DOI:10.20069/j.cnki.DJKX.2026029

全球价值链嵌入位置如何影响企业出口产品质量?

詹绍菓[1],李嘉欣[2]

1. 中国社会科学院 中国边疆研究所,北京 100101
2. 清华大学 公共管理学院,北京 100084

移动端阅读

摘要:推动高质量出口贸易是保持经济持续健康发展的必然要求。重点考察全球价值链嵌入位置对企业出口产品质量的影响及作用机制,为企业出口产品质量研究提供新视角。研究发现:企业参与全球价值链上游分工的学习效应和竞争效应可有效提升企业出口产品质量;企业参与全球价值链下游分工受到领导型企业的技术封锁和竞争挤压,不利于企业出口产品质量提升。全球价值链不同嵌入位置对企业出口产品质量的影响效应在企业、行业和区域层面具有异质性表现,对非国有企业、中低技术型企业和东部地区的影响效应更为显著。进一步研究发现,全球价值链嵌入位置会通过企业生产效率影响企业出口产品质量,企业管理效率提高可以缓解全球价值链下游嵌入度高对企业出口产品质量的抑制效应。据此提出,要以精准的研发激励与要素整合驱动价值链上游突破,以市场多元化与政策组合应对价值链下游锁定,并以数字化管理与人才建设提升管理效率,通过内外多措并举,全面提升企业出口产品质量。

关键词:全球价值链;出口产品质量;生产效率;管理效率;低端锁定

文献标识码:A **文章编号:**1002-2848-2026(03)-0058-13

一、问题提出

党的二十届四中全会将“坚持高质量发展”纳入“十五五”时期经济社会发展必须遵循的六个原则之一,意味着高质量发展将是全面建设社会主义现代化国家的主要任务。作为出口贸易大国,提高出口贸易质量是推动高质量发展的核心内容,而高质量出口贸易的核心内涵是要兼顾贸易规模的扩大与出口产品质量的提升,做到规模和质量统一,注重要素生产率的提升。随着逆全球化思潮的兴起和中美贸易摩擦的常态化发展,仅依赖出口规模的扩张难以推动一国贸易的持续高质量增长,稳步提升出口产品质量才是长久之计。如何提升中国制造业出口产品质量,实现高质量出口是迫在眉睫的问题。

在经济全球化背景下,企业深度参与全球化分工体系。企业出口产品质量的提升与其在全球价值链(GVC)中的嵌入位置,即扮演的国际分工角色密不可分。GVC嵌入位置变化意味着企业进入不同的GVC类型以及权力关系中,深刻影响着企业生产组织方式、生产国际布局和发展方向。作为参与国际外循环的重要方式,中国企业已深度嵌入GVC中,并担任不同国际分工角色。因此,为推动经济迈向高质量发展阶段,需要在全球化进程中充分利用GVC在各国之间延展细化的契机,发挥GVC的促进效应,有效避免企业坠于俘获效应陷阱,快速提高企业出口竞争力。

企业出口行为是国际贸易研究的热点问题之一,现有研究已多维度探讨了企业出口产品质量的影响因素,包括企业内部变革、投融资行为、内外需求变动和外界因素变动等。例如,数字化转型和公司治理

基金项目:国家自然科学基金面上项目(71873075)。

作者简介:詹绍菓,男,中国社会科学院中国边疆研究所助理研究员,研究方向为区域经济发展;李嘉欣,女,通信作者,清华大学公共管理学院助理研究员,研究方向为全球价值链,电子邮箱为lijiaxin_mcg@163.com。

会推动企业的出口产品质量提升[1-2]，对外直接投资会产生逆向技术溢出效应，有助于出口产品质量的提升[3]，而融资约束一直被认为是企业出口产品质量升级的“阿喀琉斯之踵”[4]。内需结构优化和内外“双循环”畅通可通过驱动技术创新和空间溢出效应影响出口产品质量[5-6]。其他外界因素，比如标准国际化和制度开放等，也是影响出口产品质量的因素[7-8]。

目前，只有少部分研究关注GVC对企业出口产品质量的影响。已有研究认为企业嵌入GVC后，激烈的竞争环境会促使企业提升创新能力以及生产效率，进而提升企业产品质量[9-10]。然而，也有学者指出企业参与GVC分工虽能提高出口产品质量，但低端嵌入的“俘获”效应和内生的技术吸收能力与外来技术不匹配，反而会导致企业陷入价值链“低端锁定”困局[11]。过度嵌入GVC反而会抑制企业的自主创新能力，降低出口产品质量[12]。吕越等[13]通过实证研究发现嵌入GVC可以有效提高生产效率，但过度的嵌入却具有反作用，GVC嵌入度与企业生产效率之间呈倒U型关系。李小平等[9,12]分别从城市和企业层面研究发现中国GVC嵌入度与出口产品质量之间呈倒U型关系。

通过上述文献梳理可以发现，目前企业参与GVC分工与企业出口产品质量关系的研究相对有限，研究结论也缺乏一致性，产生分歧的原因可能在于对GVC嵌入度的衡量标准不同，多数学者运用出口国内增加值率进行研究[14-15]，也有部分学者以行业GVC位置进行加权得出的企业GVC上游度[16]或者运用企业利税来代表企业所处的价值链位置[17]。以上衡量标准存在两方面的不足。一方面，缺乏企业参与GVC上游度和下游度的综合考量；另一方面，运用的企业利税或行业数据分解等方法无法准确体现企业在GVC的位置。而且，企业GVC嵌入度对出口产品质量的影响机制研究也有待完善。一方面，少有文献对理论机制进行完整的实证研究，部分文献仅通过样本选择或者分类别的方式进行研究，其理论机制缺乏支撑力；另一方面，具体的影响机制主要围绕在中间品进口和技术溢出效应，忽略了企业其他内部特征所具备的调节作用。鉴于此，本文在既有研究的基础上，将GVC的嵌入位置量化为上游度和下游度，重点考察中国企业GVC嵌入度与出口产品质量的关系及其内在影响机制，为中国制造业实现高质量出口的技术路径，提供经验依据和政策建议。

本文的边际贡献如下：在研究视角上，从中国制造业企业GVC上下游嵌入位置双重视角探讨企业GVC不同嵌入方式对出口产品质量的影响；在研究内容上，不仅考察了GVC上下游嵌入位置对企业出口产品质量的综合影响，还从企业生产效率和管理效率两个方面分析了企业GVC嵌入方式对出口产品质量的路径机制，由此理清企业GVC分工方式与产品高质量出口的内在逻辑。

二、理论机制

企业嵌入GVC方式的不同，意味着从事生产工序和获取增加值收益占比不同，即企业所处GVC类型和对GVC的控制能力不同。因此，为系统性地研究企业GVC嵌入位置对企业出口产品质量的影响，有必要从企业GVC上下游环节嵌入对企业出口产品质量的差异化影响展开分析。

（一）理论框架设定

根据Hallak等[18-19]提出的企业产品质量异质性理论模型框架，生产率是企业产品质量的决定因素，本文将以此为中介变量分析GVC上下游嵌入度对出口产品质量的影响机制，为后续理论阐述和实证分析提供基础。结合Hallak等[18]研究中的多产品企业需求函数和成本函数，可以得到企业追求利润最大化的最优出口产品质量为：

$$\lambda(\tau,\rho)=\{[(1-\alpha)/\beta][(\theta-1)/\theta]^{\theta}(\tau/c)^{(\theta-1)}(\rho/\mu)(E/P)\}^{(1/\beta')} \tag{1}$$

其中，企业的生产成本包括边际成本和固定成本，τ为生产效率，ρ为固定投入效率；α和β分别表示了边际成本的质量弹性和固定成本的质量弹性（$0<\alpha<1,\beta>0$），$\beta'=\beta-(1-\alpha)(1-\theta)>0$。$\theta(\theta>1)$表示各产品之间的替代弹性；$c$和$\mu$为常数，表示可变投入和固定投入的单位价格；$E$表示消费者支出；$P$表示价格指数，$E/P$表示市场总体需求。本文重点考察生产率对出口产品质量的影响，对τ求一阶偏导数：

$$\partial\lambda(\tau,\rho)/\partial\tau=(1/\beta')\{[(1-\alpha)/\beta]\left[(\theta-1)/\theta\right]^{\theta}(\tau/c)^{(\theta-1)}(\rho/\mu)(E/P)\}^{(1/\beta'-1)}>0 \quad (2)$$

式(2)表明在其他条件不变的情况下,企业的生产率越高,企业承担的边际成本越低,有更充足的资金提升出口产品质量。

此外,已有文献验证了企业生产率是出口产品质量升级的重要影响因素[20-21]。在Melitz[22]的企业异质性模型中,企业的生产率会影响企业的出口决策。生产率较高的企业往往会通过提升资源配置效率,来改变劳动和资本的配比,以及减少企业的边际成本。因此,企业将有更多资金克服出口带来的沉没成本,同时拓展国际市场规模,增加产品多样性,提升出口产品质量。

(二)全球价值链上游嵌入度与企业出口产品质量

GVC上游嵌入度高的企业有可能作为关键零部件供应商与领导型企业建立相对平等的交易关系,从而获得一定的价值链控制权。这种上游嵌入模式通过“学习效应”和“竞争效应”的双重机制促进企业生产率提升,最终实现出口产品质量升级。

学习效应是出口产品质量升级的核心路径[23]。首先,企业在GVC上游环节参与程度越高,对中间品的种类和质量就具有越强的自主选择性。多样化的中间投入品可以为企业提供更多的技术学习渠道,GVC上游嵌入企业则可以凭借较强的学习能力,对高技术含量的中间品进行有效地消化吸收、学习模仿以及自主创新,以此凭借生产优势跨越“技术差距”和“生产率差距”[24],这种动态能力积累为产品质量标准提升奠定了技术基础。其次,在与跨国领导型企业的协同合作中,嵌入GVC上游环节程度较高的企业通过技术外溢效应可以逐步获取对等的发展资源和市场地位,继而与之形成协同进化的创新效应[25],这种战略合作关系成为推动产品质量持续升级的重要动力。

市场选择机制会触发竞争效应促进企业提升出口产品质量。GVC上游分工参与度高的企业,将面临来自国际市场消费者的选择以及潜在国际对手的竞争。对领导型企业而言,需要不断改善生产流程和生产率,提升出口产品质量,以此维护品牌国际信誉以及消费者信任度;对零部件供应商来说,为赢得与龙头企业的合作机会,必须通过质量提升来增强议价能力。因此,竞争效应将形成倒逼机制:一方面来自终端消费者的质量需求,另一方面源于供应链内部的竞合关系,共同驱动GVC上游嵌入度高的企业通过效率提高实现质量跃升。基于以上分析,本文提出以下假说:

假说1:企业GVC上游嵌入度高有助于提高生产效率,提升出口产品质量。

(三)全球价值链下游嵌入度与企业出口产品质量

嵌入GVC下游环节程度较高的企业通常依托劳动力成本或自然资源禀赋等比较优势参与国际分工,与领导型企业之间多为分包关系,主要按照领导型企业的要求进口零部件等中间品,从事低附加值、高耗能的加工组装生产等工序。这种下游嵌入模式对出口产品质量的影响呈现显著的非对称性特征,具体表现为双重抑制效应。

首先是技术封锁效应。领导型企业通过以下机制限制技术扩散:一是将合作范围严格限定在加工组装环节,对核心技术和关键设备实施技术溢出管制[26];二是采用生产模块碎片化策略,并通过政治干预阻挠高技术并购[27]。这种系统性技术封锁导致下游企业难以获取先进生产工艺,面临知识吸收和转化障碍,最终制约其生产率提升和产品质量改进。

其次是强化竞争挤压效应。高强度的下游嵌入会引发恶性循环。一方面,低技术门槛会导致产品同质化,新进入者可通过快速模仿加剧市场竞争,迫使企业压缩利润空间;另一方面,发包商会利用议价优势强制要求专用设备投资,使固定资产投入转化为上游利润[28],形成研发资金的“虹吸效应”。以上双重压力的叠加会导致下游企业长期陷于微利状态和低端循环[29]。迫于生存压力,企业只能转向成本削减策略而非质量提升,最终形成“低质量—低利润—低投入”的恶性循环。基于以上分析,本文提出以下假说:

假说2:企业GVC下游嵌入度高会抑制生产效率,对出口产品质量产生负面影响。

由于“低端锁定”困境,GVC下游企业生产效率难以提升。如何破解这一难题,对嵌入GVC下游环

节的企业成长具有至关重要的作用。管理效率作为企业异质性的重要体现[30]，提供了一个有效方式。对现代企业而言，管理效率的提升具体表现为企业信息技术的应用以及组织结构的变革。管理效率是企业存活率和盈利能力的重要保证[31]。企业通过信息技术应用和组织变革提升管理效率，从而实现更优生产决策，最终提高生产效率。管理效率高的企业能通过合理配置资源，包括人力资源和资金优势，获取更多国际市场份额，从而有助于企业获得更多营业利润，进一步缓解融资约束，缓解GVC下游嵌入度高对出口产品质量的抑制效应。

提高管理效率是提升企业吸收能力的重要途径。下游企业在交易关系中处于不利地位，在参与GVC的分工过程中所能获取到的知识溢出程度较低，因此提升自身知识获取和知识消化的能力就显得尤为重要[32]。信息技术的应用可帮助企业实现全球技术信息的即时获取，显著扩展企业的知识边界。重整组织架构和建立跨部门知识共享机制，可以突破传统组织结构对知识流动的阻碍，提高自身知识消化的能力。两者的协同作用促使GVC下游企业在有限的知识流动和高融资约束的环境中汲取有用的技术溢出，对现有的知识进行充分消化和组合，加快模仿型创新的步伐，从而削弱企业GVC下游嵌入度高对出口产品质量的抑制效应。基于以上分析，本文提出以下假说：

假说3：管理效率的提升有助于削弱GVC下游嵌入度高对企业出口产品质量的抑制作用，避免企业陷入“低端锁定”困境。

三、计量模型、变量与数据

（一）模型设定

为验证企业GVC不同嵌入位置对企业出口产品质量的影响，本文设定了如下基准计量模型：

$$EQC_{i,j,t}=\alpha+\alpha_1 GVC_{i,j,t-1}+\alpha_x X_{i,j,t}+\gamma_i+\sigma_j+\delta_t+\varepsilon_{i,j,t} \tag{3}$$

其中，i、j和t分别表示企业、行业和年份；被解释变量为企业出口产品质量（EQC）；核心解释变量为GVC不同嵌入位置，包括企业GVC上游嵌入度的滞后1期（GVC_1）和GVC下游嵌入度的滞后1期（GVC_2）；$X_{i,j,t}$表示控制变量；γ_i、σ_j和δ_t分别表示企业固定效应、行业固定效应和年份固定效应；$\varepsilon_{i,j,t}$表示误差项。

（二）变量测算与选取

1.被解释变量

本文被解释变量为企业的出口产品质量（EQC）。参照施炳展[33]的做法，构建企业出口产品质量测算框架，相关测算的计量方程如下：

$$\ln q_{i,j,t}=\chi_t-\ln p_{i,f,t}+\varepsilon_{i,f,t} \tag{4}$$

其中，i、f、t分别表示出口企业、出口目的地、年份；$q_{i,f,t}$分别表示出口某种产品的质量和数量；$p_{i,f,t}$表示t年企业i出口到f国某种产品的价格；$\chi_t=\ln E_t-\ln P_t$为出口国—年份虚拟变量，控制仅随出口国变化或仅随时间变化以及同时随出口国和时间变化的因素，E_t为消费者在该种类产品上的总支出；$\varepsilon_{i,f,t}=(\sigma-1)\ln\omega_{i,f,t}$为随机扰动项，包含企业$i$在$t$年出口到$f$国某种产品的质量$\omega_{i,f,t}$，$\sigma>1$表示产品种类间的替代弹性。式(4)是在某一产品层面的回归方程式，并定义出口产品质量为：

$$qua_{i,f,t}=\ln\hat{w}_{i,f,t}=\hat{\varepsilon}_{i,f,t}/(\sigma-1)=(\ln q_{i,f,t}-\ln\hat{q}_{i,f,t})/(\sigma-1) \tag{5}$$

式(5)可以测度每个企业每年对每个出口目的地出口的某HS8位产品的质量，经过标准化$rqua_{i,f,t}$处理后得：

$$rqua_{i,f,t}=(qua_{i,f,t}-\min qua_{i,f,t})/(\max qua_{i,f,t}-\min qua_{i,f,t}) \tag{6}$$

其中，$\min qua_{i,f,t}$和$\max qua_{i,f,t}$分别代表某HS8位产品在所有年度、所有企业和所有出口国层面上求出的产品质量最小值和最大值。式(6)求出的标准化质量可在产品和出口目的地层面加总得到企业i在t年出口产品质量：

$$EQC_{i,t}=(val_{i,f,t}/\sum_{i,f,t\in\phi}val_{i,f,t})\times rqua_{i,f,t} \quad (7)$$

其中，$val_{i,f,t}$表示企业i在t年出口到f国某种产品的价值量；ϕ表示企业i在t年对所有国家出口所有产品的集合。

2.解释变量

本文借鉴苏丹妮等[34]的方法，构建了企业GVC上游嵌入度指标（GVC_1）和下游嵌入度指标（GVC_2）。上游嵌入度是通过企业向第三国的间接出口额中包含的国内增加值份额来衡量；下游嵌入度是根据企业用于出口的进口中间品中包含国外增加值占其总出口的比例进行计算得出。参考Koopman等[35]的方法，运用企业GVC的上游嵌入度和下游嵌入度，构建企业GVC位置指标（$GVCPOS$）①。

3.控制变量

除了核心解释变量外，本文还控制了以下变量：企业年龄（Age），采用所在年份减去成立年份加1表示；企业规模（Siz），采用企业职工人数对数形式表示；行业竞争度（Hhi），选用赫芬达尔—赫希曼指数表示该市场的行业竞争程度；融资约束（Fin），选用SA指数代表企业的融资约束；企业所有制虚拟变量（Sta），国有企业取值为1，非国有企业取值为0。

（三）数据来源

本文选择2000—2013年中国规模以上企业作为研究对象，企业GVC指标的测算基于企业层面、产品层面和产业层面三套数据。第一套企业层面的数据，来自中国工业企业数据库；第二套产品层面的数据，是中国海关总署统计的企业进出口交易信息的数据；第三套数据是产业层面的数据来自世界投入产出（WIOD）数据库中的世界投入产出表，用于测算企业的间接进出口和返回增加值比例。

四、实证结果与讨论

本文首先就企业GVC不同嵌入位置对企业出口产品质量的影响进行实证检验和结果分析；其次，针对内生性问题、固定效应选择问题以及变量选取问题进行稳健性检验；最后，从企业所有制、产业类型和地域三个方面探讨其影响的异质性。

（一）基准回归

根据式（3）进行全样本回归的实证结果见表1。第（1）（2）列为企业GVC上游嵌入度（GVC_1）对企业出口产品质量（EQC）的估计结果，其中第（1）列的回归结果同时控制了企业、行业和年份固定效应，但是未考虑控制变量的影响，GVC_1的估计系数在1%的水平下显著为正；第（2）列在第（1）列基础上加入了控制变量，GVC_1的估计系数在5%的水平下依然显著为正。

结果表明，GVC上游嵌入度高的企业通常可以参与到研发设计或关键零部件供应的高附加值生产环节中，在GVC生产过程中拥有较为平等的权力关系，能够通过中间品学习效应和竞争促进效应，提升企业出口产品质量，本文假说1得到验证。

第（3）（4）列为企业GVC下游嵌入度（GVC_2）对企业出口产品质量的估计结果，两列回归结果均同时控制了企业、行业和年份固定效应。无论是否加入控制变量，GVC_2的回归系数均在5%的水平下显著为负。结果表明，企业GVC下游嵌入度越高，越不利于出口产品质量的提升。领导型企业对GVC下游嵌入度高的企业采取战略隔离和技术封锁等措施，导致下游企业难以在GVC参与过程中获取技术溢出。GVC下游嵌入度高的企业在生产时还会面临因专用型设备强制性更新、研发经费压制和低价竞争所导致的融资约束困境。GVC下游嵌入度高的企业易成为“被俘获的参与者”，从而被锁定在低附加值的环节，难以提升出口产品质量。本文假说2得到验证。

① 由于篇幅限制，全球价值链上游嵌入度、下游嵌入度和位置等指标的测算方法留存备索。

表1　基准回归估计结果

变量	被解释变量：*EQC*			
	（1）	（2）	（3）	（4）
GVC_1	0.021***	0.020**		
	（0.008）	（0.008）		
GVC_2			−0.002**	−0.002**
			（0.001）	（0.001）
Age		−3.390×10^{-4}**		−3.390×10^{-4}**
		（0）		（0）
Siz		1.470×10^{-4}		1.490×10^{-4}
		（0）		（0）
Hhi		0.018***		0.017***
		（0.007）		（0.007）
Fin		−0.006**		−0.006**
		（0.003）		（0.003）
Sta		0.003***		0.003***
		（0.001）		（0.001）
常数项	0.486***	0.468***	0.487***	0.469***
	（0）	（0.008）	（0）	（0.008）
观测值数	415 216	413 722	415 216	413 722
R^2	0.741	0.741	0.741	0.741

注：1.（）内为企业层面聚类标准误。

2. 已控制企业、年份、行业固定效应。

3. ***和**分别表示在1%和5%的水平下显著。

（二）内生性问题①

基准模型中通过添加控制变量以及企业、年份和行业固定效应，有效缓解了遗漏变量带来的内生性问题，但核心解释变量GVC嵌入度与企业出口产品质量之间还可能存在逆向因果的内生性问题。为进一步解释这个问题，本文采用工具变量面板两阶段最小二乘法（IV-2SLS）进行内生性回归，检验模型是否被可能存在的逆向因果等内生性问题所干扰。

本文借鉴苏丹妮等[34]的方法，选取企业GVC上下游嵌入度指标的滞后两期（L_1和L_2）和行业的GVC上下游嵌入度均值（$Mean_1$和$Mean_2$）作为工具变量。具体回归结果显示，Kleibergen-Paap rk LM 检验均在1%的水平下拒绝了工具变量不可识别的假设，Cragg-Donald Wald F 统计量和Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量均大于Stock-Yogo检验10%水平下的临界值，说明工具变量与核心解释变量GVC上下游嵌入度显著相关，不存在弱工具变量问题。此外，考虑内生性问题后发现GVC上游嵌入度与出口产品质量的回归系数仍显著为正，GVC下游嵌入度的估计系数依旧显著为负，研究结论依旧稳健。

（三）稳健性检验②

以控制地区固定效应和替换解释变量两个角度对GVC上下游嵌入位置与企业出口产品质量的影响关系作进一步稳健性检验。

1. 控制地区固定效应

本文在基准回归中控制了企业、年份和行业固定效应，剔除了企业个体特征、时间以及行业特征因素的影响，而地理位置因素可能对企业出口产品质量也存在影响。因此，进一步在基准回归模型中加入地区固定效应。回归结果显示，GVC_1和GVC_2对企业出口产品质量的回归估计系数都在5%的水平下显著，且符号与基准回归相符。因此，考虑随地区变化的影响因素后，本文结论依然稳健。

① 篇幅限制，结果留存备索。

② 篇幅限制，结果留存备索。

2.替换解释变量

运用前文测算得出的企业GVC位置指数来作为企业GVC嵌入的代理指标，GVC分工地位越高，越处于生产链上游位置，反之则更靠近GVC的下游位置。回归估计结果显示，企业GVC位置指数的系数均在1%的水平下显著为正，表明GVC地位提升，即越靠近GVC的上游，对提升企业出口产品质量的作用越显著，同时说明研究结论不受被解释变量测算方法的影响。

（四）异质性检验

前文总体上考察了企业GVC上下游嵌入位置与出口产品质量的平均效应，但尚不明确其影响效应在不同企业特征、不同产业特征和不同地域特征之间的差异。本文将从企业层面、行业层面和区域层面进一步探讨企业GVC不同嵌入方式对企业出口产品质量的异质性影响。

1.企业层面的异质性

不同所有制企业在参与GVC时会面临资源获取能力、政策支持及制度约束的差异，直接影响GVC上下游嵌入提升出口质量的效应[21]。为探求GVC上下游嵌入度对不同所有制企业出口产品质量的差异化影响，本文根据所有制分类对基准模型进行分样本回归，根据相应资本与实收资本比值是否大于50%，分为国有企业和非国有企业，具体估计结果见表2。第(1)(2)列估计结果显示，嵌入GVC上游环节对国有企业和非国有企业出口绩效估计系数的符号与基准回归结果相一致，均为正向影响，但仅对非国有企业的估计系数均显著。第(3)(4)列估计结果显示，嵌入GVC下游环节对国有企业和非国有企业出口产品质量的估计系数的符号与基准回归结果相一致，均为负向影响，并且GVC下游嵌入度对非国有企业出口产品质量的回归估计系数的显著性高于国有企业，但是仅对非国有企业的估计系数均显著。GVC上下游环节嵌入对非国有企业的出口产品质量有更显著的影响，这可能是由于外资企业在GVC中的参与度较高，外资企业对内资企业的出口溢出效应更显著[36]。特别对于跨国公司来说，高度嵌入GVC上游环节更容易得到母公司的技术指导和人才培训，对出口产品质量的提升更为显著；高度嵌入GVC下游环节则通常从事加工组装业务，母公司会采取技术隔离和技术封锁，并对其压缩利润空间和研发经费，“俘获”效应会抑制其出口质量提升。

2.行业层面的异质性

行业技术密集度决定了企业在GVC嵌入过程中的知识溢出程度和流动效率，高技术密集型行业中的企业有更多接触前沿技术的机会。为探求GVC上下游嵌入度对不同技术类型企业出口产品质量的差异化影响，本文将企业所在行业分为高技术企业和中低技术企业，并进行分样本回归分析。表2第(5)(6)列结果显示，企业GVC上游嵌入度对高技术企业和中低技术企业出口产品质量的回归系数符号均为正，但仅中低技术企业的样本有显著性，且系数值高于高技术企业，表明中低技术企业嵌入GVC上游环节得到的出口产品质量促进效用更加显著，主要是由于相较于高技术产业，中低技术产业的附加值较低，转变GVC嵌入位置对其出口产品质量改善的边际效应更大。第(7)(8)列结果显示，GVC下游嵌入度对高技术企业和中低技术企业出口产品质量的回归系数符号均为负，但是在出口产品质量表现上仅中低技术企业有显著性，表明中低技术企业的出口产品质量在GVC下游环节嵌入过程中所受到的抑制效应更强。可能的原因是相较于中低技术企业，高技术企业的技术优势和学习吸收能力较强，在GVC下游环节嵌入过程中，战略隔离和技术封锁对其技术创新的影响作用相对较小，出口产品质量降低幅度较小。

3.地域层面的异质性

不同地理位置的经济发展水平、要素禀赋发育程度和基础设施等存在差异，会导致企业GVC上下游环节嵌入对其出口产品质量的影响不同。因此，将样本分为东部地区和中西部地区企业①，进一步分析

① 东部地区包含：辽宁省、北京市、天津市、上海市、河北省、山东省、江苏省、浙江省、福建省、广东省、广西壮族自治区、海南省；中部地区包含：黑龙江省、吉林省、山西省、内蒙古自治区、安徽省、河南省、湖北省、湖南省、江西省；西部地区包含：重庆市、四川省、云南省、贵州省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区。

地域异质性对GVC嵌入度与企业出口产品质量的影响。表2第(9)～(12)列结果显示，东部地区企业GVC上游环节嵌入度对企业出口产品质量的估计系数显著为正，而嵌入GVC下游环节程度较高的企业对出口产品质量存在抑制作用，但是在中西部地区，以上效应均不显著。可能原因在于，东部地区在交通基础设施、要素供应等方面更具优势，有助于嵌入GVC上游的企业加强出口产品种类和出口市场范围的扩展，强化学习效应和竞争效应。嵌入GVC下游的企业可凭借此优势获取与更多厂商合作的机会，削弱对出口产品质量的负面影响。但是在中西部地区，受制于自身的经济发展水平、要素供应以及基础设施建设，企业的贸易出口行为会受到一定限制，导致GVC嵌入度的变化对企业出口产品质量的影响并不显著。

表2　企业GVC嵌入度的异质性检验估计结果

变量	被解释变量：*EQC*					
	(1)国有企业	(2)非国有企业	(3)国有企业	(4)非国有企业	(5)高技术	(6)中低技术
GVC_1	0.010 (0.034)	0.022*** (0.008)			0.015 (0.012)	0.025** (0.011)
GVC_2			−0.005 (0.004)	−0.002** (0.001)		
常数项	0.451*** (0.030)	0.468*** (0.009)	0.454*** (0.030)	0.470*** (0.009)	0.475*** (0.012)	0.471*** (0.011)
观测值数	32 150	371 790	32 150	371 790	151 672	259 556
R^2	0.882	0.743	0.882	0.743	0.755	0.738
变量	被解释变量：*EQC*					
	(7)高技术	(8)中低技术	(9)东部地区	(10)中西部地区	(11)东部地区	(12)中西部地区
GVC_1			0.022*** (0.008)	0.006 (0.030)		
GVC_2	−0.001 (0.001)	−0.003** (0.001)			−0.002*** (0.001)	3.01×10^{-5} (0.004)
常数项	0.476*** (0.012)	0.473*** (0.011)	0.467*** (0.008)	0.464*** (0.026)	0.469*** (0.008)	0.464*** (0.026)
观测值数	151 672	259 556	387 801	25 901	387 801	25 901
R^2	0.755	0.738	0.737	0.794	0.737	0.794

注：1.（）内为企业层面聚类标准误。

2. 已控制企业、年份、行业固定效应，控制变量估计结果留存备索。

3. ***和**分别表示在1%和5%的水平下显著。

（五）机制检验

1. 生产效率的中介效应

根据第二部分理论分析，参与GVC上游分工的企业可以通过学习效应和竞争效应共同提升企业生产率，进而改善出口产品质量。参与GVC下游分工的企业则会面临领导型企业实施的战略隔离与技术封锁，导致技术创新发展受阻，抑制生产率提升，使得企业的出口产品质量无法得到保障。据此，本文引入企业生产率以验证GVC不同嵌入位置对企业出口产品质量的传导机制。

本文采用Levinsohn-Petrin(LP)半参数估计法测算企业全要素生产率（*Tfp*），借鉴中介效应模型的思想，将生产率作为中介变量，在式(3)的基础上建立完整的中介效应模型对影响机制进行检验。具体而言，首先检验企业GVC上下游嵌入度对全要素生产率的影响，其次将全要素生产率纳入式(3)检验GVC上下游嵌入度与全要素生产率对企业出口产品质量的影响：

$$Tfp_{i,j,t}=\beta_1+\beta_2 GVC_{i,j,t-1}+\beta_x X_{i,j,t}+\gamma_i+\sigma_j+\delta_t+\varepsilon_{i,j,t} \tag{8}$$

$$EQC_{i,j,t}=\theta_1+\theta_2 GVC_{i,j,t-1}+\theta_3 Tfp_{i,j,t}+\theta_x X_{i,j,t}+\gamma_i+\sigma_j+\delta_t+\varepsilon_{i,j,t} \tag{9}$$

回归结果如表3第(1)～(4)列所示。第(1)(3)列分别为GVC上游嵌入度和GVC下游嵌入度对生

产率的估计结果，其中GVC_1和GVC_2估计系数在1%的水平下显著。第(2)(4)列中*Tfp*的估计系数均显著为正。以上回归结果表明，企业生产率对提升企业出口产品质量具有积极作用，GVC上游嵌入度有助于提升企业生产率，对企业出口绩效有正向影响，而GVC下游嵌入度则不利于提升企业生产率，对企业出口产品质量产生负面影响。本文研究假说1和假说2进一步得到验证，企业生产率是GVC上下游嵌入位置影响企业出口产品质量的重要作用机制。

2.管理效率的调节效应

由前文分析可知，在领导型企业的“俘获”效应下，GVC下游嵌入度高会抑制生产率的提升，对企业出口产品质量产生负面影响，而管理效率则有助于提升企业吸收能力和资金利用率，破解技术封锁、战略隔离和融资约束带来的不利影响。为验证管理效率的正向调节作用，本文将基准计量模型扩展为如下形式：

$$EQC_{i,j,t}=\omega+\omega_2 GVC_{2,i,j,t-1}+\omega_3 Man_{i,j,t}\times GVC_{2,i,j,t}+\omega_4 X_{i,j,t}+\gamma_i+\sigma_j+\delta_t+\varepsilon_{i,j,t} \quad (10)$$

其中，*Man*为管理效率。本文参考包群等[37]的做法，采用管理费用与主营业务收入之比来衡量，该值越小表示管理效率越高，$Man\times GVC_2$为本文构建的企业管理效率与企业GVC下游嵌度的交互项。

回归结果如表3第(5)列所示。GVC_2和$Man\times GVC_2$的估计系数均显著为负，说明*Man*的值越小，即嵌入GVC下游环节企业的管理效率越高，越有助于削弱GVC下游嵌入度高对企业出口产品质量的抑制作用。因此，提升企业的管理效率有利于帮助GVC下游嵌入企业突破低端锁定，本文假说3得到验证。

表3 机制检验估计结果

变量	(1)*Tfp*	(2)*EQC*	(3)*Tfp*	(4)*EQC*	(5)*EQC*
GVC_1	0.290***	0.017**			
	(0.054)	(0.008)			
GVC_2			−0.113***	−0.002*	−0.002**
			(0.007)	(0.001)	(0.001)
Tfp		0.001***		0.001**	
		(0)		(0)	
$Man\times GVC_2$					−0.034**
					(0.014)
常数项	7.639***	0.467***	7.708***	0.469***	0.468***
	(0.058)	(0.009)	(0.058)	(0.009)	(0.008)
观测值数	353 885	353 885	353 885	353 885	362 092
R^2	0.814	0.739	0.814	0.739	0.744

注：1.()内为企业层面聚类标准误。

2.已控制企业、年份、行业固定效应，控制变量估计结果留存备索。

3.***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著。

五、结论与启示

提升企业的高质量出口能力是实现经济高质量发展的必然要求，而GVC分工作为企业参与国际外循环的重要方式，将对企业产品出口产生重大影响。因此，探究中国企业的GVC嵌入位置与企业出口产品质量的关系，对提升企业的高质量出口能力有重要现实意义。本文从高质量发展视角论证了企业GVC不同嵌入位置与企业出口产品质量之间的关联。研究发现，企业通过GVC上游嵌入所获得的学习效应与竞争效应，是实现出口产品质量升级的有效路径；反之，GVC下游嵌入度高的企业会面临技术封锁与竞争挤压，显著抑制其产品质量的提升。上述影响在不同类型企业、行业与区域间存在显著差异，尤其在非国有企业、中低技术行业及东部地区企业的效应更为凸显。更重要的是，本文识别出管理效率是解锁“低端锁定”困境的关键工具，能够有效缓冲下游嵌入度高的抑制效应，助力企业实现出口能力跃迁。

改革开放以来，中国以“世界工厂”的定位积极嵌入国际生产分工体系，此举虽然为经济增长作出卓

越的贡献，但中国企业在GVC参与过程中上游嵌入度相对不足，下游陷入低端锁定困境，最终导致企业出口产品附加值偏低。如何通过国内高级要素培育推动产业部门迈向GVC中高端，是实现中国经济高质量发展的关键所在。根据以上分析，本文提出如下政策建议：

第一，以精准的研发激励与要素整合驱动价值链上游突破。自主创新与上游要素整合是提升中国制造业GVC嵌入度的核心路径。一方面，推广“创新券”制度。将现有“创新券”的适用范围，从购买一般性技术服务，重点扩展至关键核心部件联合研发。鼓励中低技术企业凭券与高校、国家级实验室或链主企业合作，定向研发特定中间品或生产工艺，实现从产品供应到共研技术的转变。另一方面，实施高端中间品进口负面清单管理。在现行《鼓励进口技术和产品目录》基础上，动态发布“卡脖子”技术及核心零部件清单，对清单内物品的进口不仅实行关税减免，还可探索设立进口研发准备金和所得税加计扣除，将进口成本转化为研发投入，直接提升企业对上游技术的吸收与再创新能力。

第二，以市场多元化与政策组合应对下游锁定。嵌入GVC下游的企业应着力打破“俘获”效应与融资约束对企业技术吸收的阻碍，推动双循环发展格局下的内外联动。一方面，推行市场多元化出口退税激励。在出口退税基础上，对利用跨境电商平台开拓《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）、“一带一路”共建国家等新兴市场所产生的物流和认证费用，给予额外的退税补贴或税收抵扣。此举旨在降低企业市场转换成本，主动规避对单一零部件采购商的依赖。另一方面，创新供应链金融服务模式，试点供应链订单融资。鼓励银行与供应链核心企业合作，以下游企业持有的国际客户订单或应收账款为质押，提供供应链订单融资，缓解因专用设备投资导致的流动资金困境。

第三，以数字化管理与人才培养提升管理效率。管理效率是破解下游“低端锁定”困境的关键途径。一方面，推动中小企业管理数字化转型的专项行动。由政府组织专业管理咨询机构和数字化转型服务商，为深度参与GVC下游的企业提供数字管理培训，出具涵盖组织流程优化和数据决策等方面的定制化方案。另一方面，构建产业与人才双向流动机制。以本地主导产业为着力点，鼓励地方产业园区与高校在人才培养方面进行合作，推动科技创新和产业创新相融合，形成专业管理人才的“蓄水池”。通过数字化转型与管理人才梯队建设的双轮驱动，可将管理层面的软实力系统性地转化为企业在GVC中攀升的硬支撑。

参考文献：

[1] 张莹，鲍丙朋，符大海. 公司治理与中国企业高质量出口：基于企业内部控制“准自然实验”的经验证据[J]. 国际贸易问题，2025，51(4)：108-124.
ZHANG Y，BAO B P，FU D H. Corporate governance and high-quality exports of Chinese enterprises：empirical evidence based on “quasi-natural experiment” of enterprise internal control[J]. Journal of International Trade，2025，51(4)：108-124.

[2] 祝树金，申志轩，段凡. 数字化转型能提升企业出口产品质量吗[J]. 经济学动态，2023，64(11)：72-87.
ZHU S J，SHEN Z X，DUAN F. Can digital transformation improve the quality of enterprises’ export products?[J]. Economic Perspectives，2023，64(11)：72-87.

[3] 余静文，彭红枫，李濛西. 对外直接投资与出口产品质量升级：来自中国的经验证据[J]. 世界经济，2021，44(1)：54-80.
YU J W，PENG H F，LI M X. Outward direct investment and export quality upgrading：empirical evidence from China[J]. The Journal of World Economy，2021，44(1)：54-80.

[4] 孔祥贞，覃彬雍，刘梓轩. 融资约束与中国制造业企业出口产品质量升级[J]. 世界经济研究，2020，39(4)：17-29.
KONG X Z，QIN B Y，LIU Z X. Financing constraint and Chinese manufacturing enterprises’ quality upgrading of export products[J]. World Economy Studies，2020，39(4)：17-29.

[5] 喻美辞，孔瑞. 内需规模、内需结构与企业出口产品质量[J]. 财贸研究，2024，35(8)：42-56.
YU M C，KONG R. Domestic demand scale，domestic demand structure，and enterprise export products quality[J]. Finance and Trade Research，2024，35(8)：42-56.

[6] 戴翔，华笑烨. 空间溢出效应、内循环畅通与出口产品质量升级[J]. 国际贸易问题，2024，50(7)：37-53.
DAI X，HUA X Y. Spatial spillover effects，the smoothness of internal circulation，and the upgrading of export product

quality[J]. Journal of International Trade,2024,50(7):37-53.
[7] 韩剑,朱海,许亚云. 标准国际化与出口产品质量:来自中国企业的证据[J]. 管理世界,2024,40(12):1-19.
HAN J, ZHU H, XU Y Y. Standards internationalization and export product quality: evidence from Chinese firms[J]. Journal of Management World,2024,40(12):1-19.
[8] 袁瀚坤,韩民春. 制度型开放对企业出口产品质量的影响研究:来自文本分析的经验证据[J]. 国际经贸探索,2024,40(12):70-87.
YUAN H K, HAN M C. The impact of institutional opening up on the quality of export products of the enterprises: empirical evidence from text analysis[J]. International Economics and Trade Research,2024,40(12):70-87.
[9] 李小平,丁妤婕,肖唯楚. 全球价值链嵌入对出口产品质量的影响:基于中国城市数据的分析[J]. 财经问题研究,2021,43(2):89-98.
LI X P, DING Y J, XIAO W C. The impact of global value chain embedding on the quality of export products: analysis based on Chinese urban data[J]. Research on Financial and Economic Issues,2021,43(2):89-98.
[10] 唐青青,王珏. 全球价值链嵌入影响制造业企业出口产品质量研究[J]. 财经论丛,2022,38(4):3-14.
TANG Q Q, WANG J. Study on impact of global value chain embeddedness on export product quality of manufacturing firms[J]. Collected Essays on Finance and Economics,2022,38(4):3-14.
[11] 任保全,刘志彪,任优生. 全球价值链低端锁定的内生原因及机理:基于企业链条抉择机制的视角[J]. 世界经济与政治论坛,2016,36(5):1-23.
REN B Q, LIU Z B, REN Y S. The endogenous causes and mechanisms of low-end lock-in of global value chain: a perspective based on enterprises' chain choice mechanism[J]. Forum of World Economics & Politics, 2016, 36(5): 1-23.
[12] 高静,韩德超,刘国光. 全球价值链嵌入下中国企业出口质量的升级[J]. 世界经济研究,2019,38(2):74-84.
GAO J, HAN D C, LIU G G. The upgrading of export quality of Chinese enterprises under global value chains: mechanism and empirical study[J]. World Economy Studies,2019,38(2):74-84.
[13] 吕越,黄艳希,陈勇兵. 全球价值链嵌入的生产率效应:影响与机制分析[J]. 世界经济,2017,40(7):28-51.
LYU Y, HUANG Y X, CHEN Y H. The effect of global value chain embeddedness on productivity: an analysis of its impact and mechanism[J]. The Journal of World Economy,2017,40(7):28-51.
[14] 李启航,董文婷,刘斌. 经济功能区设立提升了企业出口国内增加值率吗?[J]. 世界经济研究,2020,39(12):31-47.
LI Q H, DONG W T, LIU B. Does the establishment of the economic functional zone increase the domestic value-added rate of corporate exports?[J]. World Economy Studies,2020,39(12):31-47.
[15] 孙伟,戴桂林. 开发区主导产业政策与企业出口产品质量[J]. 国际贸易问题,2021,47(1):64-80.
SUN W, DAI G L. SEZs' leading industry policies and firms' export product quality[J]. Journal of International Trade,2021,47(1):64-80.
[16] 张鹏杨,徐佳君,刘会政. 产业政策促进全球价值链升级的有效性研究:基于出口加工区的准自然实验[J]. 金融研究,2019,62(5):76-95.
ZHANG P Y, XU J J, LIU H Z. The effectiveness of industrial policy in promoting global value chain upgrading: based on the quasi-experiment of Chinese export processing zones[J]. Journal of Financial Research,2019,62(5):76-95.
[17] 杨广青,王燕燕,陈婉蓉,等. 中国开发区政策与企业全球价值链地位攀升[J]. 亚太经济,2021,38(1):106-114.
YANG G Q, WANG Y Y, CHEN W R, et al. China's special economic zone policies and the upgrading of enterprises' global value chain status[J]. Asia-Pacific Economic Review,2021,38(1):106-114.
[18] HALLAK J C, SIVADASAN J. Product and process productivity: implications for quality choice and conditional exporter premia[J]. Journal of International Economics,2013,91(1):53-67.
[19] KHANDELWAL A K, SCHOTT P K, WEI S J. Trade liberalization and embedded institutional reform: evidence from Chinese exporters[J]. American Economic Review,2013,103(6):2169-2195.
[20] 金祥义,施炳展. 互联网搜索、信息成本与出口产品质量[J]. 中国工业经济,2022,39(8):99-117.
JIN X Y, SHI B Z. Internet search, information cost and quality of export products[J]. China Industrial Economics, 2022,39(8):99-117.
[21] 杨秀云,刘岳虎,高拴平. 技术融合与企业出口产品质量:来自中国工业企业的经验证据[J]. 当代经济科学,2024,46(3):111-124.
YANG X Y, LIU Y H, GAO S P. Technology convergence and firms' export product quality: empirical evidence from

Chinese industrial enterprises[J]. Modern Economic Science,2024,46(3):111-124.
[22] MELITZ M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity[J]. Econometrica, 2003,71(6):1695-1725.
[23] 许家云,毛其淋,胡鞍钢. 中间品进口与企业出口产品质量升级:基于中国证据的研究[J]. 世界经济,2017,40(3):52-75.
XU J Y, MAO Q L, HU A G. Intermediate input imports and the quality upgrading of export product: evidence from Chinese manufacturing enterprises[J]. The Journal of World Economy,2017,40(3):52-75.
[24] 张杰,郑文平,陈志远,等. 进口是否引致了出口:中国出口奇迹的微观解读[J]. 世界经济,2014,37(6):3-26.
ZHANG J, ZHENG W P, CHEN Z Y, et al. Does import induce export? A micro interpretation of China's export miracle[J]. The Journal of World Economy,2014,37(6):3-26.
[25] MUTLU C C, ZHAN W, PENG M W, et al. Competing in (and out of) transition economies[J]. Asia Pacific Journal of Management,2015,32(3):571-596.
[26] 杨水利,易正广,李韬奋. 基于再集成的"低端锁定"突破路径研究[J]. 中国工业经济,2014,31(6):122-134.
YANG S L, YI Z G, LI T F. Research on breakthrough path of "low-end locked" based on reintegration[J]. China Industrial Economics,2014,31(6):122-134.
[27] GIULIANI E, PIETROBELLI C, RABELLOTTI R. Upgrading in global value chains: lessons from Latin American clusters[J]. World Development,2005,33(4):549-573.
[28] 刘维林,李兰冰,刘玉海. 全球价值链嵌入对中国出口技术复杂度的影响[J]. 中国工业经济,2014,31(6):83-95.
LIU W L, LI L B, LIU Y H. The impact of global value chain embeddedness on technological sophistication of China's export[J]. China Industrial Economics,2014,31(6):83-95.
[29] PEREZ-ALEMAN P, SANDILANDS M. Building value at the top and the bottom of the global supply chain: MNC-NGO partnerships[J]. California Management Review,2008,51(1):24-49.
[30] 孙浦阳,侯欣裕,盛斌. 服务业开放、管理效率与企业出口[J]. 经济研究,2018,53(7):136-151.
SUN P Y, HOU X Y, SHENG B. Service opening, managerial efficiency and firm export[J]. Economic Research Journal,2018,53(7):136-151.
[31] BLOOM N, VAN REENEN J. Measuring and explaining management practices across firms and countries[J]. The Quarterly Journal of Economics,2007,122(4):1351-1408.
[32] COHEN W M, LEVINTHAL D A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation[J]. Administrative Science Quarterly,1990,35(1):128-152.
[33] 施炳展. 中国企业出口产品质量异质性:测度与事实[J]. 经济学(季刊),2013,13(1):263-284.
SHI B Z. The product quality heterogeneity of China firms' export: measurement and facts[J]. China Economic Quarterly,2013,13(1):263-284.
[34] 苏丹妮,盛斌,邵朝对, 等. 全球价值链、本地化产业集聚与企业生产率的互动效应[J]. 经济研究,2020,55(3):100-115.
SU D N, SHENG B, SHAO C D, et al. Global value chain, industry agglomeration and firm productivity's interactive effect[J]. Economic Research Journal,2020,55(3):100-115.
[35] KOOPMAN R, POWERS W, WANG Z, et al. Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains[R]. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No.16426,2010.
[36] 朱晟君,胡绪千,贺灿飞. 外资企业出口溢出与内资企业的出口市场开拓[J]. 地理研究,2018,37(7):1391-1405.
ZHU S J, HU X Q, HE C F. Export spillovers from foreign invested enterprises and export market extension of domestic enterprises[J]. Geographical Research,2018,37(7):1391-1405.
[37] 包群,郝腾,梁贺. 出口经历的价值:来自中国再出口企业的经验证据[J]. 经济学动态,2021,62(11):58-75.
BAO Q, HAO T, LIANG H. The value of export experience: evidence from Chinese export re-entry enterprises[J]. Economic Perspectives,2021,62(11):58-75.

编辑:郑雅妮,高原

How Does Global Value Chain Embedding Position Affect Firms' Export Product Quality?

ZHAN Shaoguo[1], LI Jiaxin[2]

1. Institute of Chinese Borderland Studies, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100101, China
2. School of Public Policy and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Summary Promoting high-quality exports is essential for sustaining long-term and stable economic development. In the context of the ongoing restructuring of the global trade landscape, relying solely on the expansion of export scale is insufficient to sustain high-quality trade growth. Instead, improving the quality of exported products represents a more durable pathway. For Chinese firms deeply integrated into the global division of labor, heterogeneous modes of participation in global value chains (GVC) exert a profound influence on their export product quality. As China advances toward high-quality development, it becomes crucial to leverage the enabling role of GVC participation, avoid the trap of low-end lock-in, and strengthen the export competitiveness of firms.

Drawing from the high-quality development perspective, this study provides both theoretical elaboration and empirical evidence on how different GVC embedding modes affect firms' export product quality and the underlying mechanisms. The results suggest that upstream GVC embedded firms can improve export quality through learning effects and competitive pressures. By contrast, firms embedded in the downstream segment of GVCs face technological blockades and competitive crowding-out effects imposed by lead firms, which hinder improvements in export product quality. Moreover, the effects of different GVC embedding modes exhibit substantial heterogeneity across ownership types, technological intensity, and regional development levels. The positive effects are more evident among non-state-owned enterprises, medium- and low-technology industries, and firms located in eastern China. Further mechanism analysis shows that firms' production efficiency serves as a key transmission channel through which GVC embedding positions influences export product quality. In addition, improvements in managerial efficiency can mitigate the adverse impact of downstream GVC participation, reducing the risk of falling into a low-value-added lock-in position.

This study contributes to the existing literature in several ways. First, in terms of research perspective, it incorporates a dual lens focusing on both upstream and downstream GVC embedding positions among Chinese manufacturing firms to assess the differentiated impacts on export product quality—an angle seldom explored in prior research. Second, in terms of research content, the analysis not only investigates the overall impact of GVC participation modes on export product quality but also examines the role of production and managerial efficiency as mediating mechanisms. These findings clarify the internal logic through which GVC division structures shape firms' pathways toward high-quality export upgrading.

Building on these findings, this study suggests that targeted R&D incentives and strategic factor integration should be leveraged to facilitate breakthroughs at the upstream of global value chains, while market diversification and coordinated policy instruments are necessary to mitigate the risks of downstream lock-in. Moreover, enhancing managerial efficiency through digitalized management practices and strengthened talent mobility—functioning as a "revolving door" mechanism—can further support firms' upgrading processes. By combining internal capability enhancement with external structural optimization, Chinese firms can comprehensively improve export product quality and propel China toward high-quality economic development.

Keywords global value chain; export product quality; production efficiency; management efficiency; low-end lock-in