

信息共享能提升企业生产率吗?

——来自中国制造业企业调查数据的证据

韩孟孟¹, 张三峰², 顾晓光¹

(1. 南京大学商学院, 江苏南京 210093; 2. 南京信息工程大学江北新区发展研究院, 江苏南京 210044)

摘要: 利用2012年世界银行关于中国制造业企业的调查数据,从外部和内部两个维度探讨了信息共享对企业生产率的影响。结果显示,在控制其他条件不变时,外部信息共享和内部信息共享都对企业生产率具有显著且稳健的正向促进作用,其中,外部信息共享对企业生产率的促进作用强于内部信息共享。对于计量模型中可能存在的内生性问题,采用处理效应模型和上市公司面板匹配数据进行缓解和验证,较大程度地提高了研究结论的可靠性。异质性分析结果显示,区域归属、行业性质、企业规模及企业年龄不同,信息共享对企业生产率的影响也有所不同。作用机制分析发现,内外部信息共享主要通过促进企业产品创新和管理创新来提高企业生产率。考虑相应的环境因素后发现,信息化水平、法律环境和市场化程度在外部信息共享和内部信息共享的生产率效应中呈现出相反的调节作用。

关键词: 外部信息共享; 内部信息共享; 企业生产率; 产品创新; 管理创新

中图分类号: F062.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9301(2020)01-0042-15

一、引言与文献综述

近年来,人口红利减弱、环保压力增加、国外资本回流、贸易摩擦加剧等复杂的国内外环境因素使中国经济增速放缓,要想中国经济保持高质量发展,避免进入“中等收入陷阱”,必须将提高生产率作为政府推进经济转型升级的政策目标和依据^[1]。信息通讯技术的发展为生产率的提升做出了重大贡献,成为企业在经济发展中保持竞争优势的关键因素^[2-3],但有学者认为单独的信息化投资并不能使企业得到全部好处^[4]。Fawcett *et al.*^[5]认为信息通讯技术的进步推动了商业实践的重塑和生产流程的改造,而信息资源的沟通与协作则是这些活动得以完成的核心,也就是说企业竞争优势不仅来源于信息通讯技术本身,更多的是在其基础上的信息共享,信息通讯技术主要承担了内外部协调与整合的工具作用^[6]。与此同时,随着市场边界的日益模糊,与利益相关者实现信息共享,充分利用内外部资源,成为企业提升竞争力的重要途径。

已有关于信息共享与生产率方面的文献可以归纳为两类:一是通过分析信息通讯技术与生产率之间的关系来验证“生产率悖论”是否存在;二是研究供应链中企业成员之间的信息共享对供应链整

收稿日期:2019-09-11; 修回日期:2019-12-15

作者简介: 韩孟孟(1992—),女,河南安阳人,南京大学商学院博士研究生,研究方向为产业经济学;张三峰(1981—),男,河南周口人,通讯作者,经济学博士,南京信息工程大学江北新区发展研究院研究员,研究方向为环境经济学;顾晓光(1986—),男,河南郑州人,南京大学商学院博士后,研究方向为产业经济学。

基金项目:国家自然科学基金青年项目(71603130)

体绩效的影响。

Bharadwaj^[7]基于资源基础理论,将信息通信技术视为一种内部资源,认为信息通信技术能力较强的企业比一般企业在财务绩效或企业盈利方面具有更好的表现。Timmer and van Ark^[8]比较了欧盟和美国之间生产率的差异,认为两者生产率差异的主要来源是信息技术资本的深化和由此带来的全要素生产率的增长。Ketteni^[9]运用美国私营企业的大样本数据进行研究,发现信息技术资本与生产率之间存在正向关系,这种关系在不同的行业和实践阶段具有不同的表现。近年来,学者们逐渐将研究视角转移到发展中国家,以扩大其研究结论的适用范围。卢福财和徐远彬^[10]基于中国城市面板数据,验证了信息通信技术和生产率之间的正向关系。Commander *et al.*^[11]通过对巴西和印度两国企业的对比分析发现,信息通信技术对两国生产率均具有积极的促进作用,且这种作用对不同测试方法的适应性都很强。当然也有学者认为信息通信技术的作用可能被高估了。Stiroh^[12]基于美国制造业行业进行研究,认为没有证据表明信息技术的溢出效应会带来全要素生产率的增长。Badescu and Garcés-Ayerbe^[13]以西班牙企业为研究对象,研究发现信息化投资与生产率之间并没有正相关关系,这可能与时间滞后性等因素有关。张之光和蔡建峰^[14]认为信息技术投资对中国经济增长的作用并不明显,而且会导致产出绩效减少,证实了“生产率悖论”的存在。

目前国内外关于信息共享效应的研究主要集中在供应链领域,且大多数学者认为信息共享对供应链绩效具有积极影响。Zhou and Benton^[15]、Prajogo and Olhager^[16]运用制造业企业数据,实证检验了信息共享对供应链绩效的促进作用。Schloetzer^[17]证实了广泛的信息集成和信息共享对供应链绩效具有积极影响,并有利于供应商与经销商的后续合作。曾敏刚和吴倩倩^[18]以珠三角地区为调查对象,发现信息共享对供应链绩效具有显著的正面影响,供应链设计和整合在其中起中介作用。冯华等^[19]将信息共享分为信息技术和信息交流两部分,认为信息共享能够显著提升供应链协整能力,并创造竞争优势。但当涉及单个企业的效益分配时,现有研究结论并不一致。Seidmann and Sundararajan^[20]虽然肯定了信息共享对供应链绩效的正面影响,却指出供应链成员在收益分配方面并不均衡。霍沛军^[21]引入信息不对称的双寡头模型,发现信息共享中存在着“囚徒困境”,每个企业都希望在满足协议基本要求的前提下,减少信息供给量,增加自身利益,结果每个企业都从中受损。陶文源等^[22]把供应商的信息引入制造商的决策中,发现信息共享降低了供应链成本,改善了供应商服务,但成本较高的供应商并没有从中获益,还要被迫与制造商共享信息,而制造商和成本较低的供应商都从中获得了较大收益。这说明信息共享虽然提高了整个供应链的效益,但并不意味着链条中的企业成员就一定是获益的。信息共享可以克服信息不对称,减少信息失真和“牛鞭效应”^[23],通过信息资源的有机整合促进供应链整体效益的提升。但不可否认的是,任何市场参与者都是逐利的行为个体,只有在保证自身利益的前提下,才有意愿进行信息共享,否则,由于利益分配不均^[20]、知识产权竞争^[24]等因素的影响,投机行为与道德风险将不可避免,这将直接削弱企业实施信息共享的积极性,进而造成整个供应链收益的减少。

总之,目前文献缺乏对信息共享与企业生产率之间关系的直接研究。本文试图在以下方面做出突破:首先,摒弃供应链层面的多重传导机制,直接探讨信息共享与企业生产率之间的关系,更为直观与具体;其次,与宏观及产业加总数据不同,本文利用2012年世界银行提供的中国企业调查数据,从微观层面探讨信息共享对企业生产率的影响,较为清晰地反映了信息共享与生产率之间的动态关联;最后,对于计量模型中可能存在的内生性问题,本文尝试采用处理效应模型和上市公司面板匹配数据进行处理,以提高本文研究结论的可靠性与可应用性。

二、机理分析与研究假设

在 Sanders and Premus^[6]研究的基础上,本文将信息共享分为内部和外部两个维度,前者是指企

企业内部各部门在集体目标制约下进行经营活动与业务流程等信息资源的共享,后者则是企业与企业之间关于生产、经营、研发、管理等信息资源的共享。不管是内部信息共享还是外部信息共享,其目的的都是加强沟通、节约成本、提高效率以及优化资源配置。

外部信息共享主要侧重于企业与外部市场参与者之间的交流与合作。根据资源的有限性理论,企业仅仅依靠自身的特定资源是无法获得长期效益的,与其他市场参与者开展积极的信息共享,可以帮助企业结合自身特质创造不可模仿的稀缺资源,获得生产率的稳步提升,带来源源不断的利益增长^[7]。首先,外部信息共享能够克服信息不对称与逆向选择问题,减少企业的沟通与协调成本^[23],使企业更容易接触行业先进技术与发展前沿,开发新产品,改进产品生产流程和企业内部管理模式,提升企业生产率;其次,外部信息共享能够打破地域壁垒,提高市场透明度,促进不同文化和思想的交流与碰撞,有利于企业内核的重塑与智力资本的提升,增强企业产品开发能力和组织管理弹性,提升企业生产率^[25];最后,外部信息共享能够促进资源互补,打造产业集群高地,形成具有特定优势的战略联盟,提高企业创新和管理水平。因此,我们有理由认为外部信息共享可以通过促进企业产品创新和管理创新提升企业生产率。

内部信息共享主要侧重于企业内部各部门之间的信息传递与汇总。企业内部各部门不是独立存在的,而是一个命运共同体,各部门之间相互交流与融合,有助于整合内部资源,增强企业凝聚力和对外协调能力,同时能够为外部信息共享提供支持,为企业生产率的提升提供稳定的培育环境^[26]。首先,内部信息共享能够减少企业内部的组织冗杂度和工作失误率,通过内部资源的有效集成产生互补性创新,改进产品与服务质量^[27],提升企业生产率;其次,内部信息共享能够降低组织机构的权威化和等级化,实现自组织管理,释放员工个人潜力,提高员工的学习积极性与工作参与度,优化生产与管理流程,提升企业生产率^[28];最后,内部信息共享可以增进企业内部成员之间的了解与信任,降低内部运营的不确定性,提升企业的过滤能力与抗风险能力,帮助企业快速消化和吸收从外部获得的信息资源,制定相应的政策措施以应对激烈的竞争环境。因此,我们有理由认为内部信息共享也可以通过促进企业产品创新和管理创新提升企业生产率。

综上所述,本文提出以下研究假设:

假设 1: 内外部信息共享能显著提升企业生产率。

假设 2: 信息共享对企业生产率的主要影响渠道是企业产品创新和管理创新。

三、研究设计

(一) 模型构建

根据上述理论分析,结合所使用的数据,本文构建以下模型来验证信息共享对企业生产率的影响:

$$productivity_{ips} = \alpha_0 + \alpha_1 exshare_{ips} + \alpha_2 X_{ips} + \mu_{ips} \quad (1)$$

$$productivity_{ips} = \beta_0 + \beta_1 inshare_{ips} + \beta_2 X_{ips} + \delta_{ips} \quad (2)$$

其中 $productivity$ 表示企业生产率, $exshare$ 和 $inshare$ 分别表示企业外部信息共享和内部信息共享, X 为一系列控制变量, i, p, s 为企业、省份和行业部门, μ, δ 为随机误差项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量: 企业生产率。本文采用 2011 年销售总额与就业人数之比的自然对数来表示企业生产率。

2. 解释变量: 外部信息共享与内部信息共享。前者根据调查数据中关于“企业是否与材料供应商分享需求计划”“企业是否与客户分享生产和补货计划”“企业是否与材料供应商分享原材料库存信息”“企业是否与客户共享产成品库存信息”的问答设置四个虚拟变量,为便于理解与分析,“是”为 1,“否”为 0,将四个变量值相加,则得到综合的外部信息共享变量。后者根据调查数据中关于“企

业运营过程中,有多少职能部门使用总部统一提供的数据平台或操作系统”的问答设置虚拟变量,企业对该问题的回答选项分别为“没有”“有些”“全部”,依次赋值为1、2、3,数值越大表示企业内部信息共享程度越高。

3. 控制变量。本文的控制变量主要包括:(1) 企业年龄(*age*)。企业成立年限的长短对企业生产率具有较大影响,本文采用“2011-企业开始经营时间”的对数来度量企业年龄。(2) 企业规模(*size*)。企业规模的大小直接关系到组织内部上行下达的速度和处理业务的效率。根据前人的研究,企业规模通常由年度销售总额、固定资产总额、企业总资产等总量指标的对数来表示。考虑到数据的可得性,本文采用“企业成立初期就业总人数”的对数来度量企业规模。(3) 出口(*export*)。出口可以通过与国外产品的交流与竞争促进本土产品的更新与改进,扩大企业知名度,创造品牌效应,进而促进生产率的提升,本文据此设置相应的出口虚拟变量,若企业存在“直接或间接出口”为1,否则为0。(4) 设备使用率(*capacity*)。设备使用率代表着等量设备产出值的大小,设备使用率越高,产品成本越低,同时产品生产过多又会带来一定的产能过剩与设备损耗,间接影响企业生产率的变化,本文根据设备使用率的数值大小对该变量进行度量。(5) 竞争程度(*competition*)。竞争环境越激烈,市场运行越活跃,越有利于提高企业生产率,但竞争程度过大又会导致一部分企业经营困难或退出市场。本文根据企业面对的竞争对手的多寡设置虚拟变量,“竞争对手过多”为1,否则为0。(6) 员工素质(*education*)。员工素质直接影响企业在技术研发、产品生产及组织管理等方面的能力,本文采用员工的平均受教育年限对其进行度量。(7) 所有权性质(*gov*)。考虑到企业所有制结构的不同,本文根据企业中国有股份的比例设置所有制变量。(8) 国际质量认证(*certify*)^[29]。国际质量认证代表着本土产品在国际上所获质量与销量的肯定,直接影响企业后续的研发生产与市场占有,本文据此设置相应的国际质量认证虚拟变量,若企业“获得国际质量认证”为1,否则为0。(9) 融资约束(*finance*)。企业获得资金的难易程度会影响企业的发展潜力,本文根据企业自身所感知的融资障碍程度设置融资约束变量,“障碍适中”“障碍较大”“障碍严重”为1,“没有障碍”“障碍很小”为0。

此外,本文还删除了非制造业行业,同时以安徽省为基准组,产生省市虚拟变量。

(三) 数据来源与描述性统计

本文所使用的数据来源于2012年世界银行关于中国企业的调查数据,该调查数据涵盖了中国12个省份中25个城市的2700家企业。调查问卷的内容主要包括企业的基本信息、基础设施和服务、销售与供应情况、市场竞争环境、企业固定资产、技术创新、各项财务指标以及雇佣状况等,内容较为全面。对于数据中“不知道”或“不回答”的选项,本文做了缺失值处理。表1列出了主要变量的描述性统计结果。

四、实证分析

(一) 基本回归结果

为减少异方差对实证结果的干扰,本文将标准误聚类在企业四位代码产品层面^[30],具体回归结果见表2。

由表2第(1)列和第(2)列结果可知,外部信息共享和内部信息共享都与企业生产率显著正相关。其中,外部信息共享对企业生产率的回归系数为0.0781,在1%水平上显著;内部信息共享对企业生产率的回归系数为0.1148,在10%水平上显著。相较于外部信息共享,内部信息共享的显著性

表1 主要变量的描述性统计

主要变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>productivity</i>	1 692	12.47	1.04	8.91	17.77
<i>exshare</i>	1 657	1.81	1.51	0	4
<i>inshare</i>	983	2.53	0.59	1	3
<i>age</i>	1 648	2.33	0.57	0	4.82
<i>size</i>	1 562	3.37	1.24	0	9.66
<i>export</i>	1 693	0.33	0.47	0	1
<i>capacity</i>	1 654	0.87	0.11	0.07	1
<i>competition</i>	1 693	0.65	0.48	0	1
<i>education</i>	1 655	10.18	1.88	1	18
<i>gov</i>	1 689	0.03	0.17	0	0.95
<i>certify</i>	1 676	0.72	0.45	0	1
<i>finance</i>	1 693	0.15	0.36	0	1

较弱。本文的研究假设 1 得到基本证实。需要指出的是,内部信息共享侧重于企业内部管理和员工关系方面,内部组织的调整、员工知识水平的提升以及工作经验的增加均有一定的时效限制,因而内部信息共享对企业生产率的影响显著性较弱。

另外,表 2 中控制变量的回归结果表明:(1) 出口和企业生产率显著正相关。出口有助于提高企业国际市场上的知名度,扩大销售额,同时也能使企业学习到国外的先进技术与经验,通过溢出效应提升企业生产率^[31]。(2) 员工素质与企业生产率显著正相关。员

工受教育时间的长短代表了员工的整体素质,员工素质越高,学习能力与管理水平越高,对新知识和信息的消化与吸收能力也越强,能够迅速将其转化为企业生产力。在其他控制变量中,企业年龄、企业规模、设备使用率、竞争程度、所有权性质、国际质量认证以及融资约束虽对企业生产率产生影响,但并不显著。

(二) 内生性处理

本文的研究模型可能会因为双向因果关系产生一定的内生性,为了提高计量过程的严谨性与稳健性,本文首先构造工具变量并尝试采用处理效应模型进行缓解,之后更换上市公司面板匹配数据从时间效应角度对基准回归结果进一步验证和完善,以将内生性问题的影响降到最低。

1. 处理效应模型

本文参考张三峰和魏下海^[30]的工具变量设置方法,根据 2005 年世界银行对中国 120 个城市企业营商环境的调查数据,将企业采用微机化办公和接受正规 IT 培训的员工比例的乘积作为企业的信息化水平,同时按照企业所在城市类别求取平均数,并与本文所使用的 2012 年世界银行调查数据进行匹配,得到城市层面的整体信息化指数(*office*)。本文采用该指标作为信息共享工具变量的原因主要有两点:一是满足工具变量的相关性。2005 年的城市信息化指数能够通过影响企业经营活动中的微机化办公情况对 2012 年所在城市的企业信息共享程度产生影响。二是满足工具变量的无关性。2005 年城市层面的信息化指数可能会通过企业内外部信息共享对 2012 年的企业生产率产生一定的间接影响,但直接影响较小。由于处理效应模型中的解释变量需为 0-1 变量,因此,我们对内外部信息共享做虚拟化处理,被解释变量与控制变量不变。本文采用最大似然法(MLE)进行估计。

在 MLE 估计中,为防止出现数据的不连续区域,保证其收敛性,本文将区域和行业变量进行虚拟化处理,并采用“东部沿海和中西部地区”“资本密集型企业与劳动密集型企业”二值变量替代。表 3 第(1)列和第(2)列结果显示,工具变量 *office* 对外部信息共享作用显著,且外部信息共享与企业生产率仍在 1% 水平上显著正相关,回归系数为 1.055 8。表 3 第(3)列和第(4)列结果显示,工具变量 *office* 对内部信息共享作用显著,且内部信息共享与企业生产率仍显著正相关,回归系数为 1.064 2,但这里的 *P* 值高达 0.36,说明似然比检验结果接受了“内部信息共享不存在内生性”的假设,

表 2 基本回归结果

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
	<i>productivity</i>	<i>productivity</i>		<i>productivity</i>	<i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.078 1*** (0.019 9)		<i>education</i>	0.024 4* (0.014 7)	0.042 8** (0.021 1)
<i>inshare</i>		0.114 8* (0.061 9)	<i>gov</i>	0.108 5 (0.216 0)	0.077 2 (0.250 9)
<i>age</i>	0.031 9 (0.053 8)	0.093 2 (0.066 1)	<i>certify</i>	0.082 5 (0.062 5)	0.126 2 (0.092 1)
<i>size</i>	0.007 5 (0.027 4)	0.038 3 (0.037 3)	<i>finance</i>	-0.019 3 (0.071 9)	-0.077 7 (0.096 2)
<i>export</i>	0.152 0** (0.069 2)	0.239 5*** (0.087 7)	<i>province</i>	控制	控制
<i>capacity</i>	0.005 8 (0.267 3)	-0.061 9 (0.317 2)	<i>industry</i>	控制	控制
<i>competition</i>	-0.064 3 (0.056 3)	-0.077 6 (0.072 7)	<i>Constant</i>	11.228 3*** (0.356 7)	11.077 8*** (0.370 6)
			Observations	1 435	893
			R-squared	0.100 3	0.121 6

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著; 括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

即内部信息共享的计量过程中不存在严重的内生性,计量结果较为准确。需要注意的是,本文通过对工具变量与内生变量的相关性和外生性检验,发现工具变量对外部信息共享的解释力较弱,因而我们采用其他方法对其进行进一步验证。

2. 面板数据回归

为保证内生性处理的稳健性,本文还采用基于企业面板数据的双向固定效应模型进行回归。数据分别来源于 CNRDS 上市公司基本信息数据库和国泰安上市公司治理结构数据库,两者分别披露了上交所和深交所

上市公司的基本信息,包括股票代码、经营范围、注册资本、高管信息及股权变动等情况。具体而言,本文将两个数据库中关于上交所和深交所上市公司 2008—2017 年的数据进行匹配与整合,删除重复的部分,得到 687 家企业 5 064 个样本,构成一个十年期的非平衡面板数据。回归模型如下:

$$productivity_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \gamma Z_{it} + year_t + \mu_{it} \quad (3)$$

其中 $productivity$ 为企业生产率,采用企业当年主营业务收入与员工人数之比的自然对数来度量,需要注意的是,为剔除价格因素对数据的影响,保证计量结果的准确性,在计算上述变量值时,本文以 2008 年为基期,采用工业生产者出厂价格指数对主营业务收入进行平减。 X 表示本文的两个核心解释变量:外部信息共享选取“企业与商业伙伴是否建立了战略机制与平台,包括长期的战略合作协议、共享的试验基地、共享的数据库以及稳定的沟通交流平台”代表企业与外部市场成员之间的信息共享情况,“是”为 1,“否”为 0;内部信息共享选取“企业是否有较好的沟通渠道让员工意见或建议传达到高层”代表企业内部员工与员工、员工与领导之间的信息交流程度,“是”为 1,“否”为 0。 Z 表示企业年龄、企业规模、员工素质、企业质量认证、国有产权比例、女性高管等一系列控制变量。其中,企业年龄、企业规模的计算方法和前文一致;员工素质由“企业是否对职工进行职业培训”表示,“是”为 1,“否”为 0;企业质量认证由“企业在产品生产方面是否获得了质量认证和荣誉”表示,“是”为 1,“否”为 0;国有产权比例表示国家或政府对企业的控制程度,代表着企业的产权性质;女性高管由“企业的 CEO 或董事长是否为女性”表示,“是”为 1,“否”为 0。具体回归结果如表 4 所示。

表 4 第(1)列和第(2)列结果表明,外部信息共享与企业生产率显著正相关,回归系数为 0.031 9,在 5% 水平上显著,内部信息共享对企业生产率具有一定的正面影响,但并不显著,这可能是受到了企业异质性、时间变动等因素的影响,总体来看,企业信息共享越积极,企业生产率越高。该结论与前文中的截面回归结果基本一致。

表 3 MLE 估计

变量	(1) <i>exshare</i>	(2) <i>productivity</i>	(3) <i>inshare</i>	(4) <i>productivity</i>
<i>office</i>	3.621 3*** (1.114 2)		4.659 6* (2.591 2)	
<i>exshare</i>		1.055 8*** (0.276 4)		
<i>inshare</i>				1.064 2** (0.482 2)
控制变量		控制		控制
<i>Constant</i>	-1.073 5*** (0.091 3)	11.305 5*** (0.324 9)	1.565 5*** (0.185 5)	10.595 9*** (0.559 1)
Observations	1 455	1 455	1 455	1 455

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著。

表 4 面板数据回归

变量	(1) <i>productivity</i>	(2) <i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.031 9** (0.016 0)	
<i>inshare</i>		0.011 1 (0.015 4)
<i>age</i>	-0.048 9 (0.149 3)	-0.047 6 (0.148 6)
<i>size</i>	-0.682 7*** (0.048 4)	-0.681 1*** (0.048 5)
<i>quality</i>	0.011 0 (0.014 8)	0.013 0 (0.014 9)
<i>train</i>	0.039 0 (0.027 7)	0.039 0 (0.027 7)
<i>gov</i>	0.176 5*** (0.063 9)	0.178 2*** (0.064 1)
<i>woman</i>	-0.056 5** (0.027 3)	-0.054 8** (0.027 2)
<i>year</i>	控制	控制
<i>Constant</i>	20.328 6*** (0.511 5)	20.317 2*** (0.510 9)
Observations	5 064	5 064
Number of id	687	687
R-squared	0.445 2	0.444 6

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著,括号里的数字为在行业层面的聚类标准误。

(三) 异质性分析

1. 地区异质性

由于我国区域发展的不平衡性,不同地区的信息共享与企业生产率之间的关系可能也有所不同。根据世界银行的调查数据,本文将样本城市划分为东部沿海地区和中西部地区两类,其中,合肥、郑州、洛阳、武汉、成都五市为中西部地区,其他为东部沿海地区。通过对两个地区的对比分析发现,在东部沿海地区,外部信息共享对企业生产率的促进作用优于内部信息共享,而在中西部地区,内部信息共享对企业生产率的促进作用优于外部信息共享。结果汇报在表5中。

可能的解释是:(1)在东部沿海地区,经济发展和市场化水平具备基础优势,企业包容性与活跃度较高,信息在该地区的敏感性更强,企业有意愿通过信息共享获得利益增值,产生规模效益,达到“1+1>2”的效果;该地区员工微机化办公已处于稳定状态,企业的内部管理也处于中高水平,内部信息共享已达到企业预期,对企业生产率的影响潜力逐渐减弱,因而内部信息共享虽对企业生产率具有正面影响,但不显著。(2)在中西部地区,信息基础设施不太完善,在国家政策的影响下,该地区企业开始进行大规模的信息化投资,以打造共享化办公环境,一旦企业内部信息共享系统正常运行,企业生产率会得到稳步提升;而该地区经济发展水平和市场化程度的改善是一个长期缓慢的过程,受其约束的外部信息共享虽对企业生产率具有正面影响,但不显著。

2. 行业异质性

不同性质的行业所依赖的要素偏向有所不同,信息共享与企业生产率之间的关系可能也有所不同。本文在参考前人研究的基础上,将样本企业划分为资本密集型和劳动密集型两类。其中,劳动密集型包括纺织服装服饰业、皮革皮毛及制品业、木材加工和制品业、橡胶和塑料制品业、机械设备制造业、家具制造业、资源循环回收利用业七个行业,其他为资本密集型。通过对比分析发现,在资本密集型企业中,只有外部信息共享对企业生产率具有显著正面影响,内部信息共享对企业生产率的影响并不显著,而在劳动密集型企业中,内外部信息共享都对企业生产率具有显著的正面影响,结果汇报在表6中。

可能的解释是:(1)在资本密集型企业中,企业多采用自动化设备生产运营,企业整体技术水平和员工素质相对较高,对信息资源的需求也较高,通过外部信息共享,企业能够迅速将所获信息资源转化为企业生产力;由于该类型企业的信息通讯设施较为完善,内部信息共享发展比较成熟且运行良好,边际效应相对减弱,因而内部信息共享虽对企业生产率具有正面影响,但不显著。(2)在劳动密集型企业中,企业生产运营相对简单,整体技术水平和员工素质相对较低,资源开发不足,通过内外部信息共享,可以拓展企业内部员工之间,以及企业与外界的技能学习与经验交流,提高企业员工的知识文化和专业素质,促进企业资源挖掘和转型升级,增强企业整体运行实力。

3. 企业规模异质性

企业规模不同,生产率的提升速度会有所差异,实证检验结果也会有所不同。根据世界银行的调查数据,本文将员工人数超过100人的企业设定为大型企业,其他为中小型企业。通过对比分析发现,在大型企业中,只有外部信息共享对企业生产率具有显著的正面影响,内部信息共享对企业生产率的影响并不显著,而在中小型企业中,内外部信息共享都对企业生产率具有显著的正面影响,结果汇报在表7中。

可能的解释是:(1)在大型企业中,企业经营状况相对稳定,内部基础设施、管理制度及奖惩机制运行良好,内部信息共享作用的发挥较为稳定,其对企业生产率的影响潜力不大,若不顾现实一味地加强该方面建设,可能会因为资源冗乱对企业生产率带来不利影响;而外部信息共享通过企业与外界的交流与学习能够为趋于僵化的企业注入新的动力与活力,有利于企业开拓思维,提升创新能力,因而在大型企业中,外部信息共享对企业生产率的影响仍然显著。(2)在中小型企业中,企业处于成

表5 地区分析

变量	东部沿海地区		中西部地区	
	(1) productivity	(2) productivity	(3) productivity	(4) productivity
<i>exshare</i>	0.081 2 *** (0.019 7)		0.036 0 (0.066 1)	
<i>inshare</i>		0.043 6 (0.076 8)		0.408 6 *** (0.129 7)
<i>age</i>	0.088 2 (0.062 6)	0.167 8 ** (0.075 9)	-0.206 1 * (0.122 5)	-0.222 3 (0.143 3)
<i>size</i>	0.007 0 (0.032 1)	0.047 3 (0.043 8)	-0.022 8 (0.050 8)	-0.059 0 (0.054 3)
<i>export</i>	0.143 5 ** (0.071 7)	0.245 7 *** (0.100 0)	0.192 9 (0.184 5)	0.224 1 (0.154 1)
<i>capacity</i>	-0.040 2 (0.293 9)	-0.151 1 (0.347 4)	0.967 1 (1.148 3)	0.672 2 (0.891 1)
<i>competition</i>	-0.043 1 (0.069 0)	-0.085 6 (0.083 6)	-0.185 6 (0.138 2)	-0.102 3 (0.128 4)
<i>education</i>	0.018 0 (0.014 7)	0.043 9 *** (0.020 9)	0.069 4 (0.065 2)	0.047 5 (0.079 4)
<i>gov</i>	0.059 1 (0.223 0)	0.110 9 (0.247 3)	0.531 0 (0.886 8)	0.361 0 (0.943 6)
<i>certify</i>	0.060 7 (0.070 5)	0.077 5 (0.120 0)	0.191 8 (0.193 7)	0.489 6 ** (0.222 9)
<i>finance</i>	-0.029 5 (0.096 5)	-0.060 0 (0.125 7)	0.082 4 (0.188 9)	-0.035 4 (0.192 0)
<i>province</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Constant</i>	11.724 2 *** (0.368 4)	11.462 6 *** (0.443 7)	10.654 9 *** (1.146 1)	10.573 4 *** (1.128 0)
Observations	1 153	669	282	224
R-squared	0.089 4	0.126 3	0.221 4	0.211 3

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著; 括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

长阶段,各项机制运行还不规范,但相对于大型企业而言,中小型企业较为活跃,发展潜力较大,一旦内外部信息共享机制建立并正常运行,企业生产率会得到迅速稳步提升。

4. 企业年龄异质性

企业年龄不同,企业的运行机制会有所差异,实证检验结果也会有所不同。本文按照企业年龄的分位数将样本企业划分为初创期和成熟期两类^[32]。通过对比分析发现,在成熟期企业中,外部信息共享对企业生产率的促进作用优于内部信息共享,在初创期企业中,内部信息共享对企业生产率的促进作用优于外部信息共享,结果汇报在表 8 中。

可能的解释是:(1)在成熟期企业中,企业成立时间较长,底蕴深厚,运行状况较为平稳,边际增长率有所减弱,外部信息共享能够为体系庞杂的企业带来发展机遇与革新动力,促进企业优化转型,因而在成熟期企业中,外部信息共享对企业生产率具有显著的正面影响;而成熟期企业中,集成数据中心与公共信息平台发挥稳定,并不能为企业带来规模收益。(2)在初创期企业中,企业成立之初各项工作尚未步入正轨,生产流程与组织架构有待完善,通过实施内部信息共享,有利于企业顺利开工与稳定运营,因而在初创期企业中内部信息共享对企业生产率具有显著的正面影响;而企业成立初

表6 行业分析

变量	资本密集型		劳动密集型	
	(1) productivity	(2) productivity	(3) productivity	(4) productivity
<i>exshare</i>	0.075 5 *** (0.025 4)		0.071 7 *** (0.021 9)	
<i>inshare</i>		0.092 3 (0.084 0)		0.139 9 ** (0.068 4)
<i>age</i>	-0.001 6 (0.068 0)	0.084 1 (0.083 3)	0.183 5 *** (0.074 4)	0.184 8 (0.125 3)
<i>size</i>	0.004 7 (0.034 4)	0.032 7 (0.044 7)	0.017 1 (0.043 2)	0.043 1 (0.070 4)
<i>export</i>	0.221 7 *** (0.078 7)	0.286 1 *** (0.096 8)	-0.012 4 (0.081 0)	0.144 5 (0.098 8)
<i>capacity</i>	0.254 6 (0.265 8)	0.208 1 (0.298 1)	-0.890 7 (0.547 5)	-0.763 8 (0.928 5)
<i>competition</i>	-0.087 6 (0.063 2)	-0.111 5 (0.079 0)	-0.012 8 (0.099 0)	0.082 1 (0.127 4)
<i>education</i>	0.020 8 (0.017 3)	0.044 5 * (0.024 3)	0.043 8 (0.037 3)	0.041 6 (0.031 6)
<i>gov</i>	0.093 4 (0.252 0)	0.082 1 (0.299 4)	-0.016 6 (0.495 9)	-0.065 4 (0.477 6)
<i>certify</i>	0.040 7 (0.072 7)	0.036 9 (0.094 5)	0.237 7 *** (0.088 9)	0.362 2 ** (0.145 6)
<i>finance</i>	-0.077 5 (0.060 0)	-0.118 5 (0.090 5)	0.186 1 (0.180 3)	0.026 3 (0.251 6)
<i>province</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Constant</i>	11.158 1 *** (0.389 6)	10.999 3 *** (0.359 8)	11.575 3 *** (0.924 1)	11.385 2 *** (1.197 7)
Observations	1 042	645	393	248
R-squared	0.091 5	0.098 8	0.200 8	0.275 6

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著; 括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

表7 企业规模分析

变量	大型企业		中小型企业	
	(1) <i>productivity</i>	(2) <i>productivity</i>	(3) <i>productivity</i>	(4) <i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.098 0*** (0.034 5)		0.072 5*** (0.021 4)	
<i>inshare</i>		-0.096 7 (0.151 3)		0.220 5*** (0.081 0)
<i>age</i>	0.092 2 (0.092 9)	0.140 6 (0.110 7)	-0.015 1 (0.076 1)	0.033 3 (0.089 6)
<i>size</i>	0.064 3 (0.056 7)	0.050 8 (0.066 9)	-0.054 1 (0.035 6)	-0.043 4 (0.059 6)
<i>export</i>	0.213 4** (0.096 0)	0.269 3** (0.125 3)	0.129 0 (0.088 2)	0.222 4** (0.102 5)
<i>capacity</i>	0.350 2 (0.505 0)	0.485 6 (0.607 6)	-0.172 0 (0.280 0)	-0.407 3 (0.346 4)
<i>competition</i>	-0.214 3** (0.106 4)	-0.233 3** (0.116 6)	0.023 0 (0.071 5)	0.036 7 (0.104 7)
<i>education</i>	0.037 7 (0.029 5)	0.085 0** (0.040 2)	0.015 0 (0.017 4)	0.018 1 (0.027 6)
<i>gov</i>	0.655 5 (0.439 8)	0.720 0 (0.477 0)	-0.209 5 (0.248 5)	-0.260 9 (0.265 2)
<i>certify</i>	0.244 2 (0.153 1)	0.293 0 (0.190 4)	0.073 8 (0.070 0)	0.047 3 (0.101 2)
<i>finance</i>	0.164 5 (0.151 4)	0.201 5 (0.193 2)	-0.090 9 (0.073 5)	-0.225 9** (0.096 5)
<i>province</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Constant</i>	10.687 4*** (0.690 3)	10.515 5*** (0.742 4)	11.498 7*** (0.488 5)	11.660 6*** (0.527 9)
Observations	469	357	966	536
R-squared	0.175 8	0.206 5	0.111 6	0.147 5

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著; 括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

表8 企业年龄分析

变量	成熟期企业		成长期企业	
	(1) <i>productivity</i>	(2) <i>productivity</i>	(3) <i>productivity</i>	(4) <i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.106 7*** (0.024 9)		0.055 6 (0.035 1)	
<i>inshare</i>		0.071 1 (0.078 4)		0.193 6** (0.093 5)
<i>age</i>	0.135 9 (0.098 6)	0.284 2** (0.134 1)	0.038 7 (0.130 8)	0.008 7 (0.141 9)
<i>size</i>	-0.039 2 (0.038 8)	-0.033 6 (0.056 8)	0.058 9 (0.036 1)	0.109 8** (0.045 6)
<i>export</i>	0.076 3 (0.081 1)	0.228 3*** (0.094 0)	0.288 4*** (0.108 9)	0.320 1** (0.158 6)
<i>capacity</i>	0.616 5 (0.374 2)	0.499 6 (0.381 0)	-0.652 2 (0.445 8)	-0.559 2 (0.485 3)
<i>competition</i>	-0.104 1 (0.077 2)	-0.093 3 (0.100 0)	-0.011 8 (0.121 7)	-0.078 4 (0.133 5)
<i>education</i>	0.024 7 (0.021 7)	0.040 0 (0.029 2)	0.032 3 (0.022 3)	0.048 0 (0.037 8)
<i>gov</i>	0.239 3 (0.343 8)	0.061 4 (0.385 0)	0.053 4 (0.311 1)	0.062 6 (0.291 3)
<i>certify</i>	0.004 2 (0.085 8)	0.019 1 (0.121 5)	0.265 1*** (0.094 4)	0.318 3** (0.143 9)
<i>finance</i>	-0.051 9 (0.099 5)	-0.037 6 (0.114 3)	0.075 6 (0.093 1)	-0.072 0 (0.125 3)
<i>province</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Constant</i>	10.640 5*** (0.456 4)	10.594 7*** (0.574 2)	11.371 9*** (0.652 1)	10.894 7*** (0.594 9)
Observations	828	530	607	363
R-squared	0.104 0	0.119 9	0.167 9	0.227 0

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著; 括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

期,外部信息共享虽能够带来较多发展机遇,但由于企业运行基础较为薄弱,抗风险能力较差,短时间内外部信息资源较难快速转化为企业生产力。

(四) 影响机制分析

由上文分析可知,信息共享对企业生产率的主要影响渠道是企业产品创新和管理创新,本文据此设置相应的中介模型来进行验证。产品创新方面,选取“企业是否引入新产品和新服务”来衡量,“是”为 1,“否”为 0;管理创新方面,选取“企业是否引入先进的管理程序”来衡量,“是”为 1,“否”为 0。本文采用温忠麟和叶宝娟^[33]提出的检验方法,建立相应的中介分析模型:

$$productivity_i = \alpha_0 + \alpha_1 iw_i + \alpha_2 X_i + \mu_i \tag{4}$$

$$mediation_i = \beta_0 + \beta_1 iw_i + \beta_2 X_i + \delta_i \tag{5}$$

$$productivity_i = \gamma_0 + \gamma_1 iw_i + \gamma_2 mediation_i + \gamma_3 X_i + \varepsilon_i \tag{6}$$

其中 *productivity* 表示企业生产率; *iw* 表示外部信息共享和内部信息共享; *mediation* 为中介变量,包括企业产品创新和管理创新; *X* 为一系列控制变量。中介效应检验步骤为:首先,检验方程(4)中的系数 α_1 ,即自变量对因变量的总效应是否显著。如果显著,则中介效应成立,否则遮掩效应成立。其次,检验方程(5)、方程(6)中的系数 β_1 和 γ_2 。如果两个系数都显著,则间接效应显著,可进行下一

步分析;如果至少有一个系数不显著,则采用 bootstrap 或 sobel 方法对原假设 $\beta_1 \times \gamma_2 = 0$ 进行检验,若检验通过,则间接效应显著,否则停止分析。再次检验方程(6)中的系数 γ_1 。如果不显著,则直接效应不显著,存在完全中介效应;如果显著,则进行下一步分析。最后,比较 $\beta_1 \times \gamma_2$ 和 γ_1 的符号。若符号一致,说明存在部分中介效应,应汇报中介效应占总效应的比例;否则说明存在遮掩效应,则汇报间接效应和直接效应之比的绝对值。

1. 产品创新的中介效应

外部信息共享方面,由表 2 可知,外部信息共享与企业生产率显著正相关,说明中介效应成立(下同)。表 9 第(1)列和第(2)列结果表明,外部信息共享对中介变量产品创新的作用显著,且两者都与企业生产率显著正相关,回归系数为 0.066 5 和 0.130 9,分别在 1% 和 5% 水平上显著,即间接效应显著。同时,研究发现 $\beta_1 \times \gamma_2$ 和 γ_1 的符号一致,说明在外部信息共享对企业生产率的影响中,产品创新存在部分中介效应。即企业外部信息共享可以使企业通过与外界的学习交流,接触先进的生产技术和发展前沿,改进产品生产流程,开发新产品,提升企业生产率。根据 bootstrap 和 sobel 检验,在外部信息共享对企业生产率的影响中,产品创新的中介效应占总效应的比例为 22.91%。

内部信息共享方面,由表 2 可知,内部信息共享与企业生产率显著正相关,说明中介效应成立(下同)。表 9 第(3)列和第(4)列结果表明,内部信息共享对中介变量产品创新具有正面影响,但不显著,无法进行后续解释,因此,本文进一步采用 bootstrap 和 sobel 方法进行检验,结果接受原假设 $\beta_1 \times \gamma_2 = 0$,说明产品创新在内部信息共享对企业生产率的影响中间接效应不显著。

2. 管理创新的中介效应

外部信息共享方面,表 10 第(1)列和第(2)列结果表明,外部信息共享对中介变量企业管理创新的作用显著,且外部信息共享对企业生产率的作用也显著。其中,外部信息共享对企业生产率的回归系数为 0.068 2,在 1% 水平上显著,管理创新虽对企业生产率具有正面影响,但不显著,无法进行后续解释,因此,本文进一步采用 bootstrap 和 sobel 方法进行检验,结果拒绝原假设 $\beta_1 \times \gamma_2 = 0$,说明企业管理创新在外部信息共享对企业生产率的影响中存在间接效应。本文同时发现 $\beta_1 \times \gamma_2$ 和 γ_1 的符号一致,说明在外部信息共享对企业生产率的影响中,管理创新存在部分中介效应,即企业与外界扩大信息共享力度能够吸收先进的组织管理经验,改善企业内部管理模式,增强企业内部管理弹性,提升企业生产率。由 bootstrap 和 sobel 检验可知,在外部信息共享对企业生产率的影响中,管理创新的中介效应

表 9 产品创新的中介效应

变量	(1)		(2)		(3)		(4)	
	innovation	productivity	innovation	productivity	innovation	productivity	innovation	productivity
exshare	0.097 1*** (0.008 6)	0.066 5*** (0.019 3)						
inshare			0.009 7 (0.035 7)		0.114 2* (0.061 5)			
innovation		0.130 9** (0.053 4)					0.227 3*** (0.074 7)	
age	0.016 8 (0.018 2)	0.028 8 (0.053 2)	0.034 3 (0.027 3)					0.083 4 (0.065 9)
size	0.013 5 (0.009 6)	0.007 2 (0.027 6)	0.018 6 (0.011 6)					0.035 8 (0.036 8)
export	0.092 0*** (0.027 7)	0.136 8* (0.069 6)	0.095 3** (0.039 0)					0.214 6** (0.084 9)
capacity	0.247 0** (0.098 4)	-0.043 6 (0.266 6)	0.055 9 (0.128 9)					-0.076 8 (0.312 2)
competition	-0.077 6** (0.030 6)	-0.052 6 (0.057 7)	-0.137 4*** (0.040 6)					-0.040 3 (0.075 8)
education	0.024 4*** (0.006 7)	0.021 2 (0.014 5)	0.034 1*** (0.007 7)					0.035 8* (0.020 6)
gov	-0.235 2*** (0.049 8)	0.142 1 (0.217 2)	-0.342 6*** (0.063 8)					0.157 6 (0.250 3)
certify	0.073 7*** (0.027 2)	0.069 7 (0.063 0)	0.139 5*** (0.044 5)					0.089 6 (0.091 9)
finance	0.033 5 (0.031 0)	-0.023 7 (0.072 9)	0.090 8** (0.038 4)					-0.097 4 (0.098 5)
province	控制	控制	控制					控制
industry	控制	控制	控制					控制
Constant	-0.231 2 (0.171 2)	11.270 3*** (0.357 4)	0.103 4 (0.184 2)					11.044 5*** (0.368 8)
Observations	1 429	1 429	890					890
R-squared	0.263 6	0.103 4	0.243 2					0.128 5

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著;括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

占总效应的比例为 34.78%。

内部信息共享方面,表 10 第(3)列和第(4)列结果表明,内部信息共享对中介变量企业管理创新的作用显著,将两者纳入同一回归模型后发现,管理创新对企业生产率的作用显著,但内部信息共享对企业生产率的作用并不显著,即系数 γ_1 不显著,这说明管理创新在内部信息共享与企业生产率的关系中存在完全中介效应。可能的解释为:内部信息共享侧重于企业内部员工之间关于工作内容、产品数据等信息的交流与分享,主要作用在于对内部工作模式或效率的改善与推进,通过加强企业内部流程改进、设备更新、质量把控等管理因素促进企业生产率的提升,因而管理创新在内部信息共享与企业生产率的关系中存在完全中介效应。综上所述,本文的研究假设 2 得到基本证实。

五、进一步探讨:环境因素的作用

本文认为信息共享的作用可能还需要一些外在环境因素的支持,因此,通过对相关文献的总结,结合本文的分析,本节选取信息化水平、法律环境和市场化程度作为信息共享生产率效应的调节变量。其中,信息化水平采用“企业员工使用计算机办公的比例”表示,数值越大,表示信息化水平越高;法律环境根据“企业对公平的认可程度”来赋值,数值越大,表示法律环境越好;市场化程度参考王小鲁等^[34]所著的《中国分省份市场化指数报告》,选取对应城市 2009—2011 年三年的市场化总指数,并求其均值得到市场化综合指数。本文构建的回归模型如下:

$$productivity_i = \gamma_0 + \gamma_1 iv_i + \gamma_2 regulation_i + \gamma_3 (iv_i \times regulation_i) + \gamma_4 X_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

其中 $productivity$ 表示企业生产率, iv 表示外部信息共享和内部信息共享, $regulation$ 为调节变量, $iv \times regulation$ 为解释变量与调节变量的交互项, X 为一系列控制变量。为保证调节效应的准确性,对调节变量及交互项进行中心化处理之后再纳入回归模型。

外部信息共享对企业生产率具有显著的正面影响,该结论在前文中已进行分析。加入相应的调节变量与交互项以后,如表 11 所示,信息化水平和市场化程度对企业生产率具有一定的正面影响,法律环境对企业生产率具有显著的正面影响。信息化水平的提升使企业生产和办公的效率提高,有利于企业生产率的提升;法律环境越完善,市场运行越规范,知识产权等权益更容易受到保护,企业具备更强的信心与动力投入生产运营,有利于企业生产率的提升;市场化程度越高,市场竞争越自由,包容性与活跃度越高,企业更容易萌发新想法,促进技术创新和产品研发,提升企业生产率。

进一步分析发现,在外部信息共享的生产率效应中,信息化水平具有正面调节作用,法律环境具

表 10 管理创新的中介效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>manage</i>	<i>productivity</i>	<i>manage</i>	<i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.114 3 *** (0.007 7)	0.068 2 *** (0.021 6)		
<i>inshare</i>			0.127 4 *** (0.037 4)	0.091 0 (0.066 0)
<i>manage</i>		0.087 8 (0.073 2)		0.179 1* (0.094 1)
<i>age</i>	0.033 6* (0.020 2)	0.028 3 (0.053 2)	0.050 3* (0.026 2)	0.083 6 (0.065 4)
<i>size</i>	0.035 5 *** (0.008 9)	0.004 8 (0.027 5)	0.045 3 *** (0.013 6)	0.030 5 (0.037 3)
<i>export</i>	0.052 2 ** (0.025 6)	0.146 5 ** (0.067 9)	0.112 4 *** (0.032 4)	0.218 9 ** (0.086 9)
<i>capacity</i>	0.399 9 *** (0.109 2)	-0.033 2 (0.266 1)	0.187 6 (0.142 3)	-0.098 2 (0.316 6)
<i>competition</i>	-0.037 6 (0.028 8)	-0.060 7 (0.057 5)	-0.046 9 (0.035 9)	-0.069 0 (0.072 5)
<i>education</i>	0.022 4 *** (0.006 9)	0.022 1 (0.014 4)	0.028 1 *** (0.008 9)	0.037 7* (0.020 7)
<i>gov</i>	-0.234 2 *** (0.056 9)	0.127 8 (0.219 3)	-0.350 1 *** (0.063 7)	0.139 5 (0.249 1)
<i>certify</i>	0.133 8 *** (0.026 9)	0.071 9 (0.063 3)	0.148 3 *** (0.040 1)	0.102 1 (0.092 5)
<i>finance</i>	-0.020 1 (0.032 4)	-0.017 9 (0.071 2)	0.055 9 (0.042 4)	-0.087 0 (0.095 0)
<i>province</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Constant</i>	-0.877 5 *** (0.159 1)	11.311 0 *** (0.345 2)	-0.817 9 *** (0.208 7)	11.226 9 *** (0.373 8)
Observations	1 430	1 430	892	892
R-squared	0.306 1	0.101 7	0.269 7	0.126 3

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著;括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

有负面调节作用,市场化程度具有正面调节作用。原因可能为:(1) 信息化水平较高、信息基础设施较为完善的企业,更倾向于使用现代化办公软件与生产程序,能够将信息化水平与自身特质相结合,创造独特的企业优势,且这一类型的企业多为资本或技术密集型企业,通过外部信息共享能够为企业带来巨大的规模回报;在信息化水平较低、信息基础设施不完善的企业中,企业生产与管理水平较为落后,即便具备良好的外部信息共享机制,由于构建周期的约束,企业生产率的提升并不明显。(2) 法律环境较为完善的地方,企业的生产运营本就能够得到法律的正规保护,企业获取信息的来源渠道与传递模式也相互对称与有效;法律环境较差的地方,信息不对称、企业投机与道德毁损现象频发,一旦实施有效的外部信息共享机制,企业生产率会得到显著提升,即外部信息共享对企业生产率的促进作用在法律环境较弱的地方优于法律环境较强的地方,该结论与 Brown *et al.* [35] 的研究结果一致。(3) 市场化程度较高时,企业经营较为活跃,企业文化更为开放,企业更愿意进行信息共享,同时信息共享的质量也能够得到保证;市场化程度较低时,企业经营较为僵化,企业观念更为封闭,即便参与了外部信息共享活动,由市场封闭或低迷导致的滞后效应,也使得企业生产率的提升程度有限。

内部信息共享对企业生产率具有正面影响,该结论在前文中已进行分析。加入相应的调节变量与交互项以后,如表 12 所示,信息化水平和市场化程度对企业生产率具有一定的正面影响,法律环境对企业生产率具有显著的正面影响,与前文结论一致,具体原因不再赘述。

进一步分析发现,在内部信息共享的生产率效应中,信息化水平具有负面调节作用,法律环境具有正面调节作用,市场化程度具有负面调节作用。原因可能为:(1) 在信息化水平较高、信息基础设施较为完善的企业中,内部信息共享已是企业不可或缺的一部分,对企业生产率的影响潜力逐渐下降;在信息化水平较低、信息基础设施不完善的企业中,内部信息共享才刚起步,还未运行熟练,一旦其达到标准并正常运行,企业生产率会得到稳步提升。(2) 法律环境较为完善的地方,企业各项运行机制比较完善,能够与企业内部信息共享相辅相成;法律环境较差的地方,

表 11 外部信息共享中的调节效应

变量	(1) <i>productivity</i>	(2) <i>productivity</i>	(3) <i>productivity</i>
<i>exshare</i>	0.082 8*** (0.020 0)	0.077 6*** (0.020 1)	0.075 9*** (0.020 4)
<i>IT</i>	0.193 4 (0.186 3)		
<i>exshare</i> × <i>IT</i>	0.253 7** (0.105 9)		
<i>law</i>		0.087 8** (0.038 6)	
<i>exshare</i> × <i>law</i>		-0.035 9 (0.036 7)	
<i>market</i>			0.005 6 (0.148 2)
<i>exshare</i> × <i>market</i>			0.032 4* (0.016 4)
控制变量	控制	控制	控制
<i>province</i>	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制
Observations	1 416	1 421	1 435
R-squared	0.105 6	0.104 6	0.102 7

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著;括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

表 12 内部信息共享中的调节效应

变量	(1) <i>productivity</i>	(2) <i>productivity</i>	(3) <i>productivity</i>
<i>inshare</i>	0.065 8 (0.063 2)	0.124 3** (0.059 6)	0.105 8* (0.060 3)
<i>IT</i>	0.232 3 (0.258 3)		
<i>inshare</i> × <i>IT</i>	-1.444 4*** (0.455 7)		
<i>law</i>		0.109 3** (0.048 4)	
<i>inshare</i> × <i>law</i>		0.327 5*** (0.118 8)	
<i>market</i>			0.056 1 (0.123 4)
<i>inshare</i> × <i>market</i>			-0.229 3*** (0.078 9)
控制变量	控制	控制	控制
<i>province</i>	控制	控制	控制
<i>industry</i>	控制	控制	控制
Observations	886	892	893
R-squared	0.129 2	0.135 0	0.131 6

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著;括号里的数字为在企业四位代码产品层面的聚类标准误。

企业内外部机制也不完善,特别是企业内部,员工各自为政,摒弃集体利益,即便开展内部信息共享,该信息的质量与效果也不足以令人信服。(3) 市场化程度较高时,企业信息共享与交流比较频繁,经济发展水平较高,但企业人员通过与外界的交流与对比发现企业存在的问题,企业内部凝聚力可能会受到影响,甚至会加速人员流失,不利于企业生产率的稳步提升;市场化程度较低时,企业经营较为封闭,员工利益主要寄托在企业内部,加强企业内部信息共享,一定程度上有利于提高企业凝聚力,促进企业研发与创新,提升企业生产率。

六、结论与政策建议

本文利用 2012 年世界银行关于中国制造业企业的调查数据,从外部和内部两个维度探讨了信息共享对企业生产率的影响。研究结果显示,在控制其他条件不变的情况下,内外部信息共享都对企业生产率具有显著且稳健的促进作用,且外部信息共享对企业生产率的促进作用大于内部信息共享。本文的异质性分析结果表明,区域归属、行业性质、企业规模及企业年龄不同,信息共享对企业生产率的影响也有所不同。另外,通过作用机制分析发现,内外部信息共享对企业生产率的影响渠道主要是企业产品创新和管理创新。在考虑了相应的环境因素后发现,信息化水平、法律环境、市场化程度在内外部信息共享的生产率效应中调节效应也有所不同。本文的政策建议如下:

对于企业自身而言:首先,要摒弃以自我为中心的机会主义与投机主义倾向,树立大局观念,积极参与外部信息共享活动,与外部市场参与者交流互动,接触先进的生产技术与发展方向,提升企业文化的厚度与精度,提高技术创新水平和产品研发能力,促进企业生产率的提升;其次,打造企业内部信息共享平台,为企业内部业务交流与员工沟通提供支持,加强企业内部管理创新,推动企业内部流程再造,增强企业凝聚力,促进企业生产率的提升;最后,制定企业员工定期培训与学习计划,增强企业内部对所获外部信息资源的消化与吸收能力,并将其与自身特质结合,促进企业生产率的提升。

对于政府而言:首先,应鼓励企业积极参与信息共享特别是外部信息共享活动,因地制宜地促进信息通讯技术等基础设施的建设,完善硬件条件,为企业内外部信息共享的实施打下基础;其次,在制定相关政策时,应综合考虑其他因素的配合,创造良好的法律环境,特别是要加快建设并完善知识产权保护制度,维护信息资产的重要地位,制定相应的惩戒机制,严厉打击信息泄露、弄虚作假等投机行为,保证信息共享效应的正常发挥;最后,把握市场调控力度,完善市场化环境,提高市场化水平,为企业信息共享的实施提供大环境的支持等。

参考文献:

- [1]刘志彪. 提升生产率:新常态下经济转型升级的目标与关键措施[J]. 审计与经济研究 2015(4):77-84.
- [2]卓乘风,邓峰. 互联网发展如何助推中国制造业高水平“走出去”?——基于出口技术升级的视角[J]. 产业经济研究 2019(6):102-114.
- [3]黄群慧,余泳泽,张松林. 互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济 2019(8):5-23.
- [4]李坤望,邵文波,王永进. 信息化密度、信息基础设施与企业出口绩效——基于企业异质性的理论与实证分析[J]. 管理世界 2015(4):52-65.
- [5]FAWCETT S E, OSTERHAUS P, MAGNAN G M, et al. Information sharing and supply chain performance: the role of connectivity and willingness [J]. Supply chain management: an international journal 2007, 12(5):358-368.
- [6]SANDERS N R, PREMUS R. Modeling the relationship between firm IT capability, collaboration, and performance [J]. Journal of business logistics 2005, 26(1):1-23.
- [7]BHARADWAJ A S. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation [J]. MIS quarterly 2000, 24(1):169-196.
- [8]TIMMER M P, VAN ARK B. Does information and communication technology drive EU-US productivity growth differentials? [J]. Oxford economic papers 2005, 57(4):693-716.

- [9] KETTENI E. Information technology and economic performance in U. S. industries [J]. *Canadian journal of economics / Revue canadienne d'économie* 2009 42(3): 844 – 865.
- [10] 卢福财, 徐远彬. 互联网对制造业劳动生产率的影响研究 [J]. *产业经济研究* 2019(4): 1 – 11.
- [11] COMMANDER S, HARRISON R, MENEZES-FILHO N. ICT and productivity in developing countries: new firm-level evidence from Brazil and India [J]. *Review of economics and statistics* 2011 93(2): 528 – 541.
- [12] STIROH K J. Are ICT spillovers driving the new economy? [J]. *Review of income and wealth* 2002 48(1): 33 – 57.
- [13] BADESCU M, GARCÉS-AYERBE C. The impact of information technologies on firm productivity: empirical evidence from Spain [J]. *Technovation* 2009 29(2): 122 – 129.
- [14] 张之光, 蔡建峰. 信息技术资本、替代性与中国经济增长——基于局部调整模型的分析 [J]. *数量经济技术经济研究* 2012(9): 71 – 81 + 150.
- [15] ZHOU H, BENTON JR W C. Supply chain practice and information sharing [J]. *Journal of operations management*, 2007 25(6): 1348 – 1365.
- [16] PRAJOGO D, OLHAGER J. Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing and logistics integration [J]. *International journal of production economics* 2012 135(1): 514 – 522.
- [17] SCHLOETZER J D. Process integration and information sharing in supply chains [J]. *Accounting review* 2012 87(3): 1005 – 1032.
- [18] 曾敏刚, 吴倩倩. 信息共享对供应链绩效的间接作用机理研究 [J]. *科学学与科学技术管理* 2013(6): 22 – 30.
- [19] 冯华, 聂蕾, 海峰. 信息共享水平与供应链能力的相互作用关系研究——基于社会控制的中介效应 [J]. *南开管理评论* 2018(4): 85 – 92.
- [20] SEIDMANN A, SUNDARARAJAN A. Sharing logistics information across organizations: technology, competition and contracting [M]//KEMERER C. *Information technology and industrial competitiveness*. Boston MA: Springer 1998: 107 – 136.
- [21] 霍沛军. 信息共享——效应与问题 [J]. *系统工程理论与实践* 2002(6): 105 – 107.
- [22] 陶文源, 寇纪淞, 李敏强. 信息共享对供应链的影响 [J]. *系统工程学报* 2002(6): 486 – 490 + 561.
- [23] HSU C C, KANNAN V R, TAN K C, et al. Information sharing, buyer-supplier relationships, and firm performance: a multi-region analysis [J]. *International journal of physical distribution & logistics management* 2008 38(4): 296 – 310.
- [24] LI J, SIKORA R, SHAW M J, et al. A strategic analysis of inter organizational information sharing [J]. *Decision support systems* 2006 42(1): 251 – 266.
- [25] SEVERINOV S. On information sharing and incentives in R&D [J]. *The RAND journal of economics* 2001 32(3): 542 – 564.
- [26] CARR A S, KAYNAK H. Communication methods, information sharing, supplier development and performance: an empirical study of their relationships [J]. *International journal of operations & production management* 2007 27(4): 346 – 370.
- [27] BRYNJOLFSSON E, HITT L M. Computing productivity: firm-level evidence [J]. *Review of economics and statistics*, 2003 85(4): 793 – 808.
- [28] 李海舰, 田跃新, 李文杰. 互联网思维与传统企业再造 [J]. *中国工业经济* 2014(10): 135 – 146.
- [29] 郑妍妍, 李磊, 庄媛媛. 国际质量标准认证与企业出口行为——来自中国企业层面的经验分析 [J]. *世界经济研究* 2015(7): 74 – 80 + 115 + 128 – 129.
- [30] 张三峰, 魏下海. 信息与通信技术是否降低了企业能源消耗——来自中国制造业企业调查数据的证据 [J]. *中国工业经济* 2019(2): 155 – 173.
- [31] 刘志彪, 张杰. 我国本土制造业企业出口决定因素的实证分析 [J]. *经济研究* 2009(8): 99 – 112 + 159.
- [32] 董晓芳, 袁燕. 企业创新、生命周期与聚集经济 [J]. *经济学(季刊)* 2014(2): 767 – 792.
- [33] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展 [J]. *心理科学进展* 2014(5): 731 – 745.
- [34] 王小鲁, 樊纲, 余静文. *中国分省份市场化指数报告* [M]. 北京: 社会科学文献出版社 2017.
- [35] BROWN M, JAPPELLI T, PAGANO M. Information sharing and credit: firm-level evidence from transition countries [J]. *Journal of financial intermediation* 2009 18(2): 151 – 172.

(责任编辑: 李 敏)

Can information sharing enhance enterprise productivity? Evidence from survey data of Chinese manufacturing enterprises

HAN Mengmeng¹, ZHANG Sanfeng², GU Xiaoguang¹

(1. School of Business, Nanjing University, Nanjing 210093, China; 2. Development Research

Institute of Jiangbei New Area, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing 210044, China)

Abstract: This paper discusses the impact of information sharing on enterprise productivity from both external and internal dimensions using 2012 World Bank survey data of Chinese manufacturing companies. The results show that both external information sharing and internal information sharing have a significant and steady positive promoting effect on enterprise productivity when other conditions are controlled to be unchanged. External information sharing has a stronger promoting effect on enterprise productivity than internal information sharing. For the endogeneity problems that possibly exist in the measurement model, this paper uses processing effect model and panel matching data of listed companies for alleviation and verification, which improves the reliability of the research conclusions to a greater degree. Heterogeneity analysis results show that the impact of information sharing on enterprise productivity are different with regional ownership, industry nature, firm size, and enterprise age. Analysis of the mechanism of effect shows that internal and external information sharing can enhance enterprise productivity mainly by promoting product innovation and management innovation. The paper finds after considering the corresponding environmental factors that the informatization level, legal environment and degree of marketization play an opposite regulating role in the productivity effect of external information sharing and internal information sharing.

Key words: external information sharing; internal information sharing; enterprise productivity; product innovation; management innovation

(上接第 14 页)

Resource misallocation, enterprise entry and exit, and total factor productivity growth

LI Junqing, MIAO Ersen

(School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: Resource misallocation is an important factor influencing the economic gap between developed countries and developing countries. This paper constructs a dynamic micro-mechanism between resource misallocation, enterprise entry and exit, and total factor productivity, and makes an empirical analysis by using the micro data of the industrial enterprise database from 1998 to 2007. The study shows that: (1) Resource misallocation will establish exogenous industry barriers and cause different marginal productivity between enterprises, which will directly affect the improvement of enterprise total factor productivity. In addition, higher tax rates and financing costs will further aggravate the distortion effect of resource misallocation. (2) Industry barriers cause enterprise to choose low total factor productivity, which can alleviate the income distortion effect, endogenously determine the industry entry and exit thresholds, and cause the market to carry too many poor-efficient enterprises. This not only restrains the normal alternation effect of market mechanism on enterprises, but also squeezes the profit share of enterprises and affects enterprise technology investment, which ultimately leads to the slow growth of enterprise total factor productivity. After replacing the core indicators and processing endogenous issues that may affect the results, the empirical results are still steady. The sub-sample study also finds that the improvement of resource misallocation has a more significant impact on non-state-owned enterprises. The research conclusion plays an important enlightening role in China's economic transformation and upgrading and realizing the goal of high-quality development.

Key words: resource misallocation; entry threshold; exit threshold; industry barriers; total factor productivity