

信息化密度、信息技术能力与 制造业全球价值链攀升

张 辽 王俊杰

摘要：本文从全球价值链参与程度和分工地位的角度，全面透析了我国制造业在全球价值链国际分工新体系中的动态变化趋势，从信息化密度和信息技术能力两个层面探讨了信息化对制造业全球价值链攀升的作用机制。文章利用2008—2017年我国制造业细分行业的面板数据，实证检验了全球价值链攀升中的信息化因素及其作用效果。研究发现，信息化密度水平每提高1个百分点，将导致制造业全球价值链参与程度提高0.033，但是其对全球价值链分工地位的影响并不显著；信息技术能力对全球价值链分工地位的影响系数高达0.074，且远远高于其对全球价值链嵌入程度的促进作用。进一步研究表明，信息化密度对全球价值链攀升的影响在低技术密集型行业不显著，而信息技术能力提升不论是在中低技术密集型行业还是高技术行业，都显著地驱动了全球价值链的攀升。此外，信息化密度和信息技术能力的提高显著地推动了非国有化行业的全球价值链攀升。

关键词：制造业；全球价值链；参与程度；分工地位；信息化

[中图分类号] F752 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 06-0111-16

引 言

伴随着全球化经济的飞速发展和新一代互联网信息技术在社会经济领域的广泛渗透与应用，带来了知识和信息在全球范围内的共享，也引发了基于全球价值链的新型国际分工与贸易体系深度调整。突出表现在要素全球配置网络体系下传统制造业地理空间集聚网络效应被弱化，而以跨国公司为主导的制造业全球价值链的增值环节“片断化”却日趋凸显。借助掌控研发与设计、标准制定、渠道整合以及战略资源等手段，西方跨国公司牢牢地把持着价值链条的战略核心环节。而位于价值链中低端的生产型、装配型制造业企业，在不具有核心技术、战略资源和高端渠道的情形下毫无话语权，最终只能长期被动陷入“低端锁定”困境。我国虽然凭借

[收稿日期] 2019-03-31

[基金项目] 浙江省高校重大人文社会科学攻关计划青年重点项目“浙江装备制造业智能化发展的模式创新及实现路径研究”(2018QN036)。

[作者信息] 张辽：杭州电子科技大学经济学院副教授，经济学博士；王俊杰（通讯作者）：江西财经大学经济学院副教授，经济学博士 330013 电子邮箱 jwwang@foxmail.com。

着丰裕廉价的劳动力要素嵌入了全球价值链并参与国际市场竞争，但是仅有少数制造业企业能够成功实现国际化转型，多数企业由于缺乏核心技术遭遇长期低端锁定状态而难以实现价值链进一步攀升。面对这一现实，我国制造业企业需要更加清晰地意识到如何培育参与全球价值链的竞争新优势，以更加敏锐的眼光寻求全球价值链中新的增值环节，同时实现嵌入环节和方式的转变，而非单纯地寻求全球价值链的简单嵌入。

自 Amsden (1989)^[1] 提出新兴市场的企业在全世界分工背景下可以通过由代工向研发、由贴牌生产向创建自主品牌的途径实现价值链升级和创新以后，关于价值链攀升的问题就成为国内外学界探讨的焦点。如 Gereffi (2010)^[2] 强调，参与全球价值链不仅对获得外部知识、增强学习能力和创新具有重要作用，而且也是产业转型升级的必由之路。Johnson 和 Noguera (2012)^[3] 指出，借助专业化分工嵌入全球价值链能更好地实现比较优势和规模经济，也是改进和完善一个国家和地区经济制度的有效途径。中国制造业在国际贸易分工体系中发挥了极其重要的作用，但不论是全球价值链嵌入深度还是分工地位都与发达国家存在差距。Fontagné 等 (2008)^[4] 发现，中国与欧美发达国家的对外出口结构基本一致，但是出口商品单位价格偏低的现象在一定程度上折射出前者产品质量不高的尴尬事实。Ma 等 (2015)^[5] 发现，中国出口商品的技术复杂度呈持续增长趋势并与发达国家之间的差距不断缩小。国内学者对我国价值链攀升的现实状况也有大量有价值的研究，如陈爱贞和刘志彪 (2011)^[6] 发现，外资主导的对外贸易模式是阻碍我国装备制造业全球价值链攀升的重要因素，而实现价值链攀升的主要途径则是持续打造全球领导型企业以及大力发展专业化市场。余珮 (2017)^[7] 从产品出口价格的角度判断我国制造业企业在全世界价值链上的位置，发现中国中、高技术产品出口价格劣势十分突出。此外，还有许多学者从出口价值链、全球价值链地位指数、出口上游度、出口复杂度等视角探讨了我国制造业各分行业的全球价值链参与程度和分工地位。

我国制造业企业虽然通过嵌入全球价值链成功地实现了国际化经营的目标，但是依然不能摆脱长期处于“低端锁定”和“悲惨增长”的状态（卓越和张珉，2008）^[8]。究其原因，全球价值链的增值环节随着国际竞争环境的改变而动态演变，我国制造业企业唯有改变全球价值链嵌入环节与嵌入方式才能实现价值链由低到高的攀升，才能突围现有全球价值生态体系造成的低端锁定困局。那么，中国制造业的全球价值链层级攀升都受到哪些关键因素制约呢？邱国栋等 (2016)^[9] 认为，技术嵌入性创新水平的加快是我国制造业价值链结构层次攀升的根本途径；而蒋含明和曾淑桂 (2018)^[10] 则认为，要素配置的市场化改革对制造业价值链攀升的促进作用更加明显。一些学者观察到生产性服务业与制造业之间的互动发展关系，意识到生产性服务业所具有的知识技术密集化、服务化特征，不仅能够将先进技术、知识等要素融入制造环节，还能够深化制造业价值链内部分工、信息交流和知识共享，从而促进制造业功能升级和价值链条攀升（刘明宇等，2010）^[11]。

在制造业全球价值链的攀升过程中,信息化密度提升是新一代信息技术的渗透应用和深度积累的必然结果,制造业信息化密度提升不仅能够增加产品的信息含量、提高产品附加值以获得更大的市场需求,还能够显著地降低经营管理过程中的内外部交易和决策成本,直接作用于全球价值链攀升。然而,作为技术能力的重要组成部分,企业信息技术能力则在一定程度上决定了信息化投入所能创造的增量价值水平的高低(曾敏刚等,2017)^[12]。基于此,本文认为企业信息技术能力对于制造业企业生产、经营、管理、服务等环节的价值增值具有重要影响,乃至在重塑整个制造业价值链方面都能够发挥显著作用。因而,制造业企业借助信息资源和信息技术等方面的信息化投入实现全球价值链攀升目标,需要建立在企业自身所具有的信息技术能力基础上。

鉴于此,本文分析了制造业信息化密度、信息技术能力对其价值链攀升的作用机理,测度了不同技术、性质的制造业细分行业的全球价值链参与程度和分工地位,并利用2008—2017年制造业的行业面板数据实证检验了信息化因素在其中的作用。

一、理论机制与研究假设

当前国际贸易体系下,发达国家及其企业凭借着拥有先进技术、知识资本、营销网络等高端要素的优势,占据全球价值链条的高端位置,而那些依靠初级劳动力、自然资源等传统低端要素嵌入价值链条的后发国家或企业则面临更高层级攀升的难题。随着以互联网、人工智能、大数据等为代表的新一代信息技术逐渐融入企业的生产制造过程中,使得信息化水平提升、信息要素积累已成为促进企业转型升级的核心因素之一。由于企业信息化过程本质上反映了信息资源在生产实践中的有效使用,因此,信息化资源投入密度的提高不仅对企业价值创造具有突出的增值功能,为企业质量管理、生产资源计划、客户关系管理等方面注入了强大的技术支持,还能够以更加智慧的方式将大量零散、无序的信息和知识应用到组织管理、流程制造、绩效考核等诸多领域。可以说,企业信息化建设提升了信息化资源投入密度,同时也增进了企业信息技术能力。于是本文分别探讨信息化密度、信息技术能力对企业价值创造的促进机制,并阐释二者在企业全球价值链攀升中的作用机理。

(一) 信息化密度与企业全球价值链攀升行为

随着互联网信息技术与传统制造技术的深度融合,广大实体企业得益于互联网融合带来的“信息技术红利”而掀起了信息化资源投入和信息技术应用的热潮。一方面,这种“信息技术红利”表现在信息化资源投入密度的提升便于企业从事数字化设计、网络化和智能化生产,从而将传统制造模式拓展为以柔性制造、虚拟制造和绿色制造为主要特征的现代信息化生产方式,这不仅降低了企业生产制造环节的成本,还能显著地促进企业的产品质量提升以及生产工艺创新。另一方面,信息化资源被广泛运用于企业组织管理过程中,不仅大大降低了企业搜集、传递和处理信息要素的成本,还将有助于企业组织结构的重组和优化。尤其是依靠信息技术

支撑建立起的管理信息系统和决策支持系统,可以显著改善企业的信息沟通效率,从而降低信息不对称带来的负面作用(Freund and Weinhold, 2004)^[13]。总之,互联网信息技术在帮助企业管理内部知识、提高创新产出、获取和吸收外部知识等方面发挥重要作用。国内学者还发现信息化密度高的企业往往具有更强烈的出口倾向,是一国或地区出口比较优势的重要体现(李坤望等, 2015)^[14]。

尽管我国制造业企业在由本土化向全球化跨越过程中已全面嵌入全球价值链,但这并不意味着其在全球价值链中已然处于较高位置,更不意味着其参与全球价值链的程度较高。如何全面实现我国制造业在全球价值链中的嵌入位置攀升是当前经济结构转型升级以及未来经济可持续发展的关键所在(郝凤霞和张璘, 2016)^[15]。审视当前形势可以发现,新一轮科技革命和产业变革正深刻影响着世界制造业格局,以互联网、人工智能、大数据等为代表的新一代信息技术实现了革命性突破和交叉融合,引发新一轮产业变革,同时带来制造业生产模式、技术格局发生深刻改变。制造业信息处理、生产管理过程与新一代互联网信息技术的深度融合,必将有助于我国制造业企业拓展国际市场空间并占据全球价值链的有利位置。可见,制造业企业通过一系列优化信息网络设施、信息资源开发、信息化人才储备等措施,能够显著提升企业信息化投入的密集程度,进而提高企业创新能力和市场竞争适应能力。

本文认为,信息化密度提高可以通过多个途径促进产品价值创造能力的提升。首先,较高水平的信息化资源投入能够促进制造业企业与其上游企业或者供应商之间围绕中间产品的价格、质量、仓储等进行有效的信息沟通,有利于企业利用更多有效信息要素实现对劳动、资本和能源等物质要素一定程度的替代和节约,降低产品制造成本和贸易成本,巩固企业在全价值链中的地位。其次,生产环节的信息化密度提高可以提升产品在制造过程中的自动化、智能化和个性化程度,在改进产品性能、结构、功能和质量的同时转变我国制造业企业长期专注于低附加值环节的总体格局。最后,制造业企业信息化密度的提高有助于降低企业产品制造过程中的不确定性成本,提高企业跻身高端价值链的机会。

(二) 信息技术能力与企业全球价值链攀升行为

面对外部竞争环境的不确定性,企业竞争优势并不主要来自于信息化资源投入,拥有难以复制的信息技术能力才是整合各类离散资源实现价值链攀升的关键因素。究其原因,全球价值链在本质上是产品或服务价值链的跨区域性空间分割,由于企业产品或者服务的价值链条一般由上下游企业之间的链条、产品生产和改进环节的链条、市场营销和销售环节的链条以及与终端消费者之间的链条等共同组成,因此信息化密度推动企业价值链条攀升的过程需要各个产品价值链环节的同步升级。相对信息化密度而言,信息技术能力衡量了企业发现和使用信息技术资源的能力,其对企业价值创造的影响仅限于基础性、支持性的作用,故而其驱动企业价值创造和价值链攀升的机制与信息化密度并非完全一致。

作为企业技术能力的重要组成部分,信息技术能力对企业价值创造的影响不仅仅体现在生产、管理和服务等环节的有效资源配置上,而且在重构价值链、优化组

织管理结构和重塑核心竞争力等方面都发挥着无法替代的作用。如 Dewan 和 Ren (2011)^[16]指出,随着企业信息技术能力的提升,研发活动中的信息化投入不仅能够显著提升企业利润水平,更能给企业带来新的机遇。王念新等(2012)^[17]则发现,信息技术能力可以通过提高结构柔性和支持企业竞争战略而间接地影响企业价值创造能力。总之,作为衡量企业软硬件实力、管理水平、技术状态的集合体,信息技术能力衡量了企业整合信息技术资源与其他资源的能力,其对企业价值创造及价值链攀升的间接作用主要体现为应用信息要素整合其他资源、重组优化生产业务流程、改善管理水平和提升价值创造能力等。

从价值链的主要活动来看,企业研发设计、产品生产和市场销售等环节都是价值增值的来源,故而企业全球价值链攀升本质上是实现低价值增值环节向高价值增值环节的跃升。王铁栋和任冠华(2012)^[18]认为,相对生产运营环节,研发设计和市场销售环节是更重要的增值环节,因此处于价值链高端的企业往往将生产活动外包而专注于研发设计、市场营销。考虑到信息要素在生产环节的有效投入将极大地降低生产成本并转化为竞争优势,因此,信息技术能力影响企业全球价值链攀升的途径将贯穿于各个价值链增值环节。一方面,信息技术能力的增进有助于将信息要素根植于企业研发设计活动中的感知、控制、决策和执行等环节,从而推进制造业企业研发设计环节的全球价值链攀升;另一方面,新一轮科技革命使全球价值链发生了结构性变化,在制造业服务化的产业融合下营销服务环节的全球价值链攀升已成为未来发展趋势,故而信息技术能力的增进将为制造业服务化注入新动力而有益于全球价值链攀升。

基于上述分析可以发现,信息化密度提高对制造业全球价值链攀升具有积极的推动作用,信息技术能力增进与全球价值链攀升之间不仅存在直接的反馈机制,而且还能在企业研发设计、产品生产和市场销售等环节的价值链跃升中发挥明显作用。于是,本文提出以下两个假说并在后续的实证分析中进行检验。

假说1:信息化密度与信息技术能力对制造业全球价值链攀升的影响存在规模、效应的差异。

假说2:信息化密度与信息技术能力对制造业全球价值链攀升的影响存在一定的行业异质性特征。

二、模型设定、变量与数据

(一) 模型设定

基于上文理论分析,本文将构建计量模型实证检验我国制造业领域的信息化建设对全球价值链的参与程度和分工地位的影响。具体构建计量模型如下:

$$JZL_cycd_{it} = a_0 + a_1 JZL_cycd_{it-1} + a_2 XXHMD_{it} + a_3 XXJSNL_{it} + \beta X_{it} + \eta_k + \mu_t + \varepsilon_{ikt} \quad (1)$$

$$JZL_fgdw_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 JZL_fgdw_{it-1} + \lambda_2 XXHMD_{it} + \lambda_3 XXJSNL_{it} + \gamma X_{it} + \eta_k + \mu_t + \varepsilon_{ikt} \quad (2)$$

其中,下标 i 、 k 和 t 分别表示为行业、地区和年份;被解释变量 JZL_cycd_{it} 代表行业 i 在时期 t 的全球价值链参与程度, JZL_fgdw_{it} 代表行业 i 在时期 t 的全球价值链分工地位;解释变量 $XXHMD_{it}$ 代表行业 i 在时期 t 的信息化密度; $XXJSNL_{it}$ 代表行业 i 在时期 t 的信息技术能力; X_{it} 表示控制变量集合; η_k 和 μ_t 分别表示地区和年份固定效应; ε_{it} 为随机误差项。制造业全球价值链攀升不仅受到行业信息化建设水平的影响,还可能与比较优势、贸易规模及结构和制度质量水平等因素密切相关。因此,为了提高模型的准确性,还需要控制其他相关变量,如经济自由度、资本密集度、市场开放程度、人力资本存量、研发强度、行业集中度等。

(二) 变量选取与测度

1. 被解释变量

(1) 全球价值链参与程度 (JZL_cycd)。在全球化分工体系下,出口商品的所有价值增值部分不仅包含本国范围内的增值,也涵盖了通过原材料和中间投入品形式出口到其他国家或地区所形成的价值增值。所以考虑到数据的可获得性,本文借鉴 Wang 等 (2017)^[19] 的方法,运用出口的国外增加值率反映一国制造业各个行业参与全球价值链体系的程度。但是出口的国外增加值率在计算过程中需要借助所有双边贸易伙伴的联合投入产出表。而目前 TIVA 数据库仅能获取 1995—2009 年的数据,为了得到反映我国制造业全球价值链参与程度动态变化的时间序数据,本文借鉴杨继军和范从来 (2015)^[20] 的做法,用加工贸易占比作为反映我国制造业在全球价值链中重要性的代理变量。即一国某行业全球价值链的参与程度 (GVC_{it}) 由价值链分工下他国从中国的进口 ($GVC_im_{it}^{china}$) 和他国对中国的出口 ($GVC_ex_{it}^{china}$) 共同组成。即, $GVC_{it} = GVC_im_{it}^{china} + GVC_ex_{it}^{china}$ 。

(2) 全球价值链分工地位 (JZL_fgdw)。一般来讲,位于全球价值链高端的企业往往专注于技术复杂度较高的研发设计、关键零部件生产等环节,而处于价值链低端的企业通常集中于简单零部件生产、原材料供应等低技术型环节。因此,一国制造业的全球价值链分工地位可以反映在生产 and 出口产品的技术复杂度上。就如何测度一国制造业在全球价值链中的分工地位这一问题,学术界尚未达成共识。本文借鉴姚博和魏玮 (2012)^[21] 等学者的测度方法,采用制造业各个行业出口产品的技术复杂度衡量一国制造业在全球价值链中的分工地位。考虑到传统的出口产品技术含量测算方法没有将出口产品中涵盖的进口产品技术成分剔除,因此简单地运用出口产品技术含量会高估一国制造业的全球价值链层次。因此,本文参考姚洋和张晔 (2008)^[22] 的方法,利用投入产出表将出口产品中内含的进口中间投入品的技术含量剔除,进而得到能够代表一国或地区出口产品国内生产环节的技术含量指数。即: $ZL_fgdw_i = DTC_i$ 。计算方法如下:

$$DTC_i = \frac{V_i^D}{V_i} = \frac{\sum_j \lambda_{ji} (1 - \pi_i) TSI_j + (1 - \sum_j \lambda_{ji}) \times TSI_i}{\sum_j \lambda_{ji} TSI_j + (1 - \sum_j \lambda_{ji}) \times TSI_i} \quad (3)$$

其中, DTC_i 为行业 i 的技术含量指数, V_i^D 为行业 i 国内技术含量水平, V 为行业 i 生产全部产品的技术含量, TSI_i 为行业 i 的出口产品技术含量指数。

2. 核心解释变量

(1) 信息化密度 ($XXHMD$)。信息化密度刻画了企业经营过程中信息技术的应用水平和依赖程度, 国内学者分别从企业层面和产业层面对信息化密度进行了测度。为了兼顾行业层面与企业层面指标的优缺点, 在对特定企业的信息化密度进行合理测度的同时考虑不同行业之间的可比性, 本文借鉴李坤望等 (2015) 的方法, 首先选择企业软硬件 IT 设备投资占总销售收入的比重来反映企业信息化设施投入水平 ($xxhmd_1$), 并采用企业电子信息以及网络等方面支出占总销售收入的比重反映企业日常经营活动中用于信息化服务方面的支出水平 ($xxhmd_2$), 继而得到企业和行业的信息化密度水平 ($xxhmd$) 分别为:

$$xxhmd_s = xxhmd_1_s + xxhmd_2_s \quad (4)$$

$$XXHMD_{it} = \sum_{s=1}^n xxhmd_{st} \times \theta_{st} \quad (5)$$

其中, s 代表企业; $XXHMD_{it}$ 为 i 行业 t 期的信息化密度水平; θ_{it} 为行业 i 中企业 s 的权重, 计算方法为 t 年企业 s 工业产值在行业 i 中所占份额。

(2) 信息技术能力 (ITC)。本文参考吴金南和黄丽华 (2014)^[23] 的方法, 使用国家信息化测评中心历年发布的信息化 500 强排名测量企业信息技术能力。“中国企业信息化 500 强”评价采取了定量评价和定性评价相结合、以定量评价为主的方法。具体评价不仅仅考虑企业规模和投入, 还包括企业信息化战略、盈利能力、人力资源、信息化应用、信息化效能、决策支持能力、企业灵敏度、电子商务状况、合作能力、创新与发展能力等, 指标计算采用综合评分法, 最终的“中国企业信息化 500 强”名单根据有关计算结果并经过多轮的专家评审后确定。因此, 本文采用该测评结果能够在一定程度上准确揭示我国现阶段制造业信息技术能力水平。即利用“中国企业信息化 500 强”相关信息得到 2008—2017 年我国制造业不同行业的信息技术能力 (ITC), 企业 s 在第 t 期的信息技术能力 (itc_{st}) 可由下式计算得到^①:

$$itc_{st} = Number_s \times MBI_{st} \quad (6)$$

其中, $Number_s$ 是企业 s 在 2003—2008 年进入“中国企业信息化 500 强”排名榜单的次数; MBI_{st} 为企业 s 在第 t 期的主营业务收入在行业 i 中所占比重。继而行业信息技术能力水平 (ITC) 可以由行业内全部样本企业的信息技术能力加总得到, 计算公式如下:

$$ITC_{it} = \sum_{s \in i} itc_{st} \quad (7)$$

^①企业 s 在 t 年的信息技术能力由该企业在 2003—2008 年期间进入排行榜次数乘以第 t 年企业主营业务收入在行业 i 中所占比重。

3. 控制变量

参照已有研究,选取如下控制变量:(1)经济自由度(zyd)。选择经济自由度主要是为了考察制造业全球价值链攀升面临的制度环境因素,借鉴赵增耀和沈能(2014)^[24]的做法选取各制造业细分行业私有经济比重反映经济自由度。(2)资本密集度($zbmj$)。借鉴李小平和朱钟棣(2005)^[25]的做法,采用行业固定资本存量与制造业从业人员数量之比测度。(3)人力资本存量($rlzb$)。人力资本存量的提升显著地提高了制造业行业的产出水平,从而能够显著影响到行业贸易结构及增加值的创造。根据陈钊等(2004)^[26]的做法,用从业人员数量乘以平均受教育年限得出行业人力资本存量。(4)市场开放程度($kfcd$)。参照盛斌和吕越(2012)^[27]的方法,采用外资企业的增加值占总增加值的比重来衡量我国制造业各行业市场开放程度。(5)研发强度($yfqd$)。参照董明放和韩先锋(2016)^[28]的做法,以企业研发经费与销售收入比值测度企业研发强度,并加权平均得到行业研发强度。(6)行业集中度($hyjzd$)。目前学界普遍采用赫芬达尔—赫希曼指数或Lerna指数测度产业集中度,囿于数据可获性,本文选择后者。

(三) 数据说明

本文数据涉及中国工业企业微观数据和工业部门的数据,时间跨度为2008—2017年。其中,制造业各细分行业全球价值链参与程度及其分工地位的测度涉及的微观企业数据包括工业企业规模、进出口、企业总产值、企业固定资产、行业间直接消耗系数和进口品比率等,主要来源于历年《中国工业经济统计年鉴》、中国工业企业数据库(2002—2013)、中国海关进出口贸易数据库和中国经济普查年鉴。在计算行业的产品技术含量过程中需要利用投入产出表得到行业 j 投入到行业 i 的直接消耗系数,但是在《中国统计年鉴》中所获取的行业投入产出消耗系数表并非连续编制,目前已公布了1995年、1997年、2000年、2002年、2005年、2007年、2010年、2012年、2015年和2017年投入产出基本流量表。本文用相近年份数据的平均值作为缺失年份的数值,用2005—2007年的行业投入产出消耗系数的算术平均值作为2008年的投入产出消耗系数。同理,用2006—2008年、2008—2010年、2010—2012年、2011—2013年和2013—2015年投入产出消耗系数的算术平均值分别作为2009年、2011年、2013年、2014年和2016年的行业投入产出消耗系数。由于本文的实证分析建立在行业面板数据的基础上,行业的确立则基于2011年我国实施新的《国民经济行业分类与代码》,将HS分类的贸易数据转换到按GB/T分类,然后再进一步将GB/T分类下30个制造业细分行业汇总成投入产出表的16个行业。

样本企业整合方面,虽然本文基于制造业领域的行业面板数据进行实证分析,但在信息化密度和信息技术能力指标测算中使用的部分基础数据来源于中国工业企业数据库。由于该数据库存在2008年前后样本匹配不一致、指标存在缺失和异常以及测量误差等问题,因此,本文首先参考龚关等(2015)^[29]的方法,利用企业名称、企业法人代码、省地县码、电话号码等企业基本信息识别面板对样本企业进行匹配。其次,为了与前文确立的信息技术能力测度方法匹配,本文从国家信息化测

评中心发布的“中国企业信息化500强”(2003—2008年)榜单的全部企业中选取制造业类别的企业,共计293家。结合本文测算行业信息化密度的需要,本文按照如下步骤对293家样本企业进行筛选:(1)剔除从业人员数量、研发经费、销售收入、资产利润等各个变量相关数据不完整企业19家;(2)剔除财务状况恶化的ST公司7家;(3)剔除销售收入低于500万、企业固定资产净值年平均余额低于1000万的样本企业11家。最终保留的样本企业为256家。

三、实证分析

(一) 基准估计

本文分别以全球价值链参与程度(JZL_cycd)和全球价值链分工地位(JZL_fgdw)为被解释变量,以我国制造业为研究对象并建立了行业动态面板数据进行计量分析。对相关变量的共线性以及面板数据的平稳性检验结果表明,被解释变量与解释变量及控制变量之间不存在明显的多重共线性问题;所有变量均不平稳,但它们的一阶差分均平稳,说明各变量之间存在显著的长期协整关系,所以不存在虚假回归或者伪回归的问题。由于模型引入制造业全球价值链参与程度(JZL_cycd)和全球价值链分工地位(JZL_fgdw)的滞后一期作为解释变量,常规的估计方法不能保证参数回归结果的一致和无偏,因此,本文采用广义矩估计(GMM)方法进行估计,并以普通最小二乘(OLS)估计结果作为对照。估计结果如表1所示。Sargan统计量、Arellano-Bond差分后的AR(1)的统计量、AR(2)统计量的值表明模型设定合理。考虑到利用系统广义矩估计能比差分广义矩估计更多的样本信息,特别是差分广义矩估计量容易受到弱工具变量的影响而产生有偏估计,因此,本文运用系统广义矩估计结果进行解释。

由系统广义矩估计结果可以发现,滞后一期的制造业全球价值链参与程度(JZL_cycd)和全球价值链分工地位(JZL_fgdw)的回归系数显著大于0,说明我国制造业全球价值链的融入和地位攀升均表现出显著的惯性特征。但是制造业全球价值链参与程度滞后效应仅为0.004,表明一国当前制造业全球价值链分工地位显著受到过去分工状态的影响,而过去时期全球价值链融入程度不断提高所呈现出来的惯性效应则并不能持久存在。从核心解释变量的系统广义矩回归结果可以看出,信息化密度水平($XXHMD$)每提高1个百分点,直接导致制造业全球价值链参与程度提高0.033,但是其对制造业全球价值链的分工地位提高的作用仅为0.017且不显著。这一分析结果与李坤望等(2015)基于微观企业数据的实证研究结论十分吻合,即信息化密度高的企业或行业通常拥有较强的边际出口倾向,而出口规模的扩大必然有助于全球价值链的嵌入程度。而信息技术能力(ITC)对全球价值链分工地位的影响系数高达0.074且显著,远远高于其对全球价值链嵌入程度的促进作用。事实上,自2007年以来我国制造业全球价值链的参与程度及其全球分工地位发生了显著变化。需要特别注意的是,这一动态演化趋势是在我国制造业信息化转型升级、不断向纵深推进的大背景下发生的。

表1 基准回归结果

变量	OLS 估计		DIF-GMM 估计		SYS-GMM 估计	
	(模型 1) <i>JZL_cycd</i>	(模型 2) <i>JZL_fgdw</i>	(模型 1) <i>JZL_cycd</i>	(模型 2) <i>JZL_fgdw</i>	(模型 3) <i>JZL_cycd</i>	(模型 4) <i>JZL_fgdw</i>
被解释变量一阶滞后			0.007 * (1.49)	0.021 * (1.66)	0.004 ** (2.11)	0.013 ** (2.11)
<i>XXHMD</i>	0.042 ** (2.77)	0.023 * (1.19)	0.031 *** (3.28)	0.018 (0.88)	0.033 *** (4.73)	0.017 (0.82)
<i>ITC</i>	0.006 * (1.57)	0.089 ** (2.42)	0.004 * (1.79)	0.067 *** (3.24)	0.009 * (1.81)	0.074 *** (3.29)
<i>zyd</i>	0.138 ** (2.52)	0.074 ** (2.49)	0.107 ** (2.66)	0.085 ** (2.54)	0.113 *** (3.12)	0.077 *** (3.26)
<i>zbnj</i>	0.005 (0.74)	0.006 (0.86)	0.004 (0.66)	0.011 (0.79)	0.004 (0.35)	0.003 (0.61)
<i>kfcd</i>	0.235 *** (4.64)	0.226 *** (3.77)	0.248 *** (4.62)	0.232 *** (4.96)	0.247 *** (4.73)	0.211 *** (4.55)
<i>rlzb</i>	0.037 ** (2.57)	0.077 ** (2.61)	0.042 ** (2.49)	0.089 *** (3.22)	0.033 *** (3.54)	0.074 *** (3.26)
<i>yfqd</i>	0.048 ** (2.73)	0.107 ** (2.66)	0.051 ** (2.43)	0.107 ** (2.71)	0.049 ** (2.29)	0.117 ** (2.43)
<i>hyjzd</i>	0.017 * (1.33)	0.014 * (1.26)	0.015 * (1.19)	0.019 * (1.52)	0.011 * (1.33)	0.012 * (1.48)
<i>c</i>	0.028 * (1.46)	0.031 * (1.43)	0.074 (0.89)	0.066 * (1.25)	0.029 (0.93)	0.117 * (1.36)
时间/地区	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后 R ²	0.863	0.837	0.859	0.877	0.842	0.871
Sargan 统计量			0.004	0.000	0.009	0.001
AR (1) 统计量			0.000	0.000	0.000	0.000
AR (2) 统计量			0.188	0.194	0.219	0.207

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。括号内的数值为对应估计值的Z统计量。

初步回归结果表明，信息化密度及信息技术能力提升对于我国制造业全球价值链攀升作用十分突出，但是其在制造业全球价值链参与程度和分工地位提高两个层面却呈现了差异化特征。究其原因，一方面，新一代互联网信息资源的广泛应用与深度渗透融合提升了制造业信息化密度，从而显著地降低了经营过程中的内外部交易成本，使得制造业企业嵌入全球价值链更加便利；另一方面，作为评价企业发现和使用信息技术资源能力指标，信息技术能力的提升在一定程度上决定了信息化密度提高所能形成的技术复杂度高低，故而对制造业全球价值链分工地位具有重要影响。控制变量的系数值与理论预期基本一致，这里不详述。此外，模型（1）、模型（2）的回归结果还表明制造业全球价值链参与程度与分工地位在资本密集度、集中度不同的行业中并无明显差异。

（二）内生性问题

正如前文所述，企业信息化密度和信息技术能力能够显著影响一国或地区制造业全球价值链攀升目标的实现。然而，制造业企业一旦拥有较高的全球价值链参与程度及分工地位，必将有助于在高端制造领域占据全球价值链的有利位置，势必在信息网络设施、信息资源开发、信息化人才储备等方面具有更加明显的优势。换句话说，

制造业向全球价值链中高端迈进过程中势必在强化新一代互联网信息技术应用上谋求突破,继而在拥有较高信息化密度的同时具备较强的信息技术能力。因此,信息化密度、信息技术能力与制造业全球价值链持续攀升之间存在相互影响。

为了克服内生性问题对本文结论的影响,本文采取以下两种方式选择工具变量并进行工具变量广义矩估计。第一种方式,参考王铁男和王宇(2017)^[30]的研究,用企业信息技术硬件投入和信息技术软件投入之和占企业主营业务收入的比重来测度企业信息化密度水平。其中,企业信息技术硬件投入具体为企业固定资产账面价值中的电子设备总额,企业信息技术软件投入为企业无形资产账面价值中的软件总额。第二种方式,参照吴金南和黄丽华(2014)的方法,以样本企业在“中国企业信息化500强”中的排序高低作为其信息技术能力水平值。^①

工具变量估计结果如表2所示。与表1的基准回归结果相比可以发现,在引入工具变量控制模型可能存在的内生性问题后,信息化密度水平和信息技术能力工具变量估计系数的显著性水平较表基准回归结果有大幅度提高。从系数估计结果来看,工具变量回归系数较系统广义矩估计结果普遍呈现了一定幅度的下降,如信息化密度水平(*XXHMD*)每提高1个百分点导致制造业全球价值链参与程度和分工地位分别上升0.029和0.017;信息技术能力(*ITC*)每提高1个百分点会引起全球价值链分工地位上升0.046,而对全球价值链参与程度的影响仅仅为0.009。可见,与上述基准回归结果基本一致,信息化密度水平显著影响了制造业全球价值链嵌入程度,而信息技术能力则强化了对全球价值链分工地位的促进作用。

表2 工具变量法估计结果

变量	全球价值链参与程度 (<i>JZL_cycd</i>)	全球价值链分工地位 (<i>JZL_fgdw</i>)
	<i>XXHMD</i> 、 <i>ITC</i> 为内生变量	<i>XXHMD</i> 、 <i>ITC</i> 为内生变量
被解释变量一阶滞后	0.004 *** (3.27)	0.012 ** (2.71)
<i>XXHMD</i>	0.029 *** (4.07)	0.017 * (1.44)
<i>ITC</i>	0.009 ** (2.71)	0.046 *** (4.93)
<i>c</i>	0.074 * (1.18)	0.052 * (1.61)
调整后 R ²	0.802	0.819
D-W-H 内生性检验	22.071 **	19.004 **
异方差检验	3.287 *	4.088 *
最小特征值统计量	86.722 [49.51]	89.557 [47.93]

备注:小括号内为t值或者z值,中括号内为F值。*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。限于篇幅,这里没有报告各控制变量的估计结果,如有需求请向作者索取。

①具体处理方式:设定企业*s*在2003—2008年期间的平均排名是 λ_s ,则 $\lambda_s = \frac{1}{6} \sum_{t=2003}^{2008} \lambda_{st}$, λ_{st} 为企业*s*在第*JZL_cycd_{it}*期的名次。进而企业*s*在第*t*期的信息技术能力可由该年度的加权平均排名得到,权重为企业*JZL_fgdw_{it}*在第*t*期的产品销售额。最终由行业内样本企业的加权平均得到行业信息技术能力。

四、进一步拓展研究

考虑到异质性行业的信息化密度与信息技术能力提升动机差异,本文进一步依据行业技术密集属性和行业产权结构属性对制造业行业进行分组,进而从技术异质性和产权结构异质性双重视角进行检验,并对估计结果进行反事实模拟。为避免内生性问题,本文采用上文构造的工具变量进行工具变量估计。

(一) 按行业技术密集属性分类

本文将制造业细分行业分为低技术密集型、中度技术密集型、高技术密集型三类并分别进行估计。表3分组回归(1)给出了不同技术密集类型下各个变量对制造业全球价值链参与程度与分工地位的影响系数。可以看出,在高技术密集型制造业行业,信息化密度每提高1个百分点,导致企业全球价值链实现高达0.044、0.027的攀升幅度。相比较而言,信息化密度在中度技术密集型行业的作用仅为0.021、0.019,而在低技术密集型行业并没有显著作用。不同行业技术密集属性估计结果表明,在现阶段探索我国制造业全球价值链攀升有效途径的一个重要前提是全面把握制造业不同行业的技术性质和特征,试图借助互联网信息技术、资源投入以提升信息化密度的做法不能忽略行业技术密集度特征。

信息技术能力提升,不论是在中、低技术密集型行业还是高技术行业都显著引起了全球价值链动态升级。譬如低技术密集行业信息技术能力每提升1个百分点,导致全球价值链参与程度和分工地位显著提高0.017和0.026,而信息技术能力在高技术密集型行业的作用仅为0.007和0.014。由此可见,相对于信息网络基础设施及信息资源开发利用等提高信息化密度的举措而言,以传统制造业为代表的低技术密度行业选择传统制造技术与信息技术深度融合,在制造业信息技术能力动态升级过程中实现信息化、网络化和智能化目标才是其全球价值链攀升的重要突破口。

(二) 按行业产权结构特征分类

按照产权结构特征将制造业分为高国有化行业和低国有化行业两类分别进行工具变量估计^①,估计结果见表3分组回归(2)。可以发现,制造业全球价值链攀升具有明显的行业产权结构异质性。对比来看,低国有化行业中信息化密度及信息技术能力估计系数大都明显大于高国有化行业的估计系数。这与高国有化程度行业的特征有关,尽管与互联网信息技术相关的信息化资源在国有企业管理中应用愈加广泛,但是相比较而言,低国有化行业在信息化建设的重视程度、灵活的建设体制机制保障以及信息化人才的储备等方面都要优于国有程度高的行业,故而信息化密度和信息技术能力提升在推动低国有化行业全球价值链攀升方面能够发挥十分突出的贡献。

^①本文将GB/T分类下30个制造业细分行业汇总成投入产出表的16个行业,然后将16个行业按照国有化程度由高到低进行排序,并将国有化程度位列1-8名的8个行业明确为高国有化行业组,位列9-16名的8个行业确定为低国有化行业组。

表3 分行业回归结果

变量	分组回归 (1)						分组回归 (2)			
	低技术密集型		中度技术密集型		高技术密集型		低国有化		高国有化	
	<i>JZL_cycd</i>	<i>JZL_fgdu</i>	<i>JZL_cycd</i>	<i>JZL_fgdu</i>	<i>JZL_cycd</i>	<i>JZL_fgdu</i>	<i>JZL_cycd</i>	<i>JZL_fgdu</i>	<i>JZL_cycd</i>	<i>JZL_fgdu</i>
被解释变量 一阶滞后	0.009** (2.24)	0.007** (2.37)	0.004** (2.11)	0.008* (1.63)	0.007* (1.89)	0.003* (1.22)	0.009* (1.43)	0.006* (1.79)	0.005* (1.63)	0.006* (1.44)
<i>XXHMD</i>	0.016 (0.34)	0.014 (0.88)	0.021* (1.79)	0.019* (1.33)	0.044** (2.52)	0.027** (2.13)	0.07*** (4.37)	0.047** (2.44)	0.031** (2.97)	0.028** (2.11)
<i>ITC</i>	0.017** (2.91)	0.026** (3.49)	0.016** (2.55)	0.02*** (3.08)	0.007* (1.51)	0.014* (1.69)	0.017** (2.41)	0.05*** (3.66)	0.033* (1.82)	0.04*** (3.39)
<i>c</i>	0.233* (1.51)	0.174* (1.93)	0.109* (1.79)	0.112* (1.66)	0.127* (1.38)	0.087* (1.42)	0.143* (1.49)	0.155* (1.67)	0.179* (1.41)	0.147* (1.77)
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	2 716.22 [0.000]	2 473.66 [0.000]	2 949.07 [0.000]	2 871.55 [0.000]	2 469.31 [0.000]	3 108.46 [0.000]	2 007.63 [0.000]	2 497.88 [0.000]	3 847.06 [0.000]	3 694.22 [0.000]
Kleibergen-paap Wald rk F 统计量	755.43 [7.93]	843.21 [7.93]	806.54 [7.93]	913.76 [7.93]	811.07 [7.93]	839.46 [7.93]	808.33 [7.93]	776.46 [7.93]	788.91 [7.93]	863.73 [7.93]
Anderson-Rubin Wald 统计量	4 433.09 [0.000]	4 139.33 [0.000]	4 437.81 [0.000]	4 833.92 [0.000]	4 573.46 [0.000]	4 688.33 [0.000]	4 417.62 [0.000]	4 746.55 [0.000]	4 691.07 [0.000]	4 873.21 [0.000]
Stock-Wright LM S 统计量	3 122.42 [0.000]	3 439.51 [0.000]	3 307.16 [0.000]	3 711.83 [0.000]	3 661.85 [0.000]	3 242.07 [0.000]	2 825.77 [0.000]	2 276.31 [0.000]	2 304.39 [0.000]	2 921.55 [0.000]
Centered R ²	0.1624	0.1574	0.1844	0.1746	0.1694	0.1685	0.1466	0.1503	0.1416	0.1709

注：小括号内数值为 t 值；*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著；限于篇幅，这里没有报告各控制变量的估计结果，如有需求请向作者索取。

(三) 反事实模拟分析

前文通过计量回归分别实证考察了信息化密度与信息技术能力对制造业全球价值链参与程度和分工地位的统计显著性，那么二者在多大程度上共同影响制造业全球价值链攀升呢？制造业企业信息化建设对全球价值链攀升的净影响又是多大呢？为了回答上述问题，本文进一步采用反事实模拟方法考察信息化建设对制造业全球价值链攀升的影响。本文反事实模拟中选择了 A、B、C、D 四种情形。其中情形 A 表示 *XXHMD* 和 *ITC* 均设定为初始值（2008 年取值），情形 B 为 *XXHMD* 取样本平均值且 *ITC* 为样本初始值，情形 C 为 *XXHMD* 取初始值且 *ITC* 为样本均值，情形 D 为 *XXHMD* 和 *ITC* 均设定为样本均值。反事实模拟结果显示^①：在信息技术能力既定情形下，信息化密度提高 1 个百分点导致制造业全球价值链参与程度和分工地位分别上升 0.018 和 0.015；而信息化密度既定情形下信息技术能力每提高 1 个百分点导致制造业全球价值链参与程度和分工地位分别上升 0.003、0.047；相比较而言，信息化密度对制造业全球价值链攀升的综合影响程度明显低于信息技术能力。对比情形 (D) 与情形 (A) 可知，制造业信息化建设在总体上导致我国制造业全球价值链参与程度和分工地位分别上升 0.017 和 0.035。

① 限于篇幅，模拟结果的表格未给出，如需要可向作者索取。

五、结论及政策含义

本文试图从我国制造业全球价值链参与程度和分工地位两个角度剖析中国制造业整体及不同类型行业参与全球价值链程度和方式的动态变化趋势。利用2008—2017年我国制造业细分行业的面板数据和工业企业数据库的微观数据考察了信息化密度、信息技术能力对制造业全球价值链参与程度和分工地位的影响。研究发现：信息化密度水平每提高1个百分点，直接导致制造业全球价值链参与程度提高0.033，但是其对制造业全球价值链分工地位的影响不显著；信息技术能力对全球价值链分工地位的影响系数为0.074，且影响程度远远高于其对全球价值链嵌入程度的影响。进一步研究表明：信息化密度对高技术密集行业的全球价值链参与程度及分工地位的影响显著为正，而对低技术密集型行业的影响不显著；信息技术能力不论是在中低技术密集型行业还是高技术行业，都显著地促进了其全球价值链升级。此外，信息化密度和信息技术能力提升在推动低国有化行业全球价值链攀升方面的积极作用相对高国有化行业更为明显。

基于以上研究结论，为了促进我国制造业全球价值链的攀升，本文提出以下政策建议。一方面，注重不同价值链环节、不同制造类型企业信息化密度在全球价值链攀升中差异化的边际作用，鼓励信息化密度边际效应明显的行业和企业信息化投入，借助丰富的互联网信息要素获取信息资源禀赋效应和技术升级换代效应，将巨大的信息化密度优势转化为更高的全球价值链参与融合程度和分工地位。政府部门不仅需要进一步推动移动互联网、云计算和大数据软硬件等信息化基础设施建设，还需要为企业配置信息化资源提供集信息聚集、共享、流通、交换等多功能于一体的网络平台，鼓励制造业企业由被动利用互联网信息化资源向主动创新利用转变。另一方面，还需要意识到制造业信息技术能力的提升显著地增强了信息化资源对全球价值链攀升的溢出效应。信息化技术能力的高低直接决定了信息化资源在制造业领域优化配置的效率水平，这要求我们不仅要推进信息化资源、信息基础设施的建设，还需要积极培育和提升企业信息技术能力的主动性开发、探索。

[参考文献]

- [1] AMSDEN A H. Asia's Next Giant: How Korea Completes in the World Economy [J]. *Technology Review*, 1989, 92 (4): 329-358.
- [2] GEREFFI G. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain [J]. *Journal of International Economics*, 2010, 48: 37-70.
- [3] JOHNSON R C, NOGUERA G. Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added [J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86 (2): 224-236.
- [4] FONTAGNE L, GAULIER G, ZIGNAGO S. Specialization Across Varieties and North-South Competition [J]. *Economic Policy*, 2008, 23 (53): 51-91.
- [5] MA H, WANG Z, ZHU K. Domestic Content in China's Exports and its Distribution by Firm Ownership [J]. *Journal of Comparative Economics*, 2015, 43 (1): 3-18.
- [6] 陈爱贞, 刘志彪. 决定我国装备制造业在全球价值链中地位的因素——基于各细分行业投入产出实证分

- 析 [J]. 国际贸易问题, 2011 (4): 115-125.
- [7] 余珮. 美国再工业化背景下中美制造业嵌入全球价值链的比较研究 [J]. 经济学家, 2017 (11): 88-96.
- [8] 卓越, 张珉. 全球价值链中的收益分配与“悲惨增长”——基于中国纺织服装业的分析 [J]. 中国工业经济, 2008 (7): 131-140.
- [9] 邱国栋, 郭蓉娜, 刁玉柱. 中国进入全球价值链的“苹果皮”路线研究 [J]. 中国软科学, 2016 (1): 46-58.
- [10] 蒋含明, 曾淑桂. 要素市场扭曲与中国制造业全球价值链攀升 [J]. 经济体制改革, 2018 (6): 39-44.
- [11] 刘明宇, 芮明杰, 姚凯. 生产性服务价值链嵌入与制造业升级的协同演进关系研究 [J]. 中国工业经济, 2010 (8): 66-75.
- [12] 曾敏刚, 林倩, 潘焕雯, 朱佳. 信息技术能力、信任与供应链整合的关系研究 [J]. 管理评论, 2017 (12): 217-225.
- [13] FREUND C, WEINHOLD D. The Effect of the Internet on International Trade [J]. Journal of International Economics, 2004, 62 (1): 171-189.
- [14] 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.
- [15] 郝凤霞, 张璘. 低端锁定对全球价值链中本土产业升级的影响 [J]. 科研管理, 2016 (4): 131-141.
- [16] DEWAN S, REN F. Information Technology and Firm Boundaries: Impact on Firm Risk and Return Performance [J]. Information Systems Research, 2011, 22: 369-388.
- [17] 王念新, 葛世伦, 苗虹. 信息技术资源和信息技术能力的互补性及其绩效影响 [J]. 管理工程学报, 2012, 26 (3): 166-175.
- [18] 王铁栋, 任冠华. 从单一的比较优势到系统的竞争优势: 我国企业竞争力的演进路径 [J]. 国际贸易问题, 2012 (7): 104-114.
- [19] WANG Z, WEI S J, YU X D. Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles [R]. NBER Working Paper, No. 23222, 2017.
- [20] 杨继军, 范从来. “中国制造”对全球经济“大稳健”的影响——基于价值链的实证检验 [J]. 中国社会科学, 2015 (10): 92-113.
- [21] 姚博, 魏玮. 参与生产分割对中国工业价值链及收入的影响研究 [J]. 中国工业经济, 2012 (10): 65-76.
- [22] 姚洋, 张晔. 中国出口品国内技术含量升级的动态研究——来自全国及江苏省、广东省的证据 [J]. 中国社会科学, 2008 (2): 67-82.
- [23] 吴金南, 黄丽华. 信息技术能力、环境不确定性与财务绩效——来自经济下行时期中国上市公司的经验证据 [J]. 当代财经, 2014 (5): 69-80.
- [24] 赵增耀, 沈能. 垂直专业化分工对我国企业价值链影响的非线性效应 [J]. 国际贸易问题, 2014 (5): 23-34.
- [25] 李小平, 朱钟棣. 中国工业行业的全要素生产率测算——基于分行业面板数据的研究 [J]. 管理世界, 2005 (4): 56-64.
- [26] 陈钊, 陆铭, 金煜. 中国人力资本和教育发展的区域差异: 对于面板数据的估算 [J]. 世界经济, 2004 (12): 25-31.
- [27] 盛斌, 吕越. 外国直接投资对中国环境的影响——来自工业行业面板数据的实证研究 [J]. 中国社会科学, 2012 (5): 54-75.
- [28] 董明放, 韩先锋. 研发投入强度与战略性新兴产业绩效 [J]. 统计研究, 2016 (1): 45-53.
- [29] 龚关, 胡关亮, 陈磊. 国有与非国有制造业全要素生产率差异分析——基于资源配置效率与平均生产率 [J]. 产业经济研究, 2015 (1): 93-100. PH
- [30] 王铁男, 王宇. 信息技术投资、CEO 过度自信与公司绩效 [J]. 管理评论, 2017 (1): 70-81.

(责任编辑 武 齐)

Information Density, Information Technology Capability and Global Value Chain Climbing of Manufacturing Industry

ZHANG Liao WANG Junjie

Abstract: From the perspective of global value chain (GVC) participation and division of labor status, this paper comprehensively analyzed the dynamic trend of China's manufacturing industry in the new international division of labor system of GVC, and discussed the mechanism of informatization on GVC climbing of manufacturing industry from two aspects: information density and information technology capability. Based on panel data of China's manufacturing industry from 2008 to 2017, this paper empirically tested the impact of informatization factors on the GVC climbing. It is found that 1 percentage point increase in the level of information density leads to a 0.033 increase in the level of GVC participation in manufacturing industry, but its impact on the position of GVC division is not significant. The co-efficient of information technology capability on the division of labor in GVC is as high as 0.074, and it is much higher than its role in promoting the degree of embedding in GVC. Further research shows that the impact of informatization density on the GVC climbing is not significant in low-tech intensive industries, but the improvement of information technology capability, whether in low-medium-tech intensive industries or high-tech industries, significantly drives the GVC climbing. In addition, the increase in informatization density and information technology capability significantly promotes the GVC climbing of non-nationalized industries.

Keywords: Manufacturing Industry; Global Value Chain; Degree of Participation; Division of Labor Status; Informatization