企业出口产品质量提升》,《世界经济》第 11 期。
- 盛斌、毛其淋,2017:《进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度》,《世界经济》第 12 期。
- 施炳展,2016:《互联网与国际贸易——基于双边双向网址链接数据的经验分析》,《经济研究》第 5 期。
- 施炳展、李建桐,2020:《互联网是否促进了分工:来自中国制造业企业的证据》,《管理世界》第 4 期。

12. 施炳展、邵文波, 2014:《中国企业出口产品质量测算及其决定因素——培育出口竞争新优势的微观视角》,《管理世界》第9期。
13. 田曦、朱春昊, 2016:《我国最低工资制度对劳动密集型出口产品质量的影响》,《上海经济研究》第10期。
14. 宋跃刚、郑磊, 2020:《中间品进口、自主创新与中国制造业企业出口产品质量升级》,《世界经济研究》第11期。
15. 孙楚仁、田国强、章韬, 2013:《最低工资标准与中国企业的出口行为》,《经济研究》第2期。
16. 王欢欢、樊海潮、唐立鑫, 2019:《最低工资、法律制度变化和企业对外直接投资》,《管理世界》第11期。
17. 温忠麟、张雷、侯杰泰、刘红云, 2004:《中介效应检验程序及其应用》,《心理学报》第5期。
18. 许和连、王海成, 2016:《最低工资标准对企业出口产品质量的影响研究》,《世界经济》第7期。
19. 杨思莹、路京京、李政, 2020:《最低工资标准与科技创新:倒逼还是抑制?》,《上海财经大学学报》第10期。
20. Eaton, J., and S.Kortum. 2002. "Technology, Geography and Trade." *Econometrica* 70(5): 1741-1779.
21. Fan, H., A. L. Yao, and S. R. Yeaple. 2015. "Trade Liberation, Quality and Export Prices." *The Review of Economics and Statistics* 97(5): 1033-1051.
22. Feng, L., Z. Y. Li, and D. L. Swenson. 2016. "The Connection between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese Firms." *Journal of International Economics* 101: 86-101.
23. Gan, L., M. A. Hernandez, and S. Ma. 2016. "The Higher Costs of Doing Business in China: Minimum Wage and Firms' Export Behavior." *Journal of International Economics* 100(5): 81-94.
24. Hallak, J. C., and J. Sivadasan. 2009. "Firms' Exporting Behavior under Quality Constraints." NBER Working Paper 14928.
25. Hausmann, R., J. Hwang, and D. Rodrik. 2007. "What You Export Matters." *Journal of Economic Growth* 12(1): 1-25.
26. Manova, K., and Z. W. Zhang. 2012. "Export Prices across Firms and Destinations." *Quarterly Journal of Economics* 127(1): 379-436.
27. Ricci, L. A., and F. Trionfetti. 2012. "Productivity, Networks, and Export Performance: Evidence from a Cross-country Firm Dataset." *Review of International Economics* 20(3): 552-562.
28. Upward, R., Z. Wang, and J. H. Zheng. 2013. "Weighing China's Export Basket: The Domestic Content and Technology Intensity of Chinese Exports." *Journal of Comparative Economics* 41(2): 527-543.
29. Xu, B. 2007. Measuring China's Export Sophistication." China Europe International Business School Working Paper.

## The Internet, Minimum Wage Standard and the Quality Improvement of Chinese Enterprises' Export Products

Liu Jinhuan<sup>1</sup> and Wan Guanghua<sup>2</sup>

(1: School of Economics, Fudan University; 2: Institute of World Economy, Fudan University)

**Abstract:** Based on the matched data of China industrial enterprise database and China customs database from 2000-2015, this paper studies the impacts of minimum wage standard and Internet on the quality of Chinese enterprises' export products. The results show that: Both minimum wage standard and Internet significantly promote the export product quality of Chinese enterprises, and the Internet significantly strengthens the positive effect of the minimum wage standard on the quality of Chinese enterprises' export products; From the perspective of enterprises' life cycle, the impacts of minimum wage standard and Internet on the quality of export products are mainly concentrated in the mature stage; Considering the heterogeneity of enterprises, there are obvious differences in the effects of minimum wage standard and the Internet on the quality of enterprises' export products. In the future, China should speed up the improvement of the minimum wage system suitable for China's national conditions, implement the strategy of "network power", and make full use of minimum wage standard and the Internet to promote the quality of enterprises' export products, which is of great significance for China to achieve high-quality economic development.

**Keywords:** Internet, Minimum Wage Standard, Quality of Export Products, Moderating Effect

**JEL Classification:** D83, F16, M51

(责任编辑:陈永清)