

# 集群商业信用与出口产品质量

——来自中国企业层面的证据

兰 健 张洪胜

**摘要：**提升出口产品质量是建设贸易强国的重要方面。本文基于中国工业企业数据库和海关数据库2000—2009年的合并数据，研究了城市集群商业信用对我国出口产品质量的影响。研究发现，集群商业信用对出口产品质量具有显著的正向影响，集中体现在促进私营企业和外资企业以及东部地区企业出口产品质量的提升上。具体机制是集群商业信用通过缓解企业融资约束促进了企业出口产品质量的提高。在控制集群企业数目和集聚程度后，结论保持稳健。一系列稳健性检验以及依据企业是否更换经营地点构造拟自然实验检验都证实了本文的基本结论。本文的研究结论是应重视集群商业信用等非正规融资在促进企业出口产品质量提升方面的关键作用。

**关键词：**商业信用；出口产品质量；双重差分；需求残差法

[中图分类号] F752 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 09-0012-14

## 引 言

与我国长期以来的高速经济增长不对称的是，经济增长的质量提升仍然存在很大空间，这也是近期我国贸易强国建设的重点突破内容——出口规模增长较为可观，质量提升则较为有限（施炳展，2010<sup>[1]</sup>；张杰等，2014<sup>[2]</sup>；李坤望等，2014<sup>[3]</sup>）。出口产品质量提升是对外贸易转型升级的关键内容之一。长期出口低质量产品至少面临两个方面的问题（马述忠等，2017）<sup>[4]</sup>：第一，产品极易被取代；第二，产品附加值率低。因此，亟需改变当前出口产品质量较低的现状。

然而产品质量是一个非常复杂的概念，难以量化，因而并没有统一的权威概念。Aiginger（2000）<sup>[5]</sup>认为，高质量产品可以形容为“该产品至少有一种特性被购买者所看重”（valued by buyers），进而能够提高消费者购买意愿，比如速度、能力、规模、耐用性以及可靠性、设计、商誉、信任等。具体到如何度量产品质量，一些研究认为价格是衡量产品质量的关键指标，价格越高则产品质量越高

[基金项目] 国家自然科学基金青年项目“跨境电商推动全球价值链地位提升研究”（71803173）；教育部人文社会科学研究青年基金项目“基于跨境电商的贸易成本演化研究”（18YJC790215）。

[作者信息] 兰健：浙江省商务研究院院长；张洪胜（通讯作者）：浙江大学中国跨境电子商务研究院助理研究员、博士后 310027 电子信箱 hongshengzhang@zju.edu.cn。

(Schott, 2004<sup>[6]</sup>; Hummels and Skiba, 2004<sup>[7]</sup>; Hummels and Klenow; 2005<sup>[8]</sup>; Hallak, 2006<sup>[9]</sup>)。但施炳展(2014)<sup>[10]</sup>、张杰等(2014)等学者指出,价格法过于笼统,不仅包含质量信息,而且包括成本信息、需求信息等,价格高可能表示高质量,也可能表示高成本和需求等。此外,施炳展和邵文波(2014)<sup>[11]</sup>、施炳展和曾祥菲(2015)<sup>[12]</sup>还指出,我国要素市场和出口市场的扭曲和过度竞争加大了价格信号与质量信号之间的偏差。Hallak和Schott(2011)<sup>[13]</sup>、Khandelwal(2010)<sup>[14]</sup>提出了基于需求侧估计产品质量的方法,基本思路是在价格相同的情况下,需求情况越好,产品质量越高。Gervais(2015)<sup>[15]</sup>提出了企业层面基于需求侧的产品质量估计方法。

目前已有较多文献从不同角度对中国出口产品质量升级进行了研究。殷德生等(2011)<sup>[16]</sup>研究了贸易开放对产品质量的影响。王永进和施炳展(2014)<sup>[17]</sup>关注了上游垄断对产品质量的影响。施炳展(2013)、施炳展和邵文波(2014)、张杰等(2014)对中国出口产品质量进行了测算并分析了其异质性和决定因素。汪建新和黄鹏(2015)<sup>[18]</sup>、张杰(2015)<sup>[19]</sup>、张杰等(2015)<sup>[20]</sup>分别研究了信贷约束和资本配置效率、金融抑制和融资约束、政府补贴和市场竞争以及中间品进口对出口产品质量的影响。

不过既有研究缺乏从商业信用视角考察出口产品质量提升问题。中国金融市场存在普遍性的金融抑制问题(马述忠等,2017;马述忠和张洪胜,2017<sup>[21]</sup>),尤其是民营企业长期遭受融资困境(林毅夫和李永军,2001<sup>[22]</sup>),融资难是制约民营企业发展的关键因素(罗党论和甄丽明,2008<sup>[23]</sup>)。商业信用作为一种非正规的融资安排,在我国金融市场高度不发达的背景下显得尤为重要,那么集群商业信用对我国出口产品质量具有促进作用吗?所谓集群商业信用,是指我国经济增长在不断向东部地区和城市地区集聚的过程中形成的、集群内部相互之间提供的应收账款等短期借债(马述忠和张洪胜,2017),集群的好处体现在内部各经济主体集聚在一起,通过商业联系提供商业信用,降低了进入门槛并提高了生产率(Long and Zhang, 2011<sup>[24]</sup>)。集群商业信用还承担了银行信用的角色,缓解了企业融资约束,促进了企业出口扩张(马述忠和张洪胜,2017)。出口产品质量升级需要大量沉没成本和固定成本投入,因而需要资金支持,在这种背景下集群商业信用可通过缓解企业融资约束促进出口产品质量提升。

本文将城市作为一个集群,利用2000—2009年中国工业企业数据库和海关数据库的匹配数据,研究了集群商业信用对企业出口产品质量升级的影响和作用机制。本文发现,集群商业信用显著提高了企业出口产品质量,主要体现在私营企业、外资企业以及东部地区企业。由于集群商业信用是城市加总的商业信用,出口产品质量则是企业层面的变量,因此,本文使用城市集群商业信用能够在一定程度上规避反向因果导致的内生性问题。本文进一步控制城市企业总产出,削弱地方经济规模的影响。与此同时,本文分别以城市企业数目和赫芬达尔指数度量城市集聚程度,将集群因素纳入方程,以尽可能控制遗漏变量的影响。最后本文借鉴王永进和盛丹(2013)<sup>[25]</sup>以及马述忠和张洪胜(2017)的做法,根据企业是否变更经营

地点构建拟自然实验来检验结论的稳健性，发现基本结论是稳健的。安慰剂检验也证实了本文结论。作用机制是集群商业信用通过缓解企业融资约束促进了企业出口产品质量升级。研究结论给我们的启示是应重视集群商业信用等非正规融资在促进企业出口产品质量提升方面的关键作用。

本文余下结构安排为：第一部分为数据与模型，第二部分为实证检验，第三部分为机制检验，第四部分为内生性检验，第五部分为结论性评述。

## 一、数据与模型

### (一) 数据处理

本文数据来自中国工业企业数据库和海关数据库 2000—2009 年的数据。两套数据库的描述及匹配方法见马述忠和张洪胜（2017）、马述忠等（2017）的论文。本文采用中国工业企业数据库计算集群商业信用，将城市单位看作集群单位，采用城市集群内部所有规模以上企业的应收账款总额、应付账款总额、应收应付账款总额度量城市集群商业信用。本文在 HS8 位码层面测算出口产品质量并加总至企业层面，具体测算方法见后文。本文采用两种方法合并中国工业企业数据库和海关数据库，一种方法是根据企业名称直接进行合并，另一种方法是采用企业电话号码后 7 位和 6 位邮政编码组成的 13 位代码进行合并<sup>①</sup>。合并方法详见余森杰（2010）<sup>[26]</sup>、马述忠和张洪胜（2017）的研究。最终匹配数据为取两种方法的合集。

### (二) 模型设定

为了考察集群商业信用对出口产品质量的影响，参考马述忠和张洪胜（2017）的设定，本文将城市单位看作集群单位，回归方程设定为如下形式：

$$\ln qua_{i,j,t} = \alpha + \beta_1 \ln Credit_{c,t} + \beta_2 \ln Size_{c,t} + \beta_3 \ln Size_{i,t} + \beta_4 \ln Prod_{i,t} + \beta_5 \ln Age_{i,t} + \beta_6 \ln klr_{i,t} + \sum D_i firm_i + \sum D_t year_t + \sum D_p province_p + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

检验公式（1）的数据为企业一年份层面非平衡面板数据。其中， $i$  表示企业； $t$  表示年份； $c$  表示城市集群； $qua_{i,j,t}$  表示企业  $i$  在  $t$  年的出口产品质量，具体衡量方法见下文； $Credit_{c,t}$  表示城市  $c$  在  $t$  年的集群商业信用，具体衡量方法见下文； $Size_{c,t}$  表示集群  $c$  在  $t$  年的规模，具体衡量方法见下文； $Size_{i,t}$  表示企业  $i$  在  $t$  年的规模，具体衡量方法见下文； $Prod_{i,t}$  是企业  $i$  在  $t$  年的劳动生产率，采用总产出/全部职工数衡量； $Age_{i,t}$  是企业  $i$  在  $t$  年的年龄，采用当前年份减成立年份+1 衡量； $klr_{i,t}$  是企业  $i$  在  $t$  年的人均资本强度，用来表示资本密集程度，具体衡量方法见下文。由于可能存在影响产品质量的企业层面、产品层面或企业—产品层面不可观测的个体因素，本文纳入企业固定效应控制这些因素。另外出口产品质量可能会受到经济周期或供求变化的影响，方程同时控制了年份固定效应。 $\sum D_i firm_i$  是企业固定效应， $year_t$  是年份固定效应， $\varepsilon_{i,j,t}$  是随机扰动项。由于集群商业信用是城市层面的变

<sup>①</sup>值得说明的是，本文获得的 2007 年及以后的工业企业数据缺少电话号码和邮政编码两个变量，因此，2007 年及以后的工业企业数据库与海关数据库仅采用企业中文名称进行合并匹配。

量,因而随时间变化的城市特征会干扰回归结果,但公式(1)无法控制城市×年份固定效应,我们通过加入省份固定效应  $\sum D_{p,province_p}$  以尽可能控制这些因素。因此系数  $\beta_1$  表示城市集群商业信用对出口产品质量的影响程度,是本文待考察的核心变量。与主流文献一致,对主要变量进行取自然对数处理。对标准差在企业层面进行聚类。

### (三) 变量定义

#### 1. 集群商业信用

我们采用三种方法测度一个集群的商业信用水平,应收账款总额、应付账款总额、应收应付账款总额。这三个指标都是总量层面的商业信用,既包含了从集群内部获取的商业信用,也包含了从集群外部获取的商业信用。

#### 2. 产品质量

由于单价法在衡量产品质量方面存在的问题,本文采用 Hallak 和 Schott (2011)、Khandelwal (2010)、Gervais (2015) 基于需求侧提出的测算方法。需求残差法来自 Hallak 和 Sivadasan (2009)<sup>[27]</sup> 的研究,其从需求和供给角度推导出产品质量。根据 Hallak 和 Schott (2011) 的研究,在 CES 需求特征以及垄断竞争框架下,需求体系的产品质量公式为:

$$q_{ijmt} = p_{ijmt}^{-\sigma} \lambda_{ijmt}^{\sigma-1} \frac{E}{P} \quad (2)$$

其中  $i$  表示企业,  $j$  表示产品,  $t$  表示年份,  $q$  表示产品需求量,  $p$  表示产品价格,  $\lambda$  表示产品质量,  $\sigma > 1$  是产品替代弹性,  $E$  是外生给定的支出水平,  $P$  是质量调整的价格指数,具体为  $P \equiv \int p_{ijmt}^{1-\sigma} \lambda_{ijmt}^{\sigma-1} dj$ 。公式(2)显示,一种产品价格越高,需求量越低;产品质量越高,需求量则越高。对公式(2)两边同时取自然对数得到:

$$\ln q_{ijmt} = \chi - \sigma \ln p_{ijmt} + \psi_{ijmt} \quad (3)$$

其中,  $\chi = \ln E - \ln P$ , 反映了进口国层面特定因素,比如收入水平、市场进入成本、价格指数等,本文通过进口市场—年份虚拟变量予以控制。 $\psi_{ijmt} = (\sigma - 1) \ln \lambda_{ijmt}$  是由产品质量构成的残差项。由于公式(3)的回归是在企业—产品—进口国—年份层面进行,为了最大可能地消除遗漏变量的影响,除了纳入上面提到的进口国—年份固定效应,本文进一步纳入企业—产品固定效应以控制企业、产品以及企业—产品层面可能影响产品需求的因素,这些因素包括产品的生产成本、产品的技术属性、企业性质、企业—产品比较优势等。在公式(3)的基础上得到产品质量的方程:

$$quality_{ijmt} = \ln \lambda_{ijmt} = \frac{\psi_{ijmt}}{\sigma - 1} \quad (4)$$

为了保持不同产品之间的指标的可比性,参考既有研究的普遍处理方法,对产品质量指标进行标准化:

$$quality_{ijmt}^{adj} = \frac{quality_{ijmt} - \min_{ijmt}}{\max_{ijmt} - \min_{ijmt}} \quad (5)$$

最后对进口国进行加总得到企业-产品-年份层面的出口产品质量：

$$quality_{ijt}^{adj} = \sum_m quality_{ijmt}^{adj} \quad (6)$$

### 3. 控制变量

主要控制变量包括：(1) 集群经济规模。使用城市企业总产出衡量集群经济规模，预期符号为正。(2) 企业规模。使用企业固定资产总额度量企业规模，预期符号为正。(3) 企业生产率。使用人均产出表示的劳动生产率控制生产率对出口产品质量的影响，预期符号为正。(4) 企业年龄。使用企业所在年份与注册年份的差额加1表示企业年龄，预期符号为正。(5) 人均资本强度。使用人均固定资产表示企业人均资本强度，预期符号为正。

将主要变量定义及说明归纳在表1中。

表1 主要变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	产品质量	<i>qua</i>	需求残差项
核心解释变量	集群商业信用	<i>crecv</i>	集群内规模以上企业应收账款总额
		<i>cpay</i>	集群内规模以上企业应付账款总额
		<i>crecpay</i>	集群内规模以上企业应收应付账款总额
控制变量	集群经济规模	<i>toutput</i>	集群内规模以上企业总产值总额
	企业规模	<i>fixed</i>	企业固定资产
	企业生产率	<i>prod</i>	企业总产出/全部职工
	企业年龄	<i>age</i>	当年-注册年份+1
	人均资本强度	<i>klr</i>	企业固定资产/全部职工

### 4. 描述性统计

表2报告了主要变量的描述性统计结果。

表2 主要变量描述性统计

变量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值	观测值
<i>lnqua</i>	1.644	1.529	0.948	0.183	7.718	314393.000
<i>lncrecv</i>	17.239	17.379	1.434	0.000	19.654	314391.000
<i>lncpaya</i>	14.190	16.991	6.820	0.000	19.731	314393.000
<i>lncrecpaya</i>	14.777	17.770	7.091	0.000	20.386	314392.000
<i>lnfixed</i>	8.945	8.902	1.804	0.000	18.971	314366.000
<i>lnprod</i>	5.539	5.483	1.004	0.000	12.468	274105.000
<i>lnage</i>	2.165	2.197	0.603	0.000	5.609	314393.000
<i>lnklr</i>	3.857	3.879	1.284	-0.128	12.253	306173.000

## 二、实证检验

### (一) 基准回归结果

表3报告了本文的基准回归结果。所有方程都控制了企业固定效应、省份固定效应和年份固定效应。结果显示，集群商业信用对出口产品质量具有显著的正向影

响。平均而言, 集群商业信用每提高1%, 会促使需求残差法衡量的出口产品质量提高0.169%。

其他控制变量的符号也基本与理论预期相一致。具体而言, 城市经济规模对出口产品质量具有显著的负向影响。固定资产表示的企业规模越大, 出口产品质量越高, 影响程度在1%水平上高度显著。企业劳动生产率越高, 出口产品质量越高, 其影响也在1%水平上高度显著。企业年龄对需求残差法衡量的出口产品质量具有显著的正向影响。人均资本强度对出口产品质量的影响显著为负。一个可能的解释是, 目前我国出口产品质量提升仍然是依靠比较优势推进的, 更多地出口劳动密集型产品, 劳动扩张对出口产品质量的拉动作用更大, 而资本扩张对出口产品质量的提升尚未发挥显著的促进作用或发挥的作用尚不足以与劳动的作用相比较。

表3 基准回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>lnqua</i>	<i>lnqua</i>	<i>lnqua</i>	<i>lnqua</i>
<i>lncrecv</i>	0.024*** (0.004)	0.024*** (0.005)	0.021*** (0.005)	0.169*** (0.011)
<i>lncoutp</i>		-0.000 (0.002)	0.000 (0.002)	-0.181*** (0.011)
<i>lnfixed</i>			0.044*** (0.002)	0.206*** (0.005)
<i>lnprod</i>				0.139*** (0.004)
<i>lnage</i>				0.074*** (0.007)
<i>lnktr</i>				-0.223*** (0.005)
FirmFE	Y	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y	Y
N	291 507	291 507	291 485	250 760
r <sup>2</sup> <sub>a</sub>	0.767	0.767	0.769	0.783

注: 括号内为对企业进行聚类的稳健标准差, \*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。

## (二) 稳健性和异质性

### 1. 集群商业信用影响出口产品质量的所有制差异

不同所有制企业融资能力不同, 可能导致集群商业信用对出口产品质量的影响产生差异, 民营企业融资能力最弱, 可能最依赖集群商业信用。本文采用中国工业企业数据库中的“登记注册类型”这一指标识别不同所有制的企业类型<sup>①</sup>。

不同所有制企业的回归结果报告在表4中, 其中第一列为国有企业回归结果, 第二列为私营企业回归结果, 第三列为外资企业回归结果。总体而言, 集群商业信

<sup>①</sup>有关企业登记注册类型与代码的对应表详见国家统计局网站 [http://www.stats.gov.cn/statsinfo/auto2073/201310/t20131031\\_450535.html](http://www.stats.gov.cn/statsinfo/auto2073/201310/t20131031_450535.html)。

用对国有企业出口产品质量的影响虽然为正，但不显著。对私营企业和外资企业的影响则在1%水平上高度显著，影响程度基本一致。平均而言，集群商业信用每提高1%，带动私营企业和外资企业出口产品质量提升0.169%。相比而言，其他控制变量的估计系数与基准回归结果大体一致。

### 2. 集群商业信用影响出口产品质量的地区差异

东、中、西部地区的集聚程度不同，可能影响集群商业信用作用的发挥。此部分分地区考察集群商业信用对出口产品质量的影响。表5报告了东部地区、中部地区和西部地区的回归结果。与基准回归一致，所有方程都控制了企业固定效应、省份固定效应和年份固定效应。结果显示，集群商业信用对东部地区出口产品质量的影响在1%水平上显著为正，对中部地区和西部地区出口产品的影响都不显著。其他解释变量的影响与基准回归结果大体一致。这说明集群商业信用对出口产品质量的影响主要集中在东部地区。

表4 不同所有制回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	SOE	POE	FIE
<i>lncrecv</i>	0.076 (0.060)	0.169*** (0.015)	0.169*** (0.016)
<i>lncoutp</i>	-0.066 (0.060)	-0.189*** (0.016)	-0.181*** (0.017)
<i>lnfixed</i>	0.045* (0.024)	0.226*** (0.007)	0.199*** (0.006)
<i>lnprod</i>	0.093*** (0.021)	0.148*** (0.006)	0.134*** (0.005)
<i>lnage</i>	0.050 (0.049)	0.067*** (0.010)	0.118*** (0.012)
<i>lnklr</i>	-0.072** (0.031)	-0.249*** (0.008)	-0.218*** (0.007)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	4 461	108 546	135 578
r2_a	0.770	0.775	0.793

注：模型（1）为国有企业回归结果，模型（2）为私营企业回归结果，模型（3）为外资企业回归结果。括号内为对企业进行聚类的稳健标准差，\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。

表5 不同地区回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	East	Middle	West
<i>lncrecv</i>	0.220*** (0.015)	0.018 (0.027)	0.004 (0.028)
<i>lncoutp</i>	-0.249*** (0.016)	0.001 (0.029)	-0.003 (0.028)
<i>lnfixed</i>	0.219*** (0.005)	0.174*** (0.017)	0.203*** (0.021)
<i>lnprod</i>	0.149*** (0.004)	0.121*** (0.015)	0.128*** (0.014)
<i>lnage</i>	0.077*** (0.009)	0.061*** (0.023)	0.039 (0.025)
<i>lnklr</i>	-0.234*** (0.005)	-0.205*** (0.021)	-0.210*** (0.022)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	206 467	12 007	12 737
r2_a	0.787	0.756	0.768

注：模型（1）为东部地区回归结果，模型（2）为中部地区回归结果，模型（3）为西部地区回归结果。括号内为对企业进行聚类的稳健标准差，\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。

### 3. 采用集群商业信用替代性指标

以城市内部所有企业的应付账款总额、应收应付账款总额作为集群商业信用的衡量指标，对基准回归进行重新检验，得到表6。由结果可知，以应付账款总额、以应收应付账款总额衡量的集群商业信用对出口产品质量的影响仍然在1%水平显著为正。城市经济规模、企业规模、生产率、企业年龄、人均资本强度的系数符

号、影响程度和显著性也与基准回归大体一致。

#### 4. 剔除极端观测值的回归结果

Fisman 和 Love (2003)<sup>[28]</sup>指出,商业信用对纺织业的影响较大。本文将纺织业去掉<sup>①</sup>,检验基准回归结果的稳健性,同时对主要变量进行缩尾处理,分别采用1%和99%的分位数替代1%—99%以外的观测值,检验极端值的影响,结果如表7所示。表7与基准回归结果较为相似。剔除纺织业后,集群商业信用对出口产品质量的影响程度和方向并没有发生明显变化,而且在1%水平上显著。缩尾处理后,集群商业信用对出口产品质量仍然具有正向影响,而且在1%水平上显著。其他控制变量的估计系数和显著性也没有明显变化。

表6 集群商业信用替代性指标回归结果

变量	(1)	(2)
	lnqua	lnqua
lncpaya	0.037*** (0.003)	
lncrecpaya		0.041*** (0.004)
lnkoutp	-0.044*** (0.006)	-0.045*** (0.006)
lnfixed	0.206*** (0.005)	0.206*** (0.005)
lnprod	0.137*** (0.004)	0.137*** (0.004)
lnage	0.075*** (0.007)	0.075*** (0.007)
lnklr	-0.220*** (0.005)	-0.220*** (0.005)
FirmFE	Y	Y
ProvFE	Y	Y
YearFE	Y	Y
N	250 762	250 762
r2_a	0.782	0.782

注:模型(1)采用应付账款总额衡量集群商业信用,模型(2)采用应收应付账款总额衡量集群商业信用。括号内为对企业进行聚类的稳健标准差,\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。

表7 剔除极端值回归结果

变量	(1)	(2)
	lnqua	lnqua
lncrecv	0.168*** (0.011)	0.169*** (0.011)
lnkoutp	-0.177*** (0.012)	-0.181*** (0.011)
lnfixed	0.200*** (0.005)	0.206*** (0.005)
lnprod	0.133*** (0.004)	0.139*** (0.004)
lnage	0.080*** (0.008)	0.074*** (0.007)
lnklr	-0.217*** (0.005)	-0.223*** (0.005)
FirmFE	Y	Y
ProvFE	Y	Y
YearFE	Y	Y
N	225 903	250 760
r2_a	0.788	0.783

注:模型(1)为剔除纺织业回归结果,模型(2)为缩尾处理回归结果。括号内为对企业进行聚类的稳健标准差,\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。

#### 5. 其他拓展性回归结果

本文还分别采用企业总资产、总产出和总就业人数表示企业规模,对基准方程进行重新检验;加入企业创新水平这一变量,对基准方程进行重新回归。结果都是稳健的,限于篇幅未报告相应结果。

①在国民经济行业分类(GB/T 4754—2011)中,纺织业的前两位代码为“17”。



### 三、机制检验

融资约束可能是集群商业信用影响出口产品质量的关键机制。本文参考马述忠和张洪胜（2017）的研究，使用 SA 指数度量企业融资约束，检验集群商业信用是否通过缓解企业融资约束促进企业出口产品质量升级。SA 指数的计算公式由 Hadlock 和 Pierce（2009）<sup>[29]</sup> 提出，他们发现 SA 指数能够有效地反映企业的融资约束。相较于 KZ 指数和 WW 指数，SA 指数包含更少的内生性金融变量，仅需规模和年龄两个企业特征就可以测算出来。

在检验一个变量对另一个变量的作用机制方面，既有研究比如马述忠和张洪胜（2017）的普遍做法是，首先检验核心解释变量是否作用于中间变量，然后通过引入中间变量与核心解释变量的交叉项检验核心解释变量的作用机制。由于马述忠和张洪胜（2017）已经检验了集群商业信用对企业融资约束的影响，本文直接检验第二步，即集群商业信用是否通过融资约束影响出口产品质量，具体方程设定如下：

$$\ln qua_{i,j,t} = \alpha + \kappa_1 \ln Credit_{c,t} \times \ln FC_{i,t} + \kappa_2 \ln FC_{i,t} + \beta \ln Size_{c,t} + \sum D_{firm_i} + \sum D_{tyear_t} + \sum D_{pprovince_p} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (7)$$

其中， $i$  表示企业， $p$  表示省份， $t$  表示年份， $qua_{i,j,t}$  表示企业  $i$  在  $t$  年的出口产品质量， $\ln Credit_{c,t} \times \ln FC_{i,t}$  表示集群商业信用与企业融资约束的交叉项。为了控制融资约束对出口产品质量的影响，公式（7）纳入了企业融资约束水平项  $\ln FC_{i,t}$ ，由于融资约束会抑制出口产品质量，预期  $\ln FC_{i,t}$  的系数符号  $\kappa_2$  为负。 $\ln Size_{c,t}$  表示总产出衡量的集群  $c$  在时期  $t$  的经济规模。和公式（1）一致，公式（7）控制了企业固定效应、省份固定效应和年份固定效应。公式（7）对融资约束求偏导，则融资约束对出口产品质量的影响为  $\frac{\partial quality}{\partial FC} = \kappa_1 \ln Credit_{c,t} + \kappa_2$ ，因此  $\ln Credit_{c,t} \times \ln FC_{i,t}$  的系数  $\kappa_1$  是本文关注的核心变量，如果取值为正，则表明集群商业信用会削弱融资约束对出口产品质量的抑制效应，因而通过缓解企业融资约束促进了出口产品质量提升。

本文根据公式（7）检验集群商业信用通过融资约束影响出口产品质量的作用机制。表 8 报告了相应回归结果。结果显示，

表 8 机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	$\ln qua$	$\ln qua$	$\ln qua$
$\ln crecv$	0.252 *** (0.030)	0.232 *** (0.030)	0.251 *** (0.030)
$SA\_ln crecv$	0.030 *** (0.009)	0.029 *** (0.009)	0.030 *** (0.009)
SA	-0.181 (0.166)	-0.164 (0.166)	-0.179 (0.166)
$\ln num$		0.056 *** (0.011)	
$\ln hhi$			0.007 (0.006)
$\ln coutp$	-0.175 *** (0.011)	-0.199 *** (0.012)	-0.176 *** (0.011)
$\ln fixed$	0.193 *** (0.005)	0.193 *** (0.004)	0.193 *** (0.005)
$\ln prod$	0.131 *** (0.004)	0.131 *** (0.004)	0.131 *** (0.004)
$\ln age$	0.088 *** (0.007)	0.088 *** (0.007)	0.088 *** (0.007)
$\ln klr$	-0.213 *** (0.005)	-0.213 *** (0.005)	-0.213 *** (0.005)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	250 760	250 760	250 760
r2_a	0.784	0.784	0.784

注：SA 是采用 SA 指数对数值衡量的融资约束。括号内为企业进行聚类的稳健标准差，\*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 显著性水平。

SA 的系数为负, 虽然在所有方程中并不显著, 但 SA 与集群商业信用的交叉项显著为正, 并在所有方程中在 1% 水平上显著, 表明集群商业信用显著降低了企业融资约束对出口产品质量的抑制作用。这说明集群商业信用通过缓解企业融资约束提高了出口产品质量。

#### 四、内生性检验

本文参考马述忠和张洪胜 (2017) 的做法, 通过两个方式检验内生性, 第一个是控制集群因素, 第二个是依据企业是否变更经营地点构建拟自然实验。

##### (一) 纳入集群因素检验结果

本文采用两种方法衡量城市集群程度, 分别是城市集群内部的企业数目和赫芬达尔指数 (Herfindahl-Hirschman index, HHI), 计算公式为:  $HHI = \sum_i a_i X_i^2$ 。其中  $i$  表示行业,  $X_i$  表示一个城市单位中行业  $i$  在该城市所有行业中所占的比重, 采用行业资产占城市总资产的比重来表示。

表 9 报告了将集群因素纳入方程的回归结果。从结果来看, 不管是采用城市企业数还是赫芬达尔指数表示集群程度, 还是将二者都纳入方程, 集群商业信用对出口产品质量的影响显著为正。企业数目表示的集群程度估计系数显著为正, 赫芬达尔指数表示的集群程度估计系数不显著。其他控制变量估计系数的符号和显著性都与基准回归高度一致。因此, 集群商业信用对出口产品质量的影响并不是由集群因素造成的。

##### (二) 拟自然实验检验结果

本文借鉴王永进和盛丹 (2013) 以及马述忠和张洪胜 (2017) 的方法, 依据企业是否改变经营地构建处理组, 并采用倾向得分匹配估计 (PSM) 选取控制组。基本思想如下: 不同集群的商业信用水平是不同的, 一个集群的商业信用对不在该集群内的企业来说是外生的, 因此当企业从一个集群单位转向另一个集群单位时, 可视为该企业所面临的集群商业信用发生了外生变化, 将这些更改经营地的企业看作处理组, 与那些没有发生经营地改变的企业相对

表 9 考虑集群的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	lnqua	lnqua	lnqua
lncrecv	0.152*** (0.011)	0.169*** (0.011)	0.152*** (0.011)
lnnum	0.058*** (0.011)		0.057*** (0.012)
lnhhi		0.009 (0.006)	0.005 (0.007)
lncoutp	-0.205*** (0.013)	-0.182*** (0.011)	-0.206*** (0.013)
lnfixed	0.206*** (0.005)	0.206*** (0.005)	0.206*** (0.005)
lnprod	0.139*** (0.004)	0.139*** (0.004)	0.139*** (0.004)
lnage	0.074*** (0.007)	0.074*** (0.007)	0.074*** (0.007)
lnklr	-0.223*** (0.005)	-0.223*** (0.005)	-0.223*** (0.005)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	250 760	250 760	250 760
r2_a	0.783	0.783	0.783

注: 本表采用应收账款衡量集群商业信用, 模型 (1) 采用城市企业数衡量集群程度, 模型 (2) 采用赫芬达尔指数衡量集群程度, lnnum 表示由城市企业数目对数值衡量的集群程度, lnhhi 表示由赫芬达尔指数对数值衡量的集群程度。括号内为对企业进行聚类的稳健标准差, \*\*、\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 显著性水平。

比，就可以识别出集群商业信用对出口产品质量的影响。由于企业可能会短暂变更经营地，而下一年再回到原来经营地，或在样本期间出现多次变更经营地的情况，这些样本会对结果造成干扰，因此本文只考虑在样本期间仅变更一次经营地的企业。本文采用如下 DID 方法检验内生性。

$$\ln qua_{i,t} = \eta \cdot Treat_i \times Post_{i,t} + \gamma \ln Credit_{c,t} \times Post_{i,t} + X\beta + \sum D_{ij} firm_i * product_j + \sum D_t year_t + \sum D_p province_p + \varepsilon_{i,j,t} \quad (8)$$

其中，Treat 表示处理组虚拟变量，取值 1 表示处理组，即仅变更一次经营地的企业，取值 0 表示控制组，即没有变更经营地的企业。Post 表示变更经营地后的虚拟变量，取值 1 表示变更经营地后的年份，取值 0 表示变更经营地前的年份<sup>①</sup>。与前面一致，公式 (8) 同时控制了企业固定效应、省份固定效应和年份固定效应。因此  $\gamma$  表示企业变更经营地后集群商业信用对出口产品质量的影响，是本文关注的核心系数。

双重差分的一个潜在假定是控制组与处理组在没有改变经营地前具有相同的趋势，即平行趋势假定。为了提高控制组和处理组的匹配程度，本文参考马述忠和张洪胜 (2017) 的做法，以是否更改经营地作为被解释变量，以企业规模、生产率、年龄、所有权结构、行业和年份固定效应等企业特征为解释变量，采用 Logit 模型进行估计，并依据近邻匹配进行打分，直到得到与处理组最为接近的控制组。DID 结果报告在表 10 中。结果显示，企业变更经营地后，集群商业信用的提高会显著提升出口产品质量，说明集群商业信用对出口产品质量具有正向促进作用。平均而言，集群商业信用每提高 1%，会促进出口产品质量提高 0.032%—0.034%。与此同时，集群经济规模、集群集聚程度、企业规模、劳动生产率、企业年龄、人均资本强度的估计系数和显著性与基准回归结果大体一致。这进一步说明前面得到的结论是稳健和可靠的。

双重差分模型除了平行趋势检验以

表 10 双重差分回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	lnqua	lnqua	lnqua
post_increcv	0.034*** (0.002)	0.032*** (0.002)	0.034*** (0.002)
treat_post	0.032*** (0.012)	0.034*** (0.012)	0.032*** (0.012)
lnkoutp	-0.037*** (0.006)	-0.106*** (0.010)	-0.038*** (0.006)
lnfixed	0.206*** (0.005)	0.206*** (0.005)	0.206*** (0.005)
lnprod	0.137*** (0.004)	0.138*** (0.004)	0.137*** (0.004)
lnage	0.076*** (0.007)	0.075*** (0.007)	0.076*** (0.007)
lnktr	-0.220*** (0.005)	-0.220*** (0.005)	-0.220*** (0.005)
lnnum		0.098*** (0.011)	
lnhhi			0.006 (0.006)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	250 198	250 198	250 198
r2_a	0.783	0.783	0.783

注：本表采用应收账款衡量集群商业信用。lnnum 为城市企业数对数值衡量的集群程度，lnhhi 为赫芬达尔指数对数值衡量的集群程度。括号内为对产品进行聚类的稳健标准差，\*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 显著性水平。

①对于控制组而言，Post 取值一直为 0。

外，还有一个必须的检验是 Placebo test。本文采用随机构建处理组的方法，构建安慰剂检验，其中一个安慰剂结果如表 11 所示。结果显示，随机的处理组设定下，集群商业信用对出口产品质量的影响不显著，从侧面佐证了本文结果。

表 11 安慰剂检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>lnqua</i>	<i>lnqua</i>	<i>lnqua</i>
<i>post_lincrecv</i>	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
<i>treat_post</i>	-0.000 (0.007)	0.000 (0.007)	-0.000 (0.007)
<i>lncoutp</i>	-0.025 *** (0.006)	-0.098 *** (0.010)	-0.026 *** (0.006)
<i>lnfixed</i>	0.205 *** (0.005)	0.205 *** (0.005)	0.205 *** (0.005)
<i>lnprod</i>	0.134 *** (0.004)	0.136 *** (0.004)	0.134 *** (0.004)
<i>lnage</i>	0.076 *** (0.008)	0.075 *** (0.008)	0.076 *** (0.008)
<i>lnklr</i>	-0.220 *** (0.005)	-0.221 *** (0.005)	-0.220 *** (0.005)
<i>lnnum</i>		0.105 *** (0.011)	
<i>lnhhi</i>			0.009 (0.006)
FirmFE	Y	Y	Y
ProvFE	Y	Y	Y
YearFE	Y	Y	Y
N	250 198	250 198	250 198
r2_a	0.782	0.782	0.782

## 五、结论性评述

本文使用中国工业企业数据库和海关数据库 2000—2009 年的数据，通过测算需求侧的企业出口产品质量，研究了城市集群商业信用对企业出口产品质量的影响。研究发现，集群商业信用显著有助于企业出口产品质量升级，主要体现在私营企业和外资企业以及东部地区企业上。经过一系列稳健性检验发现，结果是稳健的。作用机制是集群商业信用通过缓解企业融资约束促进了企业出口产品质量的提高。本文参考马述忠和张洪胜（2017）的做法，纳入城市集群程度重新估计，发现结果是稳健的。更准确地说，本文根据企业是否变更经营地点构造拟自然实验，

采用双重差分方法检验基本结果,发现基本结论保持不变。

党的十九大报告明确提出,“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”,并且明确提及“质量第一”和“质量强国”。建设贸易强国是接下来我国外贸转型升级的重要目标,其中一个关键举措就是提升出口产品质量。提高出口产品质量既是提高我国外贸竞争力的需要,也是不断满足人民群众日益增长的美好生活的需要。本文研究结论揭示,集群商业信用有助于显著提高出口产品质量,具体路径是通过缓解企业融资约束促进出口产品质量提升。本文的启示,在我国金融市场不完善的背景下,借助集群发展商业信用,是促进我国出口产品质量提升和建设贸易强国的重要途径。

### [参考文献]

- [1]施炳展.中国出口增长的三元边际[J].*经济学(季刊)*,2010,9(4):1311-1330.
- [2]张杰,郑文平,翟福昕.中国出口产品质量得到提升了么?[J].*经济研究*,2014,49(10):46-59.
- [3]李坤望,蒋为,宋立刚.中国出口产品品质变动之谜:基于市场进入的微观解释[J].*中国社会科学*,2014(3):80-103+206.
- [4]马述忠,张洪胜,王笑笑.融资约束与全球价值链地位提升——来自中国加工贸易企业的理论与证据[J].*中国社会科学*,2017(1):83-107+206.
- [5]AIGINGER K. Europe's Position in Quality Competition[J].*Background Report for Competitiveness Report*,2000.
- [6]SCHOTT P K. Across-product versus Within-product Specialization in International Trade[J].*The Quarterly Journal of Economics*,2004,119(2):647-678.
- [7]HUMMELS D, SKIBA A. Shipping the Good Apples Out? An Empirical Confirmation of the Alchian-Allen Conjecture[J].*Journal of Political Economy*,2004,112(6):1384-1402.
- [8]HUMMELS D, KLENOW P J. The Variety and Quality of A Nation's Exports[J].*American Economic Review*,2005,95(3):704-723.
- [9]HALLAK J C. Product Quality and the Direction of Trade[J].*Journal of International Economics*,2006,68(1):238-265.
- [10]施炳展.中国企业出口产品质量异质性:测度与事实[J].*经济学(季刊)*,2014,13(1):263-284.
- [11]施炳展,邵文波.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[J].*管理世界*,2014(9):90-106.
- [12]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.
- [13]HALLAK J C, SCHOTT P K. Estimating Cross-country Differences in Product Quality[J].*The Quarterly Journal of Economics*,2011,126(1):417-474.
- [14]KHANDELWAL A. The Long and Short (of) Quality Ladders[J].*The Review of Economic Studies*,2010,77(4):1450-1476.
- [15]GERVAIS A. Product Quality and Firm Heterogeneity in International Trade[J].*Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'économie*,2015,48(3):1152-1174.
- [16]殷德生,唐海燕,黄腾飞.国际贸易、企业异质性与产品质量升级[J].*经济研究*,2011,46(S2):136-146.
- [17]王永进,施炳展.上游垄断与中国企业产品质量升级[J].*经济研究*,2014,49(4):116-129.
- [18]汪建新,黄鹏.信贷约束、资本配置和企业出口产品质量[J].*财贸经济*,2015(5):84-95+108.
- [19]张杰.金融抑制、融资约束与出口产品质量[J].*金融研究*,2015(6):64-79.
- [20]张杰,翟福昕,周晓艳.政府补贴、市场竞争与出口产品质量[J].*数量经济技术经济研究*,2015,32(4):71-87.

- [21] 马述忠, 张洪胜. 集群商业信用与企业出口——对中国出口扩张奇迹的一种解释[J]. 经济研究, 2017, 52(1): 13-27.
- [22] 林毅夫, 李永军. 比较优势、竞争优势与发展中国家的经济发展[J]. 管理世界, 2003(7): 21-28+66-155.
- [23] 罗党论, 甄丽明. 民营控制、政治关系与企业融资约束——基于中国民营上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2008(12): 164-178.
- [24] LONG C, ZHANG X. Cluster-based Industrialization in China: Financing and Performance[J]. Journal of International Economics, 2011, 84(1): 112-123.
- [25] 王永进, 盛丹. 地理集聚会促进企业间商业信用吗? [J]. 管理世界, 2013(1): 101-114+188.
- [26] 余淼杰. 中国的贸易自由化与制造业企业生产率[J]. 经济研究, 2010, 45(12): 97-110.
- [27] HALLAK J C, SIVADASAN J. Firms' Exporting Behavior under Quality Constraints[R]. National Bureau of Economic Research, 2009.
- [28] FISMAN R, LOVE I. Trade Credit, Financial Intermediary Development, and Industry Growth[J]. The Journal of Finance, 2003, 58(1): 353-374.
- [29] HADLOCK C J, PIERCE J R. New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving beyond the KZ Index [J]. The Review of Financial Studies, 2010, 23(5): 1909-1940.

(责任编辑 武 齐)

## Clustering Trade Credit and Export Product Quality: Firm-level Evidence from China

LAN Jian ZHANG Hongsheng

**Abstract:** Improving the quality of export products is an important aspect of building a strong trade country. Using combined data of China Industrial Enterprise Database and Customs Database from 2000 to 2009, this paper studied the impact of urban cluster trade credit on the quality of China's export products. The study finds that cluster trade credit has a significant positive impact on the quality of export products, which is reflected in the promotion of the quality of export products of private enterprises and foreign-invested enterprises as well as enterprises in the eastern region. The specific mechanism is that cluster trade credit improves the quality of export products by alleviating corporate financing constraints. After controlling the number and concentration of clustering enterprises, the conclusions remain consistent. A series of robustness tests and place tests based on whether firms changed business locations confirmed the basic conclusions of this paper. The conclusions suggest that more attention should be paid to the key role of informal financing such as cluster trade credit in promoting the quality improvement of export products.

**Keywords:** Trade Credit, Exporting Product Quality, DID, Demand Residual