

供应商集中度与企业库存效率——基于我国上市制造业企业的实证研究

刘心雨 山峻

暨南大学管理学院

DOI:10.12238/ej.v7i2.1307

[摘要] 库存是制造企业的重要资产,库存管理也是企业运营管理的核心问题。本研究从库存管理理论出发,以2012至2021年我国制造业上市企业为样本,实证分析了供应商集中度对企业库存效率的影响。结果表明:供应商集中度与库存效率正相关,并且库存效率的提高同时体现在原材料、在产品 and 产成品的库存效率的提高上。更进一步,我们使用企业规模做调节变量,实证结果表明规模较小的企业从供应商集中度的提高中获得更多库存效率的提高。本文为我国制造业企业的供应商管理提供了一定的管理启示:即制造业企业应该适度控制供应商的范围,特别是中小企业更应该集中采购。

[关键词] 供应商集中度; 库存效率; 中国制造业

中图分类号: F253.4 文献标识码: A

Supplier-base Concentration and Inventory Efficiency:Evidence from Chinese Manufacturing Sector

Xinyu Liu Jun Shan

School of Management, Jinan University

[Abstract] Inventory is an important asset for manufacturing firms, and inventory management is also a core issue in operations management. Based on the inventory management theory, we investigate the impact of supplier-base concentration on inventory efficiency by using a sample of Chinese listed manufacturers from the year 2012 to 2021. We find that supplier-base concentration is positively correlated with inventory efficiency, and the increase in inventory efficiency is reflected in the improvement of inventory efficiency of raw materials, work-in-progress and finished goods. Furthermore, using the size of the firm as a moderator variable, we show that smaller firms gain more inventory efficiency from the increase in supplier-base concentration. We provide managerial insight into the supplier management of China's manufacturers: to purchase from a more concentrated supplier base, especially for SMEs.

[Key words] Supplier-base concentration; Inventory efficiency; Chinese manufacturing industry

引言

企业选择向多少个供应商采购,这对制造业企业来说是非常重要的战略决策。那么,我国上市制造企业的供应商集中度近年如何变动,供应商集中能够给企业带来怎么样的益处,现有文献鲜有研究。同时库存管理也是企业运营管理中的重要问题,能够体现企业将供给和需求的匹配能力,因此本研究探讨了供应商集中度对企业库存效率的影响。

本文以2012-2021年我国制造业上市企业为样本,通过实证研究表明企业的供应商集中度提高,企业与供应商之间信息共享与合作的程度加深,带来库存效率的提高。本文主要从以下三

个方面对供应链和运营管理的研究做出了贡献。第一,本文指出新的供应链上的影库存的因素——供应商集中度对企业库存效率有正面影响。第二,本文通过对细分的库存类型的分析,发现供应商集中程度对原材料、在产品 and 产成品的库存都有显著的正面影响。第三,本文发现供应商集中度对企业库存效率的正向影响在小企业中更显著。

本文第二部分是文献回顾,第三部分是研究假设,第四部分是研究设计,第五部分报告实证结果并进行分析,第六部分是结论。

1 文献回顾

表1 各变量描述性统计

变量	平均值	标准差	25%	50%	75%	观测值
inv_turn	4.406	3.821	2.000	3.349	5.433	20323
raw_turn	20.027	26.942	7.360	12.587	21.561	20080
wip_turn	175.237	681.961	10.809	26.723	71.708	17873
finished_turn	22.815	48.156	5.833	10.388	20.296	19865
sc	0.052	0.078	0.010	0.024	0.058	11595
gm	0.294	0.173	0.171	0.260	0.377	20338
ci	0.220	0.134	0.118	0.196	0.298	20322
Daysap(天)	95.983	70.343	49.626	81.129	121.812	20283
total_assets(百万元)	817.6	1685	149.8	298.6	675.9	20322

运营管理领域有关库存管理的研究传统采用建立理论模型的方式,自2001年Rajagopalan和Malhotra^[1]对美国制造业库存水平的实证研究开始后,有越来越多的库存管理相关研究采用实证的研究方法。本文对企业库存水平的影响因素进行文献回顾。

大部分文献是研究影响总库存效率的因素。Gaur^[2]等指出毛利率、固定资产比重(capital intensity)以及销售预期(sales surprise)均会影响企业的库存表现。Gaur和Kesavan^[3]在Gaur等^[3]的基础上,研究表明公司规模和销售增长也会影响零售业的库存周转率;并且指出规模大的企业在库存管理上有规模效应,因此库存周转率高;销售增加越高,说明库存的消耗越快,因此库存周转率就越高。Rumyantsev和Netessine^[4]从经典库存模型出发,研究发现企业的需求不确定性、提前期、毛利率都会对库存水平带来正的影响;而企业规模越大(以主营业务成本表示),库存水平越低;库存水平与库存持有成本的关系不显著。

现有文献较少从供应链角度对企业库存表现进行探索。然而,由于企业的库存效率体现在将供给与需求匹配的能力,因此供应链上的因素对企业库存效率的影响有一定的重要性。Ak和Patatoukas^[5]指出客户集中度可以降低需求不确定性从而正向影响企业的库存效率。本文在此基础上,探索供应商集中度如何影响供给从而影响企业库存效率,并寻找在什么情况下,供应商集中度对企业库存效率有更大的影响。此外,对替代性解释的检验能够更进一步揭示供应商集中度对企业库存效率产生影响的原因。

2 研究假设

首先,供应商集中度高说明企业与少数几个主要供应商维系着紧密的关系,这种联系可以促进企业实现跨组织的信息沟通,使得供应商可以和企业分享最终客户的需求,需求不确定性因此降低,安全库存也因此降低。

其次,对于制造业企业而言,生产上的协作对库存效率影响较大,与少量供应商维持紧密关系也便制造业实行各种生产方式。其中一种生产方式是由戴尔公司创立的订货型生产

(make-to-order)。实行了订货型生产的制造商仅在接到客户订单之后才开始生产,方便企业生产定制化的产品,同时也减少了库存。因为订货型生产方式要求供应商的快速响应,所以企业和供应商需要建立紧密的合作关系,这种亲密关系只有企业向少量供应商采购的时候才能实现。另外一种生产方式是准时制生产方式(Just-in-time)。准时制生产方式将必要的部件以必要的数量在必要的时间送到生产线上,可以不断消除浪费,减少库存。制造企业需要依靠供应商才能成功地推行准时制生产方式,因为这要求供应商提供高质量、小批量的货物,并且增加送货次数。因此供应商集中可以促进与供应商合作并方便实施订货型生产和准时制生产从而提高库存效率。综合以上提出假设1:

假设1: 供应商集中度和企业库存效率正相关

企业规模对供应商集中度与库存效率关系的调节作用主要体现在以下两个方面。首先,大企业往往拥有较多的资源和社会网络,同时拥有更完善的组织结构和更成熟的经营管理模式。相比于大企业,小规模的企业内外部资源都比较匮乏,应对风险的能力较弱,会依赖和供应商建立更紧密的合作关系,投入更多关系型资产加强彼此的信息沟通程度。其次,与大企业相比,规模较小的企业在成立年限、企业规模、盈利能力、有效担保抵押品等方面存在短板,导致信用评级低,融资可得性低并且融资量少、融资成本高。除了小企业自身因素外,银企之间的信息不对称也是中小企业融资难、融资贵的重要原因。因此,小规模企业利用与供应商紧密关系提高库存管理,降低存货持有成本的动机更强。由此提出假设2:

假设2: 企业规模负向调节供应商集中度和库存效率的关系

3 研究设计

3.1 样本选取与数据来源

本文选取2012-2021年沪深交易所上市A股制造业企业为研究样本,并对连续变量在1%和99%分位上进行缩尾处理,以避免异常值对研究结果的影响。本文的财务数据来源于CSMAR的“公司研究系列-财务报表”,上市制造业企业前五大供应商和前五

表2 供应商集中度对库存效率的影响

	inv_turn	raw_turn	wip_turn	finished_turn
sc	3.607***	25.767***	289.538***	19.868***
	(9.419)	(7.705)	(2.679)	(3.046)
lnTA	0.082**	0.112	-12.983	-0.790
	(2.064)	(0.346)	(-1.264)	(-1.270)
ci	-1.023***	-24.144***	-207.532***	-25.314***
	(-4.091)	(-11.301)	(-2.996)	(-6.046)
gm	-4.493***	-40.496***	-302.929***	-26.082***
	(-18.260)	(-19.357)	(-4.595)	(-6.391)
daysap	-0.008***	-0.046***	-0.218*	-0.042***
	(-20.433)	(-12.928)	(-1.908)	(-5.871)
year	控制	控制	控制	控制
industry	控制	控制	控制	控制
_cons	4.069***	33.333***	524.756**	50.053***
	(4.720)	(4.710)	(2.338)	(3.679)
公司数	2107	2098	1951	2083
观测值	11516	11407	10098	11267
R2_adjusted	0.2307	0.1045	0.0435	0.0343

注: 表中括号内汇报的数字为标准误; *, **, ***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

大客户的信息来源于CSMAR的“公司研究系列-财务报表附注”, 而企业的行业分类标准为WIND行业分类标准。

3.2 研究变量的定义

(1) 因变量。本研究的因变量是企业的库存效率, 采用库存周转率(inv_turnit)来度量, 库存周转率为企业的主营业务成本除以平均库存。

上市企业每年在年报里分别披露原材料, 在产品以及产成品库存, 并不在季度报表里披露, 因此采用年度的分类库存指标计算原材料库存效率(raw_turnit)、在产品库存效率(wip_turnit)以及产成品库存效率(finished_turnit)。

(2) 自变量。本文的自变量为供应商集中度(scit), 采用赫芬达尔-赫希曼(HHI)的方式来度量。

(3) 控制变量。根据现有文献对企业库存效率影响因素的相关研究, 本研究在分析中控制了可能会对企业库存效率产生影响的其他变量, 包括企业规模、固定资产比重、毛利率、销售增长率和提前期。企业规模大的企业在库存管理上可能存在规模效应, 所以我们控制住了企业规模(total_assetsit)。与相关文献保持一致, 本文也采用企业的总资产来度量企业规模。我们控制住固定资产比重(ciit), 因为企业在仓库以及管理信息系统上的提高, 都会带

来企业库存效率的提高。固定资产比重表示为企业i在t年的固定资产除以总资产。企业的毛利率越高, 企业越倾向于持有更高的安全库存水平, 以避免销售损失, 库存效率越小。因此, 我们控制住毛利率(gmit)。以opincit表示企业i在t年的主营业务收入, 类似的, 供货提前期(daysapit)同样对库存效率的影响。供货提前期越长, 企业越需要持有较高水平的库存, 库存效率也越低。

(4) 调节变量。本文的调节变量分别为企业规模(total_assetsit)和客户集中度(ccit), 它们既是控制变量又是调节变量, 所以度量方式与控制变量部分描述的方式相同。

4 实证结果分析

4.1 描述性统计

4.2 回归模型及结果

本文使用以下回归模型对假设1供应商集中度和库存效率的关系进行检验,

$$inv_turn_{it} = \alpha + \beta_1 sc_{it} + \sum_{k=2}^K \beta_k X_{it}^k + \mu_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

并且将模型(1)的因变量换成分类库存效率分别进行了回

归检验, 回归结果如表2所示。我们可以明显看到, 对企业总的库存以及分类库存的检验均证明了假设1, 供应商集中度和企业库存效率正相关。

假设2是关于企业规模对供应商集中度和库存效率的调节作用, 在模型(1)的基础上, 增加供应商集中度和企业规模的交互项, 即:

$$inv_turn_{it} = \alpha + \beta_1 sc_{it} + \beta_2 sc_{it} * lnTA_{it} + \sum_{k=3}^K \beta_k X_{it}^k + \mu_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

为了验证不同规模下企业供应商集中度与库存效率的关系的差异性, 本文参考前人文献, 当企业总资产大于年度行业中位数时, 为大企业, 否则为中小企业。表3的第1、2、3列汇报了对假设2的检验结果, 表示无论是大规模还是较小规模企业, 供应商集中高都会促进库存效率, 而且较小规模企业供应商集中度对库存效率的影响作用更大, 企业规模确实负向调节供应商集中度和库存效率的关系。这一结果证明了假设二, 意味着较小规模的企业从供应商集中度的提高中获益更大。

表3 企业规模与供应商集中度的交互作用

	大企业	中小企业	交互项
	inv_turn	inv_turn	inv_turn
sc	1.408** (2.333)	4.412*** (9.065)	28.949*** (4.319)
sc*lnTA			-1.173***(-3.787)
lnTA	0.112 (1.516)	-0.047 (-0.582)	0.146*** (3.390)
控制变量	/	/	/
观测值	5444	6072	11516
公司数	1107	1533	2107
R ² _adjusted	0.2250	0.2175	0.2418

注: 表中括号内汇报的数字为标准误; *、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著。

4.3 稳健性检验

本文提出的供应商集中度和库存效率正的相关关系也可能是由于库存效率高的企业, 有更好的运营管理和供应商管理能力, 所以会选择向集中的供应商采购。为了排除这一反向因果的影响, 在模型(1)的基础上将下一期的库存效率对供应商集中度等变量做回归, 模型表示如下:

$$inv_turn_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 sc_{it} + \sum_{k=2}^K \beta_k X_{it}^k + \mu_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

回归结果如表4所示。供应商集中度对企业下一年的库存效率的影响显著为正, 当年企业的供应商集中度增加一个标准差, 会导致企业下一年的库存效率提高0.168, 因此剔除了反向因果的影响。

表4 供应商集中度对企业下一年库存效率的影响

	inv_turn _{t+1}
sc	3.277*** (8.239)
控制变量	/
公司数	1792
观测值	11512
R ² _adjusted	0.2218

注: 表中括号内汇报的数字为标准误; *、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著。

5 结论及未来研究方向

本文检验供应商集中度对企业库存效率的影响。对于制造业企业而言, 库存是一项重要的资产, 库存管理也是企业的核心业务。供应商的选择数量会不会对企业库存效率产生影响, 以及产生什么样的影响, 我国鲜有学者进行研究。本文以2012-2021年我国制造业上市企业为样本, 通过搜集我国制造业上市企业从前五大供应商处的采购数据并构建供应商集中度指标。本研究发现企业的供应商集中度和库存效率显著的正相关, 并且库存效率的提高表现在原材料、在制品、产成品库存效率均提高。这个结果为我们解释了供应商集中度对企业库存效率影响的途径不仅是供给端(原材料), 而是影响整个企业的内部物料流程。对调节效应的检验发现企业规模负向调节供应商集中度对库存效率的影响。

[参考文献]

[1]Rumyantsev S.,Netessine S. What Can Be Learned from Classical Inventory Models? A Cross-Industry Exploratory Investigation[J].Manufacturing & Service Operations Management, 2007,9(4):409-429.

[2]Gaur V., Fisher M.L.,Raman A. An Econometric Analysis of Inventory Turnover Performance in Retail Services[J]. Management Science,2005,51(2):181-194.

[3]Gaur V.,Kesavan S. The effects of firm size and sales growth rate on inventory turnover performance in the US retail sector[M].Springer,2015.

[4]Rajagopalan S.,Malhotra A. Have U.S. Manufacturing Inventories Really Decreased? An Empirical Study[J]. Manufacturing & Service Operations Management, 2001, 3(1): 14-24.

[5]Ak B.K.,Patatoukas P.N.Customer-Base Concentration and Inventory Efficiencies: Evidence from the Manufacturing Sector[J]. Production and Operations Management, 2016, 25(2): 258-272.

作者简介:

刘心雨(1997--),女,汉族,河南人,硕士,暨南大学,企业管理专业。

山峻(1981--),男,汉族,辽宁人,副教授,暨南大学,管理学院。