

国内市场分割与供应链效率

——基于企业库存视角

张晨霞¹, 俞萍萍²

(1. 南开大学 经济学院, 天津 300071; 2. 盐城工学院 经管学院, 江苏 盐城 224000)

摘要: 本文在构建国内市场分割影响供应链效率的理论模型基础上, 以企业库存为视角, 从微观层面实证分析了国内市场分割对供应链效率的影响和内在机制。研究发现: 市场分割对企业库存有显著的促进作用, 抑制了供应链效率; 国内市场分割对企业库存的影响存在差异性特征, 即市场分割对民营企业、一般贸易企业、东部地区企业和高新技术企业的库存促进作用较大; 市场分割提高企业库存、抑制供应链效率的主要影响渠道是延长企业采购的提前期和增加企业提前期的不确定性。

关键词: 市场分割; 供应链效率; 企业库存

[中图分类号] F420 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4034(2022)03-0123-17

引言

当前, 由于新冠肺炎疫情的冲击, 我国产业链供应链受到了一定程度的影响, 出现了本地化、分散化趋势, 同时企业供给侧的产业链供应链管理也相对滞后。党的十九届五中全会提出了“提升产业链供应链现代化水平”。从宏观角度看, 提升产业链供应链现代化水平就是保障其不中断、不堵塞和不僵化, 促进国内经济供需循环畅通和实现产业链供应链自主可控; 从微观角度看, 则是打造核心技术和提升竞争力, 补齐短板和确保产业链供应链安全稳定, 提升上下游企业在产品设计、仓储运输、原材料采购、营销服务等环节的效率, 进而优化供应链效率。企业去库存一方面是供给侧结构性改革的关键任务之一, 另一方面也是提升产业链供应链现代化水平的题中之义。库存控制是供应链优化的关键标志之一, 也与企业效率密切相关 (Capkun 等, 2009)。Zahran 和 Jaber (2017) 研究认为供应链成本的主要组成

[收稿日期] 2021-07-30

[基金项目] 教育部人文社会科学青年基金项目“‘一带一路’贸易投资便利化重构 GVC 的机理与效应研究” (19YJC790177)

[作者简介] 张晨霞 (1987—), 女, 江苏盐城人, 南开大学经济学院博士生, 研究方向: 国际贸易; 俞萍萍 (1986—), 女, 江苏盐城人, 盐城工学院经管学院副教授, 研究方向: 国际直接投资

部分是库存管理成本,因此提高供应链效率的重中之重是降低企业库存和优化库存管理。保持足够的安全库存,可以从容应对各种情况,发挥库存“备用”功能,降低企业面临断货等不确定性情况的风险冲击,但过量的库存则会占用企业资金,消耗存储资金,造成上下游企业要素流动缓慢,抑制供应链效率提升(Disney和Towill,2003)。一般来说,库存费用应占到产品价值的20%~40%,所以保持合理的库存就显得至关重要。

近年来市场一体化不断推进,中国各省份分工程度日益精细,但是各省份之间的市场条块分割程度仍比较严重(盛斌和毛其淋,2011)。事实上,市场分割现象是计划经济转换到市场经济的特征性现象。在体制转换期间,制度安排或者国家战略方面的原因,如基础设施、区域政策倾斜、经济锦标赛机制、地方保护主义等,导致市场条块分割;也有市场结构方面的原因,如垄断市场势力等,导致市场条块分割。具体而言,市场分割主要表现为市场一体化程度低(刘志彪和孔令池,2021),经济效率差,或者要素和资源的流动被一些势力或者力量阻碍。市场分割造成的内部经济结构失衡,阻碍了企业生产,增加了企业不确定风险,促使企业无法充分利用相关资源,且降低了对市场需求的反应能力,增加了产业链供应链被撕裂的风险。因此要打破地方壁垒,推动生产要素、商品的自由流动,促进产业循环、经济社会循环和产业链供应链的安全运行。值得注意的是,供应链的安全运行需要较好的市场一体化体系建设作为基础。其中,减少省际产品交易成本、制定公平竞争的各种政策措施,是促进市场这只“看不见的手”在资源配置中起到关键作用的支撑。

与本文研究相关的是关于企业库存影响因素方面的研究文献。现有关于企业库存影响因素方面的研究较少,主要体现在三个方面:(1)基础设施对企业库存的影响是研究重点。Shirley和Winston(2004)研究认为完善的基础设施会促进企业及时调整生产要素,减少企业贸易成本和调整成本,进而降低企业库存。李涵和李超(2021)通过实证研究发现高铁开通能减少企业库存成本,推动企业管理效率的提升。(2)部分学者从环境污染的角度分析企业库存。如李超和李涵(2017)认为空气污染通过降低交通运输效率进而提高了企业库存。(3)也有学者从贸易便利化的角度分析企业库存。段文奇和景光正(2021)在微观企业数据的基础上,研究认为贸易便利化减少了企业库存。与本文研究密切相关的另一类文献是市场分割的经济社会效应分析方面的研究。已有文献主要从出口附加值率、经济增长质量、碳排放、资源配置等方面对市场分割的经济社会效应进行深入分析。吕越等(2017)在微观企业数据的基础上,通过实证研究发现市场分割不利于出口企业附加值率的增加。祝志勇和刘昊(2020)通过实证分析认为,资本市场和商品市场分割程度与经济增长质量负相关,劳动力市场条块分割程度与经济增长质量相关性较小。洪倩倩和李石强(2021)利用空间杜宾模型分析市场分割和工业碳排放效率的关系,研究发现市场分割会有效降低本地的碳排放效率,但对邻近地区的碳排放效率有负向溢出效应。李斯嘉和吴利华(2021)利用省份面板数据,研究发现

市场分割通过保护地方科技创新,在短期内可以提升资源配置效率,但在长期内阻碍了资源配置效率的提升。可以看出,目前从微观层面具体讨论市场分割对企业库存影响和作用机制的文献较少。

与现有研究相比较,本文的边际贡献有:(1)在研究视角上,以企业库存为视角,在经济订货批量模型(Economic Order Quantity Model, EOQ)的基础上引入国内市场分割因素,深入分析市场分割与供应链效率的内在关系,丰富了市场分割和供应链效率的相关文献,为深入进行供给侧结构性改革提供理论支持。(2)在研究层面上,参考吕越等(2018)的研究方法构建市场分割指数。对于该指标的构建,除了考虑地理空间上的条块分割,本文还考虑了经济空间上的条块分割和非相邻省份的条块分割,因此同时选取了不同的商品种类来测算市场分割,比较全面地考察了中国现阶段的市场分割状况,使基准回归结果更加准确。(3)在研究方法上,本文选取各省的公路密度、滞后一期的市场分割作为工具变量,以解决潜在的自选择问题,并进行影响机制检验,为打破地域分割、消除地方壁垒和提升供应链效率提供路径支持。

一、理论模型与机制分析

(一) 理论模型

Blinder 和 Maccini (1991) 研究发现,美国企业的非产成品库存大约占到企业库存的 80% 以上,同时根据中国工业企业数据库得出中国企业库存的 68.4% 为非产成品库存。考虑到较高比重的非产成品库存可能会影响企业的资金使用效率和盈利水平,减少非产成品库存则成为企业提升和优化供应链效率的主要环节。本部分在经济订货批量模型(EOQ)的基础上,从微观角度分析市场分割对企业供应链的影响机制。企业库存一般分为日常存货和安全存货,在批量订货的情况下,订货量一般是日常存货的 2 倍。因此若订货量为 Q ,那么日常存货则等于 $Q/2$ 。安全存货是额外持有一定的存货,主要是避免提前期^①的需求和不确定性导致缺货而造成的损失。因此安全库存的大小与订货量(Q)无关,而和企业提前期需求和提前期长短的预期有关,若企业提前期需求越大或者不确定增加,那么企业的安全存货就会增加,以防止缺货。市场分割涉及到地区之间的价格差异,其理念来源于冰山成本模型(Samuelson, 1954),根据该模型,考虑到运输过程中的交易成本,商品价值会像冰川一样融掉一部分才能到达目的地,因此市场分割的存在会延长企业的采购提前期,增加不确定性风险,进而增大安全库存并影响供应链效率。

在 EOQ 模型中,企业库存分为两部分:日常库存和安全库存,也就是 $E(V) = Q/2 + s$ 。其中 $E(V)$ 为企业库存, $Q/2$ 为日常库存, s 为安全库存。为优化库存管理和企业效率最大化,需要平衡各种库存成本,确定总库存成本最低,测算出最合

^①提前期是指企业从下订单到订购的货物到达仓库所需要的时间。提前期需求是指提前期内的库存需求。

适的订货量 (Q) 和最佳的安全库存 (s)。企业总库存成本分为订单成本 (c₀)、产品成本 (c_p)、库存持有成本 (c_h) 和缺货损失成本 (c_s)。对于订单成本, 主要是指一年中企业所有订单产生的成本, 该成本与全年总需求、单次订货量和单次订货成本有关, 具体表达式为 c₀ = (R/Q) × S。其中, R 表示全年总需求, S 表示单次订货成本, Q 表示单次订货量。产品成本, 主要是指购买产品成本和交易过程中产生的费用, 如订货费用、价格谈判费用等, 具体表达式为 c_p = (P+f₀) × R。其中, P^① 为单次购买成本, f₀ 表示单次进货固定费用, 如订货费用、价格谈判费用等。对于库存持有成本, 为了确保供应链各个节点企业生产、供应的连续, 企业通常都有库存, 存储这些库存必然产生一定的成本, 同时随着供应链节点的增加而增加。库存持有成本主要包括资金占用成本、仓库人工成本、设备维修管理等费用, 具体表达式为 c_h = (Q/2+s) × W。其中, W 为库存维持费用。对于缺货损失成本, 当库存短缺甚至为 0 时, 企业就会发生断供从而造成经济损失, 这类经济损失被称为缺货损失成本, 同时企业还会丢失市场机会、信誉等。因此, 企业存储一定的库存可避免缺货损失, 缺货损失成本为 c_s = F × (R/Q) × B。其中, F 为缺货库存值, B 为单位产品缺货成本。基于以上分析, 供应链成本主要是指由于企业库存控制活动而产生的供应链系统的各种库存成本的加总。由此可计算企业供应链中的总库存成本为 c = c₀ + c_p + c_h + c_s = (R/Q) × S + (P+f₀) × R + (Q/2+S) × W + F × (R/Q) × B。综合考虑企业供应链各节点的订单成本、产品成本、库存持有成本、缺货损失成本, 求解最合适的订货量 (Q*) 并使企业总库存成本最小 (c), 对 c 进行一阶求导, 则得出 Q* = √[2(RS+FRB)/W]。计算出企业最合适的订货量 (Q*) 后, 还需考虑企业的安全库存 s, 市场分割与订货量无关, 主要对安全库存产生影响, 安全库存为:

$$s = T\sigma [D, L(\tau)] \tag{1}$$

$$\sigma [D, L(\tau)] = \sqrt{\sigma(D)\sigma [L(\tau)] + [L(\tau)]^2\sigma(D)^2 + \bar{D}^2\sigma [L(\tau)]^2} \tag{2}$$

式 (1) 和式 (2) 中, T > 0, 表示企业对提前期不确定的容忍系数, D 和 σ (D) 分别为企业提前期需求和提前期需求的标准差, L 和 σ [L (τ)] 为企业提前期和提前期的标准差。 \bar{D} 为企业提前期需求的平均值。τ 为企业所在地区的市场分割程度, τ 值越小, 市场分割程度越小, 经济一体化程度就越高。综上, 企业库存水平如下:

$$E (V) = Q/2+s = [2(RS+FRB)/W]^{1/2}/2 + T\sqrt{\sigma(D)\sigma [L(\tau)] + [L(\tau)]^2\sigma(D)^2 + \bar{D}^2\sigma [L(\tau)]^2} \tag{3}$$

①借鉴 Shirley 和 Winston (2004) 的做法, 假设 p 不随 Q 变动。考虑到市场分割主要对安全库存产生影响, 该假设不会干扰市场分割提高企业库存的逻辑。

式(3)表明企业库存主要与单次订货成本、全年总需求、缺货库存值、单位产品缺货成本、企业提前期需求和不确定性有关。为了考察企业库存和市场分割的关系,基于式(3)对市场分割因子 τ 进行求导,得到:

$$\frac{\partial[E(V)]}{\partial\tau} = \frac{1}{2}T\lambda\left\{\left[\sigma(D) + 2\bar{D}^2\right]\frac{d[\sigma(L)]}{d\tau} + 2\sigma(D)^2L\frac{dL}{d\tau}\right\} \quad (4)$$

式(4)中, $T > 0$, $\lambda = \{\sigma(D)\sigma[L(\tau)] + [L(\tau)]^2\sigma(D)^2 + \bar{D}^2\sigma[L(\tau)]^2\}^{-1/2}$, $\lambda > 0$ 。 L 和 $\sigma[L(\tau)]$ 分别为企业提前期和提前期标准差。另外,市场分割与企业提前期正相关,即 $dL/d\tau > 0$;同时市场分割与企业提前期不确定性正相关,即 $d[\sigma(L)]/d\tau > 0$ 。因为 $dL/d\tau > 0$ 、 $d[\sigma(L)]/d\tau > 0$,所以 $\partial[E(V)]/\partial\tau > 0$,说明市场分割会提升企业库存。因此本文得到如下推论:市场分割提高企业库存,抑制供应链效率。市场分割提高企业库存、抑制供应链效率的主要路径是延长企业采购提前期和提高企业提前期的不确定性。

(二) 机制分析

现有文献对市场分割影响企业库存的机制研究较少,为数不多的文献认为显著削减企业库存的主要路径是减少企业采购提前期和降低企业提前期的不确定性(Chopra等,2004)。本文认为市场分割提高企业库存、抑制供应链效率的主要渠道是延长企业采购提前期和提高企业提前期的不确定性。市场分割对企业采购提前期的不利影响主要体现在:第一,市场分割体现在市场关联弱、产品流动被某种力量阻碍等(刘志彪和孔令池,2021),导致企业的产品运输成本和物流成本上升,降低省外产品流入省内的自由程度,延长跨区企业采购过程中的通关时间;第二,市场分割涉及到地区间的地理地貌、气候等特征,这些特征对物流渠道产生了重要影响,各区域内物流渠道的不同对物流效率产生影响,进而影响企业采购过程中的运输时间;第三,市场分割与企业垄断有关,导致企业面临制度性摩擦成本,进而延长企业采购过程中的运输时间。因此,市场分割延长了跨区企业采购过程中的通关时间和运输时间,进而促进企业库存水平的提升。综上,本文提出研究假说1:

假说1 市场分割通过延长企业采购提前期进而提高企业库存水平,不利于供应链效率的提升和优化。

市场分割对企业提前期不确定性的不利影响主要体现在:第一,不同地区间交通基础设施存在明显差异,市场分割加剧了这些差异对物流渠道的影响,使订单周期具有不可预测性。第二,一些行政手段,如加强质量监督、针对同质产品实施不同检验标准、针对外地产品实施重复认证等措施可能会造成企业订单延误,从而提高不可控因素的风险。因此,市场分割增加提前期的不确定性,进而提高企业库存水平。综上,本文提出研究假说2:

假说2 市场分割通过增加提前期不确定性进而提高企业库存水平,不利于供应链效率的提升和优化。

二、研究设计

(一) 计量模型

根据理论模型中对企业库存的影响,借鉴张勋等(2018)的方法,构建如下模型分析市场分割对企业库存的影响:

$$inventory_{ikt} = \beta_0 + \beta_1 mseg_{kt} + \beta_2 X_{ikt} + \sigma_i + \sigma_t + \varepsilon_{ikt} \quad (5)$$

式(5)中, i 、 k 和 t 分别表示企业、地区和年份。 $inventory_{ikt}$ 为库存水平, $mseg_{kt}$ 为 k 地区的市场分割程度, X_{ikt} 为影响企业库存的一系列控制变量, σ_i 和 σ_t 分别代表企业和年份固定效应, ε_{ikt} 为随机误差项。

(二) 数据指标

1. 被解释变量

借鉴 Shirley 和 Winston (2004) 的研究方法,将非产成品库存($inventory$)作为本文的被解释变量。优化供应链效率,必须要优化供应链库存系统,而且非产成品库存与 EOQ 模型的核心观点相符。另外,根据中国工业企业数据库,非产成品库存与企业库存的比重约为 68.4%,非产成品库存的波动也影响着企业库存。

2. 核心解释变量

现阶段国内市场分割($mseg$)主要分为资本市场、商品市场和劳动力市场的分割。本文从商品市场的角度分析国内市场分割情况。现有研究关于商品市场分割的测算有多种方法,主要包括:生产法(郑毓盛和李崇高,2003)、贸易流量法(Naughton, 2003)、价格指数法(Parsley 和 Wei, 2001; 吕越等, 2017)等。其中,价格指数法是利用不同地区的一篮子商品价格的差异程度来衡量市场分割。由于多数文献关于市场分割的测算只考虑相邻地区间的市场分割,因此本文在现有文献的基础上进一步考虑了非相邻地区的市场分割(吕越等, 2018);同时,为了计算市场分割指数,本文构建了3维(时间×地区×商品)面板数据。考虑到数据的齐整性,本文选取了14类^①商品,测算市场分割程度的方法如下:

一是相对价格绝对值。由于本文采用的数据是14类商品的价格同比指数,因此取价格比的对数,然后进行一阶差分来定义相对价格;为了避免相对价格差受到省份位置顺序不同的影响,取相对价格的绝对值: $|\Delta Q_{it}^k| = |\ln(p_{it}^k/p_{it-1}^k) - \ln(p_{jt}^k/p_{jt-1}^k)|$ 。由于“经济锦标赛”,地方政府不仅与相邻省份竞争,也和非相邻省份竞争,因此本文在全国范围内进行市场分割的测算。最终根据样本中的434对省份组合14类商品的数据,可以测算得到85 064个差分形式的 $|\Delta Q_{it}^k|$ 。

二是商品异质性。商品价格的变动不仅仅是由于不同省份的市场环境差异,也有可能是商品自身的固有特性所引起的。 $|\Delta Q_{it}^k|$ 可能包含商品异质性带来的固定效应,进而造成市场分割指数测算的不准确。因此参照 Parsley 和 Wei (2001)

^①这些商品包括水产品、油脂、粮食、服装鞋帽、家用电器、饮料烟酒、日用品、化妆品、书报杂志、交通通信用品、燃料和建筑材料、五金电料、纺织品和中西药品。

的研究方法,假定 $|\Delta Q_{ij}^k| = a^k + \varepsilon_{ij}^k$,其中 a^k 为 k 类商品的固有特性所带来的价格变动, ε_{ij}^k 是 i 地区和 j 地区的不同市场环境。为消除固定效应,采取方法如下: $q_{ij}^k = \varepsilon_{ij}^k - \varepsilon_{ij}^{-k} = |\Delta Q_{ij}^k| - |\Delta \bar{Q}_{ij}^k|$ 。

三是不同地区的相对价格波动。测算不同地区的14类商品相对价格波动的方差,从而得到样本期间内434对省份组合的 $\text{var}(q_{ij}^k)$,然后加总取均值得到市场分割指数: $\text{var}(q_{nt}^k) = [\sum_{i \neq j} \text{var}(q_{ij}^k)]/N$ 。其中, n 与 N 分别为地区数和合并的省份组合数。图1表示2000—2019年中国31个省份的市场分割趋势。图1(a)表示2000—2013年(样本期间)国内市场分割趋势,其中两个关键时间点2001年和2008年分别用竖线标出。观察图1(a)可知,中国市场分割程度总体呈下降趋势,总共下降36.9%,说明市场经济一体化程度不断加深。其中2000—2006年期间,市场分割程度呈现短暂上升后又下降的趋势。中国在2001年加入WTO后,贸易自由化、对外开放水平都有了大幅度的改善(Lu和Yu,2015)。事实上,对外贸易是国内市场分割,造成国内贸易滞后的产物,而并不是国内市场向外部扩张的延伸(钟昌标,2002)。国内区域间市场分割,使地方政府注重对外贸易,产生对外贸易偏好,而经济开放促使地方政府加大对外贸易,从而获得国际规模效应,同时采用地方保护主义的形式阻碍国内市场规模效应的形成(陆铭和陈钊,2009),妨碍生产要素和产品的跨区域流动,导致国内市场进一步分割。随着对外开放进一步扩大,中央政府不断地加强各区域市场之间的协调,推动区域市场整合,从而导致市场分割程度下降。在2007—2013年,金融危机的爆发加剧了地方市场分割,危机过后,国内市场又重新趋向整合。图1(b)表示2014—2019年(非样本期间)国内市场分割趋势,其中关键时间点2016年用竖线标出。根据图1(b)可知2014—2019年,商品相对价格方差波幅收窄,市场条块分割程度呈下降趋势,国内市场一体化程度进一步加深。其中,2016年供给侧结构性改革给经济带来的阵痛导致市场分割指数短期波动,中央政府通过区域经济协调发展、构建发展新格局等手段打破地区间的竞争关系,促进地区间高质量融合发展,这也为2018年应对外部贸易战的冲击奠定了稳定基础。

3. 控制变量

为了解决可能的内生性问题,加入如下控制变量:(1)全要素生产率(tfp):考虑到中国工业企业数据库2007年后没有工业增加值和企业中间投入数据,所以在对全要素生产率进行测算时,选取企业年销售额和中间产品进口额作为工业增加值和企业中间投入的替代指标。(2)企业年龄(age):在当年年份的基础上减去企业成立年份再加上1,计算得到企业年龄。(3)企业规模($scale$):选择企业当年销售额的对数来刻画该指标。(4)资本密集度(kl):采用企业的固定资产净值与企业从业人数的比值来衡量,然后取对数进入方程。(5)政府补贴($subsidy$):采用政府补贴与企业当年销售额来表示。(6)融资约束($finance$):采用利息支出与企业固定资产的比值来衡量。(7)企业利润率($profit$):采用企业利润总额与销售额的比值来衡量。(8)产业集聚(agg):参照段文奇等(2020)的研究方法,

运用区位熵计算产业集聚指标，该指数越大，说明产业集聚程度越高。

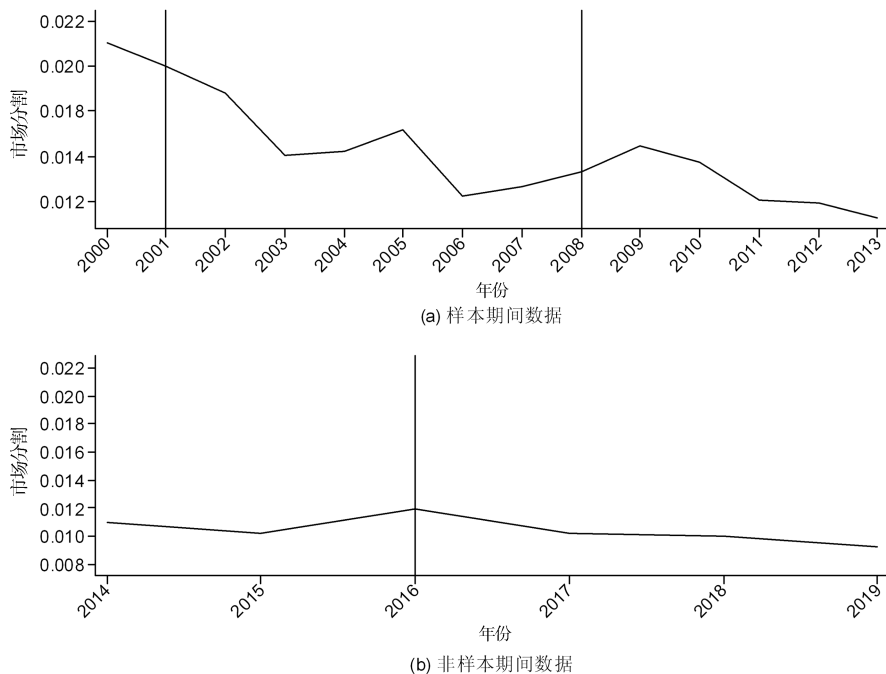


图1 2000—2019年市场分割指数

4. 数据说明

本文利用2000—2013年的《中国统计年鉴》、中国海关贸易数据库、中国工业企业数据库中的相关数据，并参考Upward等(2013)的研究方法，对中国工业企业数据库与海关数据库进行合并。此外，对样本企业进行剔除异常值处理，删除农产品和资源密集型行业等非制造业企业，从而获得所需要的样本企业^①。

三、计量结果分析

(一) 基准回归结果

表1汇报了基准回归结果。列(1)控制了企业、年份固定效应，不包含控制变量。为了保证基准回归结果的可靠性，在列(1)的基础上依次加入控制变量。根据列(1)的回归结果，市场分割给企业库存带来了正向影响，且影响系数在1%的水平上显著。市场分割程度的加深会增加企业的库存水平，降低供应链效率。列(2)在列(1)的基础上加入了全要素生产率，发现全要素生产率的提高显著减少了企业库存，表明全要素生产率越高，技术水平越高，从而提升了库存管理能力，减少了平均库存水平(chen等，2005)。列(3)在列(2)的基础上加入了

^①受篇幅所限，此处未汇报变量的描述性统计，备索。凡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“刊文补充数据查阅”栏目查询、下载。

企业年龄,企业成立的时间越长,其平均库存水平越低。列(4)在列(3)的基础上加入了企业规模和资本密集度。其中企业规模对企业库存的影响为正,即企业年销售额越多,企业库存规模就越高,同时资本密集度对企业库存的影响为负,说明资本密集型企业吸引资本能力强,拥有着较好的基础设施建设,促进了企业库存的降低(王如玉等,2019)。列(5)在列(4)的基础上加入了政府补贴和融资约束。政府补贴的影响系数为正,说明政府补贴缓解了企业高库存的成本压力,政府补贴促进了企业库存的上升;融资约束的影响系数为负,但是没通过显著性检验。列(6)在列(5)的基础上加入了企业利润率、产业集聚水平。企业利润率影响系数为正,说明企业盈利的改善减轻了资金压力,促使企业提高库存水平;产业集聚影响系数为负,说明产业集聚加快了上游企业和下游企业之间的中间品共享和劳动力等要素流动,企业没有必要因为节约物流成本而持有高库存(苏丹妮等,2018)。总体而言,在列(1)的基础上逐渐加入不同控制变量后,研究结论是国内市场分割显著地提高了企业库存水平,且影响系数始终在0.04左右小幅波动,说明结果是可靠的。

表1 市场分割对企业库存的基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>mseg</i>	0.039*** (0.012)	0.039*** (0.014)	0.040*** (0.016)	0.043*** (0.013)	0.044*** (0.013)	0.042*** (0.014)
<i>lnlfp</i>	—	-0.014*** (0.003)	-0.014*** (0.003)	-0.028*** (0.003)	-0.031*** (0.004)	-0.031*** (0.003)
<i>age</i>	—	—	-0.001* (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)
<i>lnscale</i>	—	—	—	0.094*** (0.003)	0.093*** (0.005)	0.094*** (0.003)
<i>kl</i>	—	—	—	-0.021*** (0.002)	-0.021*** (0.005)	-0.022*** (0.005)
<i>subsidy</i>	—	—	—	—	0.058* (0.033)	0.055* (0.033)
<i>finance</i>	—	—	—	—	-0.0004 (0.000)	-0.0003 (0.000)
<i>profit</i>	—	—	—	—	—	0.001* (0.000)
<i>agg</i>	—	—	—	—	—	-0.020** (0.010)
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	439 762	431 711	431 627	431 366	426 955	426 955
调整的 R ²	0.114	0.112	0.117	0.120	0.121	0.119

(二) 稳健性检验

由于企业总库存是产成品和非产成品库存的加总,本文假设两者都受到难以观测变量的影响,将企业非产成品库存替换为产成品库存。表2的列(1)汇报了市场分割对产成品库存(*INVENTORY*)的回归结果,不同于对非产成品库存的影响,市场分割促进了产成品库存的下降。可能的原因是:企业产成品库存不仅仅受到市场分割的影响,还受到需求和市场规模等其他因素的影响。市场分割对产成品库存既有正面影响,也有负面影响。一方面,市场分割延长了企业采购提前期和增加了提前期的不确定性,降低了企业产成品库存;另一方面,市场分割降低了国内市场需求规模,促使产成品库存上升。考虑到市场分割对产成品库存的影响系数为负,说明市场分割对产成品库存的负向效应大于正向效应。表2的列(2)汇报了对非产成品库存(*inventory*)的估计结果。市场分割的估计系数显著为正,且估计系数相对于基准模型略有上升,表明产成品库存的加入促使估计系数产生正的偏差。列(3)汇报了替换核心解释变量市场分割的估计结果。其中,*marketization*代表市场化指数,数据来源于樊纲等(2011)《中国市场化指数——各地区市场化相对进程报告》。观察列(3)可知,市场一体化指数的提高显著降低了企业非产成品库存。列(4)在基准模型的基础上进一步控制了行业固定效应,市场分割对企业非产成品库存的估计系数仍显著为正。另外是否选择出口也会影响到企业的库存,考虑到样本中只包含出口企业,所选择的样本数据可能出现样本选择偏差问题,为了避免此类误差,运用Heckman两步法进行回归。第一阶段是构建Probit出口决策模型,

表2 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>INVENTORY</i>	<i>inventory</i>	替换解释变量	行业固定效应	Heckman 两步法	
<i>mseg</i>	-0.022*** (0.008)	0.044*** (0.013)	—	0.047*** (0.013)	0.058*** (0.019)	0.041** (0.019)
<i>INVENTORY</i>	—	-0.011*** (0.001)	—	—	—	—
<i>marketization</i>	—	—	-0.164*** (0.024)	—	—	—
<i>IMR</i>	—	—	—	—	—	-0.047* (0.027)
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	否	否
年份固定效应	是	是	是	是	否	否
行业固定效应	否	否	否	是	否	否
观测值	467 483	426 953	426 953	426 953	250 5410	426 553
调整的R ²	0.039	0.122	0.121	0.126	0.289	0.513

核心解释变量市场分割和控制变量 X 的构成与式 (5) 相同。 $Dumexp$ 是虚拟变量, 若企业的出口销售额大于 0, 则 $Dumexp_{ikt} = 1$, 反之为 0, 然后对其进行回归产生逆米尔斯比率 (IMR)。第二阶段为修正后的企业非产成品库存模型, 本文将逆米尔斯比率加入模型, 考察企业非产成品库存将受哪些因素影响。如果第一阶段的模型与第二阶段模型的误差项 ε_{ikt} 服从联合正态分布且相关系数值为 ρ , 当 ρ 不等于 0 时, 企业出口决策与企业非产成品库存模型相关, 若不考虑企业出口决策, 估计会产生样本选择偏误问题。表 2 中的列 (5) 和列 (6) 分别报告了 Heckman 两步法第一阶段和第二阶段模型结果。根据列 (5) 市场分割的影响系数, 可知市场分割在 1% 的水平上促进了企业做出出口决策。根据列 (6) 的报告结果, 可知 IMR 影响系数通过了显著性检验, 说明式 (5) 存在样本选择偏误问题, 但是在 Heckman 模型的基础上验证了市场分割对企业库存的影响系数和显著性, 与基准回归式 (5) 相比变化并不大, 证明了样本选择偏误问题对基准回归影响较小, 验证了本文核心结论的稳健。

(三) 内生性问题

本文的内生变量是市场分割 ($mseg$), 根据工具变量的原理, 工具变量需要有外生性和相关性两个条件, 即工具变量与模型的误差项无关, 但与内生变量相关, 因此选取各个省份的公路密度 ($highway$) 作为工具变量。理论上, 各省份公路密度满足工具变量的两个条件: (1) 各省份公路密度是基准模型之外的客观变量, 与误差项没有相关性, 满足外生性; (2) 各省份公路密度和市场分割程度高度相关, 各省份公路密度越大, 省内贸易成本减小, 省份间的贸易成本增加, 市场分割程度也就越高, 满足相关性。表 3 的列 (1) 和列 (2) 是以各省份公路密度作为工

表 3 内生性问题处理

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$mseg$	$inventory$	$mseg$	$inventory$	滞后一期
$mseg$	—	0.043 *** (0.011)	—	0.059 *** (0.014)	—
$highway$	0.038 * (0.019)	—	—	—	—
$L. mseg$	—	—	0.015 *** (0.003)	—	0.023 * (0.014)
第一阶段 F 统计量	1 230.45	—	1 336.75	—	—
控制变量	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
观测值	467 514	426 953	306 189	269 704	265 107
调整的 R^2	0.100	0.114	0.118	0.109	0.074

具变量的估计结果。列(1)是工具变量法的第一阶段回归结果,从中可知公路密度的估计系数显著为正,且F统计量的结果表明不存在弱工具变量问题。列(2)报告了第二阶段回归结果,在对非产成品库存回归时,市场分割的系数显著为正,说明市场分割促进了企业非产成品库存的上升,抑制供应链效率的提升。本文还使用了滞后一期的核心解释变量作为工具变量再次进行估计,回归结果见列(3)和列(4)。市场分割促进了企业非产成品库存的上升,抑制了供应链效率。同时,将核心解释变量和所有控制变量都取滞后一期,回归结果见列(5),滞后一期的市场分割显著地促进了企业非产成品库存上升。综上所述,解决内生性问题之后,虽然市场分割的估计系数有所波动,但市场分割的估计系数的符号和显著性与前文差异不大,验证了基准回归的稳健性。

(四) 异质性分析^①

本部分将区分企业所有制、贸易方式、地域和技术类型进行多维度的企业异质性讨论,验证基准模型回归结果。

1. 按不同所有制回归

本文将样本企业分为国有、民营和外资企业。不同的所有制企业在面临市场分割时,对企业库存水平的影响也不尽相同。市场分割对国有企业和外资企业的估计系数要显著小于民营企业,即市场分割政策显著促进了民营企业库存的上升,对其供应链效率的不利影响较大。可能的原因是:国有企业承担着社会稳定和经济发展的重担,因此国有企业在社会融资、政府补贴方面享有政策优惠(林毅夫和李志赞,2005),而且由于国家体制和历史的原因,国有企业基本上都处于产业上游(李系等,2014)。国有企业作为中间品的供应者,国内市场分割对其影响较小。而外资企业在我国境内长期被给予超国民待遇,因此国内市场分割对于外资企业的影响微乎其微(吕越等,2017)。市场分割使民营企业面临生存压力,降低了企业的创新动力,增加了企业的不确定性,进而导致企业库存上升。

2. 按贸易方式回归

改革开放以后,由于廉价的劳动力和引进外资政策,加工贸易发展势头迅猛。根据对样本数据的测算,约37.5%的企业是加工贸易企业。区别于一般贸易,加工贸易主要是从事装配加工环节,对中间品的依赖度不高,因此将企业按贸易方式分为一般贸易、混合贸易和加工贸易企业。市场条块分割显著提升了一般贸易和混合贸易企业的库存,但对加工贸易企业库存估计系数为正,但不显著。究其原因,加工贸易企业主要坐落于保税区和自贸区,而保税区和自贸区大多分布在东部沿海地区或者港口,因此国内市场分割不再是加工贸易企业的决定因素。相反,一般贸易企业无法享受到保税区和自贸区的政策福利,且受国内市场分割影响较大。

^①由于篇幅所限,异质性企业的回归结果未列示,备索。

3. 按地域类型回归

中国的东部、中部和西部地区由于基础设施、比较优势和经济发展水平等一系列因素的不同,市场分割对企业库存产生了不同的影响。本部分将样本企业按不同区域划分,分别对市场分割的企业库存进行分析。根据估计结果,东部地区的市场分割对企业库存表现出显著的提升作用,但是中西部地区市场分割的估计系数不显著,说明东部地区的市场分割显著促进企业库存,抑制了供应链效率。究其原因,东部地区经济发达,交通基础设施便利和拥有众多大型港口,聚集了全国90%的企业,且这些企业大多是以高技术产品生产和轻工业产品为主。市场分割一方面使东部地区企业难以发挥规模优势,降低了企业抗风险的能力(祝志勇和刘昊;2020);另一方面,阻碍了以出口为主的东部地区企业的产品销售,市场分割加剧了企业可能面临的海外市场风险。中西部地区受地理条件、交通基础设施等因素制约,经济发展较为落后,因而市场分割并不是中西部地区企业库存的主要影响因素。

4. 按技术类型回归

不同技术类型的企业所处行业不同,那么企业库存水平也有所不同,因此借鉴OECD依据不同的技术含量对行业进行的分类,将样本企业按低技术、中技术和高技术行业进行划分。根据回归结果,市场分割对高技术类型的企业库存影响明显大于低技术和中技术的企业。可能的解释是:高技术企业对时效性要求比较高,市场分割容易导致高技术企业库存快速增长。

(五) 机制分析

1. 总样本机制分析^①

本部分将深入分析市场分割对企业库存的影响路径。本文认为,市场分割主要通过企业采购提前期(*leadtime*)和提前期不确定性(*uncertainty*)两个渠道影响企业库存。借鉴张勋等(2018)的方法,提前期(*leadtime*)的计算公式为:365/(销售成本/应付账款)。由于中国工业企业数据库中应付账款包含大量缺失值,用企业流动负债代替应付账款。此外,提前期不确定性(*uncertainty*)的测算公式为:(提前期_{*t*}-提前期_{*t-1*})/提前期_{*t-1*}。为了对影响渠道进行检验,构建如下中介效应模型:

$$inventory_{ikt} = \beta_0 + \beta_1 mseg_{kt} + \beta_2 X_{ikt} + \varphi_i + \eta_t + \varepsilon_{ikt} \quad (6)$$

$$leadtime_{ikt} = \beta_0 + \beta_1 mseg_{kt} + \beta_2 X_{ikt} + \varphi_i + \eta_t + \varepsilon_{ikt} \quad (7)$$

$$uncertainty_{ikt} = \beta_0 + \beta_1 mseg_{kt} + \beta_2 X_{ikt} + \varphi_i + \eta_t + \varepsilon_{ikt} \quad (8)$$

$$inventory_{ikt} = \beta_0 + \beta_1 mseg_{kt} + \beta_2 leadtime_{ikt} + \beta_3 uncertainty_{ikt} + \beta_4 X_{ikt} + \varphi_i + \eta_t + \varepsilon_{ikt} \quad (9)$$

^①由于篇幅所限,总样本机制回归结果未列示,备索。

其中, $leadtime_{ikt}$ 代表企业采购提前期, $uncertainty_{ikt}$ 代表提前期不确定性。结果表明, 国内市场分割显著延长了企业采购的提前期, 并增加了企业提前期的不确定性, 进而增加了企业的库存。原因可能是: 国内区域间的高壁垒带来高额贸易成本, 对于企业来说, 其提前期受到运输时间、省际通关时间的影响, 而市场分割加剧地方保护主义, 导致运输时间延长和基础设施的不对等, 造成采购提前期延长, 增加了提前期不确定性, 恶化了供应链效率。本部分的结论验证了假说1和假说2。

2. 分样本机制检验

考虑到渠道影响机制的可靠性, 本文参考 Li 和 Li (2013) 研究方法, 对样本按行业特性划分, 并进行分组回归。行业是否依赖交通效率主要取决于产品的单位重量, 单位产品重量越重, 运输成本越高, 预期市场分割对这些行业的库存促进作用就越大 (Duranton 等, 2014)。对此, 参考张勋等 (2018) 的研究方法, 对单位产品的重量按行业^①划分, 并进行分组回归。结果见表4。表4列(1)至列(3)是对单位产品重量高的行业回归结果; 列(4)至列(6)是对单位产品重量低的行业回归结果。表4的列(1)表明市场分割与企业库存正相关, 且市场分割对高单位产品重量行业的企业库存促进作用更大; 列(4)是市场分割对低单位产品重量行业企业库存的回归结果, 从中可知估计系数相对较小且不显著。表4的列(2)至列(3)是对中介变量提前期和提前期不确定性进行回归的结果。观察可知, 对于高单位产品重量的行业, 市场分割对企业提前期和提前期不确定性的影响系数较大且显著。表4的列(5)至列(6)是市场分割对低单位产品重量行业的中介变量进行回归的结果, 其影响系数较小, 说明市场分割对低单位产品重量行业的企业库存的增加作用没有高单位产品重量的行业大。以上的分组机制回归说明, 市场分割通过延长提前期和提高提前期不确定性使库存促进作用在高单位重量的行业中更明显, 进一步验证了市场分割影响企业库存的路径。

表4 分样本机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>inventory</i>	<i>leadtime</i>	<i>uncertainty</i>	<i>inventory</i>	<i>leadtime</i>	<i>uncertainty</i>
<i>mseg</i>	0.088*** (0.019)	0.080*** (0.012)	0.126* (0.071)	0.013 (0.018)	0.078*** (0.012)	0.021 (0.039)
控制变量	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
观测值	217 339	233 181	143 561	209 614	228 224	146 606
调整的 R ²	0.135	0.101	0.092	0.116	0.088	0.082

^①单位产品重量高的行业包括汽车制造业、医药制造业、金属制造业、通用设备制造业等; 单位产品重量低的行业包括食品制造业、纺织业、烟草制品业等。

四、结论与建议

本文利用中国工业企业数据库和海关匹配数据以及省级层面的市场分割数据,以企业库存为视角,分析了市场分割与供应链效率的关系。在此基础上,利用EOQ模型考察市场分割对供应链效率的影响机制,并进一步进行实证检验,主要结论如下:(1)市场分割对企业库存有显著的正面促进作用,抑制了供应链效率,市场分割在某种程度上促进了当地经济发展,但是对企业的国内市场规模有所限制,增加了采购提前期的不确定性,损害了供应链效率。为了解决内生性问题,选取各省份的公路密度、市场分割滞后一期作为工具变量后,上述结论依旧稳健。(2)市场分割提高企业库存、抑制供应链效率的主要影响渠道是企业采购提前期和提前期不确定性。(3)从所有制角度看,市场分割政策对民营企业的库存正向促进作用明显高于国有企业与外资企业。从贸易方式角度看,国内市场条块割据对一般贸易企业库存的促进作用高于加工贸易和混合贸易企业。从区域角度看,国内市场条块割据对我国东部地区企业库存的促进作用较显著。从技术类型角度看,市场分割对高技术类型企业库存的促进作用大于中低技术类型企业。

基于以上结论,本文提出如下三点建议:(1)合理高效的企业库存管理对于供应链安全运行和企业长期平稳发展意义重大。由于“长鞭效应”,外部风险给企业带来的风险传递效应逐渐增加,因此企业库存的优化管理和供应链的完善显得尤为重要。当地政府应利用信息收集、政策制定等方面的优势,帮助企业应对经济风险。企业也应重新构建订货模式,与供应链上下游企业建立信息共享机制,实施联合库存管理,并重塑考核机制,减少产品滞销、断货的情况,加强要素的自由流动,降低企业库存成本,提高供应链效率。(2)国内市场经济一体化是实现产业链自主可控的重要支撑。通过打破行业垄断和清除经济空间壁垒等做法才能促进国内市场经济一体化,因此各地方政府应不断地打破市场分割,让企业依据自身需求进行要素优化配置,完善分销网络,形成内部经济一体化,促使企业依靠规模经济,突破价值链“低端锁定”,实现产业链供应链现代化建设。(3)在市场经济体系完善的过程中,应该有重点地对关键部门、行业和企业进行有针对性的引导。在本文对企业异质性的研究中,国内市场条块割据对民营企业、一般贸易企业、东部地区企业和高技术类型企业的非产成品库存带来的不确定性风险较严峻,即促进这些部门、行业和企业库存上升,抑制供应链效率的优化。因此需要强化这些企业的资源共享等措施,降低市场分割对上述企业库存的负面影响。

[参考文献]

- [1]段文奇,景光正.贸易便利化、全球价值链嵌入与供应链效率——基于出口企业库存的视角[J].中国工业经济,2021(2):117-135.
- [2]段文奇,徐邦栋,刘晨阳.贸易便利化与企业出口产品质量升级[J].国际贸易问题,2020(12):33-50.
- [3]樊纲,王小鲁,朱恒鹏.中国市场化指数——各地区市场化相对进程报告[M].北京:经济科学出版社,2011.

- [4] 洪倩倩, 李石强. 市场分割对工业碳排放效率的空间影响研究[J]. 生态经济, 2021, 37(10): 32-39.
- [5] 李超, 李涵. 空气污染对企业库存的影响——基于我国制造业企业数据的实证研究[J]. 管理世界, 2017(8): 95-105.
- [6] 李涵, 李超. 高铁的间接货运效应评估: 基于企业库存成本的实证分析[J]. 财贸经济, 2021(10): 102-115.
- [7] 李斯嘉, 吴利华. 市场分割对区域创新资源配置效率的影响[J]. 现代经济探讨, 2021(1): 75-87.
- [8] 李系, 刘学文, 王勇. 一个中国经济发展的模型[J]. 经济学报, 2014(4): 1-48.
- [9] 林毅夫, 李志赞. 中国的国有企业与金融体制改革[J]. 经济学(季刊), 2005(3): 913-936.
- [10] 刘志彪, 孔令池. 从分割走向整合: 推进国内统一大市场建设的阻力与对策[J]. 中国工业经济, 2021(8): 20-36.
- [11] 陆铭, 陈钊. 分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护[J]. 经济研究, 2009(3): 42-52.
- [12] 吕越, 吕云龙, 高援. 中间品市场分割与制造业出口的比较优势——基于全球价值链的视角[J]. 产业经济研究, 2017(5): 51-61.
- [13] 吕越, 盛斌, 吕云龙. 中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗[J]. 中国工业经济, 2018, 362(5): 6-24.
- [14] 盛斌, 毛其淋. 贸易开放、国内市场一体化与中国省际经济增长: 1985—2008年[J]. 世界经济, 2011(11): 44-66.
- [15] 苏丹妮, 盛斌, 邵朝对. 产业集聚与企业出口产品质量升级[J]. 中国工业经济, 2018(11): 117-135.
- [16] 王如玉, 王志高, 梁琦, 等. 金融集聚与城市层级[J]. 经济研究, 2019(11): 165-179.
- [17] 张勋, 王旭, 万广华. 交通基础设施促进经济增长的一个综合框架[J]. 经济研究, 2018(1): 50-64.
- [18] 郑毓盛, 李崇高. 中国地方分割的效率损失[J]. 中国社会科学, 2003(1): 64-72.
- [19] 钟昌标. 国内区际分工和贸易与国际竞争力[J]. 中国社会科学, 2002(1): 94-100.
- [20] 祝志勇, 刘昊. 市场分割, 地区异质性与经济增长质量[J]. 改革, 2020, 314(4): 86-99.
- [21] BLINDER A S, MACCINI L J. Taking Stock: A Critical Assessment of Recent Research on Inventories[J]. Journal of Economic Perspectives, 1991, 5(1): 73-96.
- [22] CAPKUN V, HAMERI A P, WEISS L A. On the Relationship between Inventory and Financial Performance in Manufacturing Companies[J]. International Journal of Operations & Production Management, 2009, 29(8): 789-806.
- [23] CHEN H, FRANK M Z, WU O Q. What Actually Happened to Inventories of American Companies between 1981 and 2000[J]. Management Science, 2005, 51(7): 1015-1031.
- [24] CHOPRA S, REINHARDT G, DADA M. The Effect of Lead Time Uncertainty on Safety Stocks[J]. Decision Sciences, 2004, 35(1): 1-24.
- [25] DISNEY S M, TOWILL D R. The Effect of Vendor Managed Inventory Dynamics on the Bullwhip Effect in Supply Chains[J]. International Journal of Production Economics, 2003, 85(2): 199-215.
- [26] DUMNTON G, MORROW P M, TURNER M A. Roads and Trade: Evidence from the US[J]. Review of Economic Studies, 2014, 81(2): 681-724.
- [27] LI H, LI Z. Road Investments and Inventory Reduction: Firm Level Evidence from China[J]. Journal of Urban Economics, 2013, 76(3): 43-52.
- [28] LU Y, YU L. Trade Liberalization and Markup Dispersion: Evidence from China's WTO Accession[J]. American Economic Journal: Applied Economics, 2015, 7(4): 221-53.
- [29] NAUGHTON B. How Much Can Regional Integration Do to Unify China's Markets? How Far across the River; Chinese Policy Reform at the Millennium[C]. Redwood: Stanford University Press, 2003.

- [30] PARSLEY D C, WEI S J. Limiting Currency Volatility to Stimulate Goods Market Integration: A Price Based Approach[R]. NBER Working Paper, 2001.
- [31] SAMUELSON P A. Theoretical Notes on Trade Problems[J]. Review of Economics and Statistics, 1954, 46(2): 145-154.
- [32] SHIRLEY C, WINSTON C. Firm Inventory Behavior and the Returns from Highway Infrastructure Investments [J]. Journal of Urban Economics, 2004, 55(2): 398-415.
- [33] UPWARD R, WANG Z, ZHENG J. Weighing China's Export Basket: The Domestic Content and Technology Intensity of Chinese Exports[J]. Journal of Comparative Economics, 2013, 41(2): 527-543.
- [34] ZAHARAN S K, JABER M Y. Investigation of a Consignment Stock and a Traditional Inventory Policy in Three-level Supply Chain System with Multiple-suppliers and Multiple-buyers[J]. Applied Mathematical Modelling, 2017, 44(2): 390-408.

Domestic Market Segmentation and Supply Chain Efficiency —From the Perspective of Enterprise Inventory

ZHANG Chenxia¹, YU Pingping²

(1. School of Economics, Nankai University, Tianjin, 300071;

2. School of Economics and Management, Yancheng Institute of Technology, Yancheng, Jiangsu, 224000)

Abstract: Based on the theoretical model of the impact of domestic market segmentation on supply chain efficiency, from the perspective of enterprise inventory, this paper empirically analyzed the impact and internal mechanism of domestic market segmentation on supply chain efficiency from the micro level. The results show that market segmentation can significantly promote enterprise inventory and inhibit supply chain efficiency. There are different characteristics in the impact of domestic market segmentation on enterprise inventory, that is, market segmentation plays a great role in promoting the inventory of private enterprises, general trade enterprises, enterprises in the eastern region and high-tech enterprises. Mechanism analysis shows that the main influence channel of market segmentation to improve enterprise inventory and inhibit supply chain efficiency is to prolong enterprise procurement leadtime and increase the uncertainty of enterprise leadtime.

Keywords: Market Segmentation; Supply Chain Efficiency; Enterprise Inventory

(责任编辑 武 齐)