中国标准国际化与内外贸一体化

——基于内贸企业一体化转型的视角

王孝松　　王艳艳　　崔雨阳

摘要：本文根据全国标准信息公共服务平台的数据，以国际标准采用效率衡量中国的标准国际化水平，实证研究了中国标准国际化水平对企业内外贸一体化水平的影响及作用机制。研究结果表明：随着国际标准采用效率的提高，企业的内外贸一体化水平显著提升；国际标准采用效率通过影响企业的转换成本和专利申请进而提升企业的内外贸一体化水平；异质性分析显示，国际标准采用效率的提高更能促进东部地区、董事具有海外背景企业和 2015 年之后的内外贸一体化进程；进一步研究显示，内外贸一体化并非追求内贸和外贸发展的绝对均衡，使用内外贸一体化的相对衡量指标的结果依然稳健。基于研究结论，本文从继续提升中国标准国际化水平、为企业内外贸经营方式转变提供便利以及优化内外贸一体化发展的制度环境等层面提出政策建议，以促进中国标准国际化水平的提升和内外贸一体化的良性互动。

关键词：中国标准国际化；采用效率；内外贸一体化

[中图分类号]F224　[文献标识码]A　[文章编号]1002-4670(2026)01-0070-19

一、引言及文献综述

在全球经济格局深刻调整、国际贸易环境日益复杂的背景下，推动内外贸一体化已成为中国构建新发展格局、畅通国内国际双循环的关键举措。自 2021 年国务院办公厅发布《关于促进内外贸一体化发展的意见》(国办发[2021]59 号)以来，中国在企业注册、认证衔接和市场准入等方面不断深化改革，意在打破体制壁垒、提升企业跨市场资源配置能力。事实上，中国在内外贸融合方面的探索由来已久，从改革开放初期的出口导向战略，到加入世界贸易组织(WTO)后的制度接轨，内外贸关系已从割裂逐步走向融合。当前，国内市场规模持续扩大，国际市场不确定性上升，不少企业面临“两头不靠”的困境：外贸企业转向内销面临认证障碍，内贸

[收稿日期] 2025-04-01

[基金项目] 国家社会科学基金项目“共建‘一带一路’进程中贸易与投资协同发展研究”(23VRC012)；教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“稳步扩大制度型开放”(23JZD007)

[作者信息] 王孝松：延边大学经济管理学院教授；王艳艳(通讯作者)：中国人民大学经济学院博士生，电子信箱 wangyanyan2021@ruc.edu.cn；崔雨阳：对外经济贸易大学中国世界贸易组织研究院助理研究员

企业“走出去”又受限于标准体系不兼容。推进内外贸一体化，正成为企业转型升级、政策托底与产业重构之间的重要联结点。

企业在内外贸一体化转型过程中，除了打造高质量的产品提升硬件实力外，软性政策约束是制约企业实现内外贸一体化转型的重要阻碍，其中首要的就是国内、国际标准的不一致性问题。产品标准不仅是保障质量和市场准入的基础，更是联通国际市场的“通用语言”，其国际化程度直接影响内外贸一体化的可行性和效率。标准的一致性有助于降低贸易壁垒，提升产品竞争力，进而促进内外贸市场的融合。

近年来，中国在标准国际化方面取得积极进展。《国家标准化体系建设发展规划(2016-2020 年)》(国办发[2015]89 号)将“提升标准国际化水平”列为核心目标之一。2022 年，全国有 792 项国家标准采纳了国际标准化组织(ISO)或国际电工委员会(IEC)的国际标准，主要消费品的国际标准一致性程度已达到 95%。然而，与欧美发达国家相比，中国在国际标准制定中的参与程度和话语权仍处于较低水平。法国战略研究基金会 2021 年发布的《增强“软连接”：中国的标准制定改革与国际雄心》①报告指出，中国在全球标准制定中的份额不足 2%，而美欧合计超过 90%。这不仅反映出我国标准输出能力的不足，也在一定程度上制约了标准对贸易整合的引导作用。

已有文献主要围绕标准国际化的量化与经济作用以及内外贸一体化的测度与机制两个维度展开，但将两者结合的研究仍属空白。在标准国际化方面，学界主要从国际标准组织参与度(刘淑春和林汉川，2017[1])、标准必要专利(Dokko and Rosenkopf，2010[2]；张利飞等，2023[3])以及采标程度(韩剑等，2024)[4]等渠道进行量化，但普遍忽略采标速度，且 Blind 等(2023)[5]指出相关度量方法存在静态化与粗粒度问题。关于经济作用，早期文献强调国际标准的合规成本与门槛效应(夏友富，2001[6]；蔡茂森等，2003[7]；Gandal and Shy，1996[8]；Shepherd，2015[9])，近年来学者们则更关注其在国家竞争优势(刘冰和陈淑梅，2014[10]；董琴，2022[11])与企业长期绩效(Shapiro and Varian，1999[12]；Hesser et al.，2010[13])中的制度性作用。同时，国际证据显示标准趋同显著促进了贸易流动，但对第三方可能产生排他效应(Reyes，2011[14]；Disdier et al.，2015[15])。企业参与国际标准制定亦具有正向绩效影响(Wakke et al.，2016)[16]，跨国标准协调对贸易增长的作用甚至高于关税减让(Schmidt and Steingress，2022)[17]。相比之下，关于内外贸一体化的研究更多聚焦于测度体系，如出口倾向(张昊，2014)[18]与耦合协调模型(郝爱民和任禛，2021[19]；赵春明和褚婷婷，2023[20]；杜运苏等，2023[21]；海鹏等，2024[22])，并从流通渠道、融资约束、区域政策与数字化等方面探讨影响因素(黄雨婷和刘向东，2016[23]；程玲，2021[24]；王媛，2023[25])。然而，关于软性制度因素尤其是标准国际化对内外贸一体化的影响研究明显不足，仅有少量研究关注标准与贸易的关系(刘淑春和林汉川，2020)[26]，或指出其可能通过技术交流与减轻

①https：//www.frstrategie.org/publications/recherches-et-documents/promouvoir-connectivite-immaterielle-reformes-ambitions-internationales-chine-matiere-normalisation-2021。

壁垒促进市场融合(张东生等，2023)[27]，整体仍缺乏系统的理论模型与微观量化检验。

在此背景下，本文从内贸企业的转型视角出发，构建标准国际化指标体系，基于微观数据实证分析其作用路径。相较于现有研究，本文的主要创新点如下：第一，结合全国标准信息公共服务平台数据，基于采标程度与速度构建行业层面的标准国际化指标；第二，基于最新上市公司数据测算企业内外贸一体化水平；第三，从微观层面实证检验标准国际化对内外贸一体化的促进效应及其机制，为统一大市场建设和标准化战略提供政策启示。

二、理论模型

本文在借鉴 Melitz(2003)[28]模型的基础上，引入企业进入国际市场不仅有生产率门槛、还有销售许可证门槛的假设，借此分析中国标准国际化对企业内外贸一体化的的影响。

(一)模型设定

1. 需求方面

(1)基准需求模型

假定有两个国家，分别为本国和外国。在需求方面，这两个国家的典型消费者都采用具有恒定替代弹性(CES)的效用函数。在一个特定行业的产品市场中，消费者可以选择消费多种不同的产品品种 J 。这两国的代表性消费者从消费这些产品中获得的效用分别是：

$$U=\left(\int_{j\in J} q_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \tag{1}$$

$$U^{*}=\left(\int_{j\in J} q_{ij}^{*\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \tag{2}$$

其中，σ 代表商品之间的替代弹性，q_{ij} 和 q_{ij}^{*} 分别代表本国和外国对产品的需求量。

(2)纳入标准国际化影响

一方面，已有文献指出标准国际化可促使企业加大研发投入并提升专利产出(Swann，2010[29]；Blind et al.，2017[30])；另一方面，专利作为企业技术能力的外部可观察信号，能够增强消费者对产品的信任度与感知质量，从而提升市场需求(Horstmann et al.，1985[31]；Bessen and Maskin，2009[32])。因此，标准国际化通过推动专利产出进而带来产品需求扩张，符合“制度—创新—市场”三者联动的微观机制逻辑。为进一步揭示标准国际化水平影响企业产品需求的微观机制，本文引入企业专利产出 P_{ij} 作为机制变量，假设企业的初始专利产出水平为 μ_0， 所在行业的标准国际化水平为 X_i， 则企业的专利产出可表示为：

$$P_{ij}=\mu_0+\mu_1 X_i,\ \mu_1>0 \tag{3}$$

专利作为企业技术能力的外部可观察信号，能够增强消费者对产品的信任度与

感知质量，从而提升市场需求(Horstmann et al. , 1985；Bessen and Maskin, 2009)。则企业专利数量对消费者感知质量(信任权重)具有显著的正向影响，公式如下：

$$\psi_{ij} = 1 + \delta P_{ij} = 1 + \delta(\mu_0 + \mu_1 X_i),\ \delta > 0 \tag{4}$$

展开可得：

$$\psi_{ij} = \psi_0 + \psi_1 X_i \tag{5}$$

其中，$\psi_1 = \delta\mu_1 > 0$，$\psi_0 = 1 + \delta\mu_0$ 表征在无标准国际化背景下的产品信任基准水平。由此可得国外消费者从消费这些产品中获得的效用为：

$$U^* = \left(\int_{j\in J} \psi_{ij} q_{ij}^{*\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \tag{6}$$

在引入 ψ_{ij} 的新设定后，求解效用最大化问题，可以得到两国消费者对企业 j 的需求函数分别为：

$$q_{ij} = \left(\frac{p_{ij}}{P}\right)^{-\sigma} \frac{R}{P} = (p_{ij})^{-\sigma} R P^{\sigma-1} \tag{7}$$

$$q_{ij}^* = \left(\frac{p_{ij}^*}{\psi_{ij} P^*}\right)^{-\sigma} \frac{R^*}{P^*} = (\psi_{ij})^{\sigma} (p_{ij})^{-\sigma} (\tau^*)^{-\sigma} R^* (P^*)^{\sigma-1} \tag{8}$$

其中，P 为总价格指数，$P = \left(\int_{j\in J} q_{ij}^{1-\sigma}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$。$p_{ij}$ 和 τp_{ij} 分别表示本国的价格和国外的价格，R 和 R^* 分别表示本国和外国消费者在该类产品 J 上的总收入(支出)水平。

2. 供给方面

假设每个企业仅生产并销售单一产品品种 ω，且在该品种上具备完全垄断权。企业在规模报酬递增的假设下进行生产，即存在前期固定成本以及与产量成比例的可变成本。具体而言，企业需支付单位产品固定成本所对应的劳动量 f_{ij}，以及每生产一单位产品所需的可变劳动投入 $\frac{q_{ij}}{\varphi_{ij}}$。因此，生产每种产品所需的总劳动投入为：

$$l = f_{ij} + \frac{q_{ij}}{\varphi_{ij}} \tag{9}$$

其中，q_{ij} 代表产量，φ_{ij} 代表生产率。

随着中国国家标准向国际标准的转换，企业要付出标准转换成本，对于处在行业 i 的企业 j 来说，假设每条标准的转换成本为 e_{ij}，则处在行业 i 的企业为出口要付出的标准转换成本为：

$$f_{ij}^{ts} = X_i * m_{ij} * e_{ij} \tag{10}$$

为简化分析，将该国工资水平标准化为 $w = 1$，则本国企业 j 的总生产成本为：

$$TC_{ij} = wl + f_{ij}^{ts} = \frac{1}{\varphi_{ij}} q_{ij} + f_{ij}^{ts} + f_{ij} \tag{11}$$

对于出口企业，企业 j 的生产总成本受到认证成本的限制。Melitz(2003)模型假设，潜在企业在达到生产率门槛之后可以自由进入市场，而无需通过市场认证。但在国际贸易实践中，众多国家对于进口产品设置了认证要求，如欧盟的 CE 标志(欧盟市场准入安全标志)以及针对电子电器产品的 RoHS 认证(有害物质限制要

求)、美国针对食品的美国食品药品监督管理局(FDA)认证及针对电子设备的美国联邦通讯委员会(FCC)认证，如果忽略市场认证对国际贸易的影响，显然是对现实贸易情况的背离。因此本文假设，企业进入国际市场不仅有生产率门槛，还有销售许可证门槛，即要为获得销售许可证付出成本。假设行业 i 的国内国际标准一致性为 X_i， 对于处在行业 i 的企业 j 来说，假如其共受到 m_{ij} 条国家标准的约束，其中与国际标准一致的共有 n_{ij} 条，假设每条标准的认证成本为 c，则处在行业 i 的企业为出口要付出的认证成本为：

$$c_{ij} = cm_{ij} - cn_{ij} = cm_{ij}(1 - \frac{n_{ij}}{m_{ij}}) = cm_{ij}(1 - X_i) = m_{ij}(1 - X_i) \tag{12}$$

类似于 Melitz(2003)将劳动力成本简化为 1 的假设，令 $c = 1$， 则认证成本为 $c_{ij} = m_{ij}(1 - X_i)$ 。

对于企业 j 来说，其生产的产品进入国际市场要受到行业标准的约束，假设要付出成本 f_x， 对于出口企业来说，企业 j 的出口成本为：

$$TC_{ij} = f_x + \frac{\tau + c_{ij}}{\varphi_{ij}} q_{ij}^* = f_x + \frac{\tau + m_{ij}(1 - X_i)}{\varphi_{ij}} q_{ij}^* = f_x + \frac{\tau^*}{\varphi_{ij}} q_{ij}^* \tag{13}$$

其中，f_x 、φ_{ij} 和 q_{ij}^* 分别反映企业出口过程中的总固定成本、生产率和总产量。τ 是冰山运输成本，c_{ij} 是认证成本，出口企业在确定其产品在出口市场上的定价时，会将这些增加的边际成本因素纳入考虑，从而在定价中反映出诸如关税、运费、认证成本等额外成本的增加。X_i 反映国内国际标准一致性对认证成本的影响，从出口企业的成本函数可以看出来，国内和国际标准一致性越高，企业为进入国外市场所要付出的认证成本越低。τ^* 是冰山运输成本和出口认证成本的总和，$\tau^* = \tau + m_{ij}(1 - X_i)$ 。

(二)企业的内外贸经营决策

1. 仅供应国内市场

当企业 j 仅供应国内市场而不出口时，企业利润为：

$$\pi_{ij} = (p_{ij} - \frac{1}{\varphi})(p_{ij})^{-\sigma} RP^{\sigma-1} - f_{ij} - f_{ij}^{ts} \tag{14}$$

由企业利润最大化的一阶条件 $\frac{\partial \pi_{ij}}{\partial p_{ij}} = 0$ 可得：

$$p_{ij} = \frac{1}{\rho \varphi_{ij}} \tag{15}$$

其中，$\rho = \frac{\sigma - 1}{\sigma}$ $(0 < \rho < 1, \sigma > 1)$。

相应地，企业 j 仅供应国内市场不出口时的最大化利润为：

$$\pi_{ij} = \frac{1}{\sigma - 1} \rho^{\sigma} \varphi^{\sigma-1} RP^{\sigma-1} - f_{ij} - f_{ij}^{ts} \tag{16}$$

2. 国内国际市场都供应

当企业 j 对外出口时，出口企业 j 供应国内外市场的总产出和总利润分别为：

$$Q_{ij} = q_{ij} + \tau q_{ij}^* = p_{ij}^{-\sigma} [RP^{\sigma-1} + (\tau^*)^{1-\sigma} (\psi_{ij})^{\sigma} R^* (P^*)^{\sigma-1}] \tag{17}$$

$$\Pi_{ij} = (p_{ij} - \frac{1}{\varphi_{ij}})p_{ij}^{-\sigma}[RP^{\sigma-1} + (\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*(P^*)^{\sigma-1}] - f_{ij} - f_x - f_{ij}^{ts} \quad (18)$$

相应地，出口企业 j 的最大化利润和收入为：

$$\Pi_{ij} = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}(\varphi_{ij})^{\sigma-1}[RP^{\sigma-1} + (\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*((P^*)^{\sigma-1}] - f_{ij} - f_x - f_{ij}^{ts} \quad (19)$$

$$R_{ij} = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}(\varphi_{ij})^{\sigma-1}[RP^{\sigma-1} + (\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*(P^*)^{\sigma-1}] \quad (20)$$

其中，从出口中获得的最大化利润和收入分别为：

$$\pi_{ij}^* = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}(\varphi_{ij})^{\sigma-1}(\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*(P^*)^{\sigma-1} - f_x \quad (21)$$

$$R_{ij}^* = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}(\varphi_{ij})^{\sigma-1}(\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*(P^*)^{\sigma-1} \quad (22)$$

其中，从国内贸易中获得的最大化利润和收入分别为：

$$\pi_{ij} = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}\varphi^{\sigma-1}RP^{\sigma-1} - f_{ij} - f_{ij}^{ts} \quad (23)$$

$$R_{ij} = \frac{1}{\sigma - 1}\rho^{\sigma}\varphi^{\sigma-1}RP^{\sigma-1} \quad (24)$$

代入 $\tau^* = \tau + m_{ij}(1 - X_i)$ 和 $\psi_{ij} = \psi_0 + \psi_1 X_i$，从出口中获得的收入与从国内销售中获得的收入的比值为：

$$Z_{ij} = \frac{R_j^*}{R_j} = \frac{(\tau^*)^{1-\sigma}(\psi_{ij})^{\sigma}R^*(P^*)^{\sigma-1}}{RP^{\sigma-1}} = b(\tau + m_{ij}(1 - X_i))^{1-\sigma}(\psi_0 + \psi_1 X_i)^{\sigma} \quad (25)$$

其中，$b = \frac{R^*(P^*)^{\sigma-1}}{RP^{\sigma-1}}$。

3. 企业的出口决策

在出口利润 $\pi_{ij}^* > 0$ 时才会出口，临界生产率 φ^* 在 $\pi_{ij}^*(\varphi^*) = 0$ 时取得，即企业在生产率 $\varphi > \varphi^*$ 取得正出口利润时才会选择出口。可以求得临界生产率：

$$(\varphi^*)^{\sigma-1} = A(\tau^*)^{\sigma-1} = A(\tau + m_{ij}(1 - X_i))^{\sigma-1}(\psi_0 + \psi_1 X_i)^{-\sigma} \quad (26)$$

其中，$A = (\sigma - 1)\rho^{-\sigma}f_x(R^*)^{-1}(P^*)^{1-\sigma}$。根据式(26)可以看出，随着标准国际化水平 X_i 的提升，标准认证成本 $c_{ij} = m_{ij}(1 - X_i)$ 降低，而消费者感知质量 $\psi_{ij} = \psi_0 + \psi_1 X_i$ 提升，那么临界生产率门槛 φ^* 也降低。当标准国际化水平从 X_i 提高至 X'_i 的时候，标准认证成本从 $m_{ij}(1 - X_i)$ 降到 $m_{ij}(1 - X'_i)$，而消费者感知质量从 $\psi_0 + \psi_1 X_i$ 提升到 $\psi_0 + \psi_1 X_i'$，此时临界生产率从 φ^* 降低到 $\varphi^{*'}$，Π_{ij} 提升至 Π'_{ij}。

(三)内外贸企业如何分配二者比重

根据现有指标，本文使用内外贸耦合度作为内外贸一体化的衡量指标，计算公式如下：

$$Y_{ij} = 2\left[\frac{R_{ij} \times R_{ij}^*}{(R_{ij} + R_{ij}^*) \times (R_{ij} + R_{ij}^*)}\right]^{\frac{1}{2}} = 2(u_{ij} \times u_{ij}^*)^{\frac{1}{2}} \quad (27)$$

其中，u_{ij} 和u_{ij}^{*} 分别代表企业从国内市场中获得的收入比例和从国外市场中获得的收入比例，π_{ij} 和π_{ij}^{*} 分别代表企业从国内市场中获得的收入和从国外市场中获得的收入，则$u_{ij}=\frac{R_{ij}}{R_{ij}+R_{ij}^{*}}$，$u_{ij}^{*}=\frac{R_{ij}^{*}}{R_{ij}+R_{ij}^{*}}$。代入$z_{ij}=\frac{R_{ij}^{*}}{R_{ij}}$，经过变换可得：

$$Y_{ij}=2(u_{ij}\times u_{ij}^{*})^{\frac{1}{2}}=2\left(\frac{u_{ij}}{u_{ij}^{*}}+\frac{u_{ij}^{*}}{u_{ij}}+2\right)^{-\frac{1}{2}}=2\left(\frac{\pi_{ij}}{\pi_{ij}^{*}}+\frac{\pi_{ij}^{*}}{\pi_{ij}}+2\right)^{-\frac{1}{2}}=2(z_{ij}+\frac{1}{z_{ij}})^{-\frac{1}{2}} \tag{28}$$

由于企业初始为内贸企业，则 $z_{ij}=\frac{R_{ij}^{*}}{R_{ij}}<1$，$\frac{dY_{ij}}{dz_{ij}}=-(1-(z_{ij})^{-2})^{-\frac{3}{2}}>0$。

由于 $b>0$，$\sigma>1$，$X_i<1$，则$\frac{dz_{ij}}{dX_{ij}}=b(\psi_0+\psi_1X_i)^{\sigma}(\sigma-1)(\tau+m_{ij}(1-X_i))^{-\sigma}+b\sigma\psi_1(\tau+m_{ij}(1-X_i))^{1-\sigma}(\psi_0+\psi_1X_i)^{\sigma-1}>0$，由此可得，$\frac{dY_{ij}}{dX_i}>0$

1. 生产率水平处于($\varphi^{*\prime}$，φ^{*})区间的企业

随着标准国际化水平 X_i 的提升，临界生产率从 φ^{*} 降低到 $\varphi^{*\prime}$。对于原先生产率水平处于（$\varphi^{*\prime}$，φ^{*}）区间的企业来说，标准国际化水平未提升之前，其并不具有出口能力，出口收入占比 C_{ij}^{R} 为 0；而在标准国际化水平提升之后，随着出口成本的减少以及临界生产率的下降，企业能够满足出口市场的准入标准。企业出口利润 π_{ij}^{*} 从 0 提升至 $\pi_{ij}^{*\prime}$，在 R_j 不变的情况下，π_{ij}^{*} 变大，即 $\frac{dY_{ij}}{dX_i}>0$，即随着标准国际化水平 X_i 的提升，企业由单一内贸逐步转向内外贸协调发展，将促进企业内外贸一体化水平的提高。

2. 生产率水平处于 φ^{*} 以上的企业

对于原先生产率水平处于 φ^{*} 以上的企业来说，标准国际化水平未提升之前，其出口能力较低，出口收入占比也较低；而在标准国际化水平提升之后，由于出口成本的降低，同时国内国际标准一致性的提升可以提高产品的质量和安全性，企业出口利润 π_{ij}^{*} 提升至 $\pi_{ij}^{*\prime}$，在 R_j 不变的情况下，π_{ij}^{*} 变大，即 $\frac{dY_{ij}}{dX_i}>0$，即随着标准国际化水平 X_i 的提升，企业由内贸为主逐步转向内外贸协调发展，将促进企业内外贸一体化水平的提高。

基于上述分析，本文提出以下研究假说：标准国际化水平越高，越有利于企业降低成本和提高专利产出，从而提升企业的内外贸一体化水平。

三、研究设计

（一）模型设定

为了检验标准国际化与内外贸一体化之间的关系，本文的计量模型设定如下：

$$Y_{ijt}=\alpha X_{it}+\beta Z_{ijt}+\gamma M_{it}+\delta_j+\sigma_t+\varepsilon_{ijt} \tag{29}$$

其中，Y_{ijt} 指因变量，该因变量是处于行业 i 的中国企业 j 在年份 t 的内外贸一体化水平；X_{it} 是中国行业 i 在年份 t 的标准国际化水平；Z_{ijt} 表示企业层面的控制变量，反映企业的一系列特质；M_{it} 表示行业层面的控制变量，反映行业层面的特征；δ_j、σ_t 分别是企业、年份固定效应；ε_{ijt} 代表误差项。

（二）变量说明

1. 被解释变量

关于衡量内外贸一体化的指标，本文选择了内外贸系统耦合度，耦合度概念最初源于物理学，用以描述两个系统之间的相互作用强度。在经济学中，内外贸耦合度的概念是基于经济一体化理论提出的，内外贸耦合度用来衡量一个国家或地区内部市场与全球市场之间的经济互动性。经济一体化理论主张通过消除贸易壁垒、促进要素流动等方式，实现国内市场与国际市场的有机统一。内外贸耦合度正是对这一理论的具体量化，通过度量国内贸易与国际贸易之间的相互依赖程度，反映内外贸一体化的实际水平。

参考杜运苏等（2023）、海鹏等（2024）对于内外贸一体化指标的计算，本文使用内外贸系统耦合度作为内外贸一体化的衡量指标，计算公式如下：

$$Y_{ijt} = 2\left[\frac{R_{ijt} \times R_{ijt}^{*}}{(R_{ijt} + R_{ijt}^{*}) \times (R_{ijt} + R_{ijt}^{*})}\right]^{\frac{1}{2}} = 2(u_{ijt} \times u_{ijt}^{*})^{\frac{1}{2}} \tag{30}$$

其中，u_{ijt} 和 u_{ijt}^{*} 分别代表企业从国内市场中获的收入比例和从国外市场中获得的收入比例，R_{ijt} 和 R_{ijt}^{*} 分别代表企业从国内市场中获的收入和从国外市场中获得的收入，则 $u_{ijt} = \frac{R_{ijt}}{R_{ijt} + R_{ijt}^{*}}$，$u_{ijt}^{*} = \frac{R_{ijt}^{*}}{R_{ijt} + R_{ijt}^{*}}$。内外贸系统耦合度的设计基于这样一种逻辑：当企业在内贸与外贸之间保持相对均衡时，其在两个市场的资源配置更趋协调，体现出同时适配不同市场需求、实现风险分散的能力，并意味着其在生产、营销、流通等环节实现了一定程度的整合与打通，因此耦合度在销售更均衡时取值更高。

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量为中国标准国际化，参考王艳艳等（2025）[33] 的研究，根据数据的可得性和指标的可量化性，本文的标准国际化指标着重指国内国际标准一致性，即中国标准采用国际标准的效率（以下简称国际标准采用效率）。国际标准采用效率依据全国标准信息公共服务平台提供的采标程度与采标滞后时间计算而得。采标程度反映国家标准与国际标准的一致性：IDT（等同）一致性最高，其次为 EQV（等效）、MOD（修改采用）、NEQ（非等效），无采标一致性最低。本文首先提取每项国家标准的采标方式并按一致性高低赋值，再计算中国国家标准采用国际标准的滞后时间，最终以“采标程度 × 采标滞后年份的倒数”衡量采用效率，用以体现国家标准对国际标准吸收与转化的速度和深度。国际标准采用效率的公式如下：

$$X_{it} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{it}} S_{ikt}/T_{ikt}}{N_{it}} \tag{31}$$

其中，X_{it} 表示行业 i 在年份 t 国际标准的采用效率，S_{ikt} 表示行业 i 的标准 k 在年份 t 的国家标准采标程度赋值，具体赋值为：如果是 IDT（等同采用），$S_{ikt}=4$；如果是 EQV（等效采用），$S_{ikt}=3$；如果是 MOD（修改采用），$S_{ikt}=2$；如果是 NEQ（非等效采用），$S_{ikt}=1$；如果是无采标，$S_{ikt}=0$。N_{it} 表示 i 行业第 t 年的总标准项数。T_{ikt} 表示采标滞后年份，即中国国家标准采用国际标准的年份与国际标准发布时间的差值。此外，由于中国国家标准与国民经济行业分类的对应并无现成数据，因此，本文参考全国标准信息公共服务平台中行业标准和二分位国民经济行业的对应关系对中国国家标准与国民经济行业分类一一做了对应。

3. 控制变量

为准确识别标准国际化对企业内外贸一体化的影响并降低遗漏变量偏误，本文在模型中引入企业、行业和省级三类控制变量。在企业层面，控制企业规模（总资产对数，*Scale*）、研发投入强度（研发支出占营收比重，*Research*）和股权集中度（第一大流通股东持股比例，*Equity*），以刻画企业的资源基础、创新能力与治理结构；在行业层面，引入市场集中度（*HHI*）反映竞争格局及行业主导企业的标准影响力；在省级层面，控制外资渗透率（外商控股企业占比，*ForeignPenetration*）、自贸区设立与否虚拟变量（*FTZ*）、外贸依赖度（进出口占 GDP 比重，*TradeDependence*）和市场化指数（*Marketization*），以衡量地区开放水平与制度环境。所有连续变量均进行 1%与 99%分位数缩尾处理以减少极端值影响。样本区间为 2004—2022 年，主要变量的描述性统计见表 1。

表 1　描述性统计结果

变量	指标含义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
Integration	内外贸一体化	19 238	0. 311	0. 376	0	1
Efficiency	国际标准采用效率	19 238	7. 165	4. 289	0	15. 544
Scale	企业规模	19 238	21. 920	1. 361	10. 842	28. 607
Research	研发投入占比	19 238	4. 420	3. 723	0	22
Equity	股权集中度	19 238	33. 503	14. 366	8. 774	71. 380
HHI	市场集中度	19 238	0. 186	0. 152	0. 031	1
ForeignPenetration	外资企业渗透率	19 238	0. 601	0. 924	0	5. 877
FTZ	自贸区	19 238	0. 939	0. 238	0	1
TradeDependence	外贸依赖度	19 238	0. 514	0. 363	0. 010	1. 710
Marketization	市场化指数	19 238	9. 603	1. 768	2. 978	12. 864

四、实证结果

（一）基准回归

表 2 报告了国标标准采用效率对企业内外贸一体化的基准回归结果。表 2 的回归结果显示，本文的核心解释变量国标标准采用效率显著为正，在逐步加入其他控制变量之后，国标标准采用效率的系数仍然显著且符合预期。即随着国标标准采用

效率的提高，企业的内外贸一体化水平显著提升。正如本文在理论模型中的预期，随着国标标准采用效率的提高，内贸企业转销外贸市场，转换门槛和转换成本都进一步降低，因此内贸企业的内外贸一体化水平将会提高，企业能充分利用两个市场两种资源提高自身发展能力。因此从总体上看，随着国标标准采用效率的提高，企业的内外贸一体化水平显著提升。

（二）内生性检验

为应对可能存在的内生性问题，本文引入工具变量法进行识别。其中，行业采标行为可能受企业发展战略、治理结构或盈利能力等因素的内生影响，导致估计偏误。为此，本文选取行业层面的 ISO 技术委员会（TC）数量作为工具变量，以加强计量识别的有效性。

表 2　基准回归结果

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
Efficiency	0.009***	0.010***	0.009***	0.010***	0.010***	0.009***
	（0.004）	（0.003）	（0.003）	（0.003）	（0.003）	（0.003）
Scale		0.028***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***
		（0.007）	（0.007）	（0.007）	（0.007）	（0.007）
Research			0.001	0.001	0.001	0.001
			（0.002）	（0.002）	（0.002）	（0.002）
Equity			−0.001	−0.001	−0.001	−0.001
			（0.001）	（0.001）	（0.001）	（0.001）
HHI				0.032	0.031	0.030
				（0.033）	（0.033）	（0.033）
ForeignPenetration					−0.001	−0.001
					（0.003）	（0.003）
FTZ					0.002	0.004
					（0.007）	（0.008）
TradeDependence						0.042
						（0.095）
Marketization						−0.060*
						（0.034）
个体、年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	NO	YES	YES	YES	YES	YES
N	19 238	19 238	19 238	19 238	19 238	19 238
Adj. R^2	0.621	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623

注：括号中为聚类标准误；***、** 和 * 分别表示估计系数在 1%、5%和 10%的水平上显著；下表同。

从识别角度看，TC 数量满足工具变量的两个基本要求：一是相关性，TC 的数量反映了该行业在国际标准体系中的制度嵌入程度，也决定了该行业内企业在技术层面上可采纳的国际标准范围与路径多样性。行业覆盖的 TC 越多，越有可能为企业提供采标资源、信息获取与标准比对的制度便利，从而影响企业的采标行为与采标效率。该机制在产业集群、龙头企业主导标准转化中亦被反复验证。二是外生性，国际标准化组织技术委员会的设立受全球技术演进、国际合作需求和标准治理机制等的影响，具有高度制度自治性，并非由中国国内行业结构或单个企业行为所

决定。因此，TC 数量本身不会直接影响企业的市场结构、销售决策或贸易模式转型等路径，仅通过影响标准采标效率这一渠道间接影响内外贸一体化，满足工具变量的外生性要求。

回归结果如表 3 所示，从第一阶段回归结果看，行业中的 TC 数量越多，那么该行业的标准国际化水平越多。这与预期相符合，行业中 TC 的数量越高，越能够更好地反映国际标准和市场需求，从而提高标准国际化水平。弱工具变量检验的第一阶段 F 统计量超过经验法则要求的 10，说明不存在弱工具变量问题。从第二阶段的回归结果来看，国标标准采用效率的回归结果显著为正，与基准回归结果一致。工具变量回归结果表明，在使用行业中 TC 的数量作为工具变量重新估计后，国标标准采用效率对内外贸一体化的影响仍然成立。

表 3　内生性检验结果

变量	(1)	(2)
	一阶段	二阶段
	Efficiency	*Integration*
InstitutionNum	0.301*** (0.034)	
Efficiency		0.016* (0.009)
个体、年份固定效应	YES	YES
控制变量	YES	YES
N	19 238	19 238
F 统计量	78.76	/

(三)稳健性检验

1. 替换解释变量

本文尝试更换标准国际化的衡量指标，国际标准采用效率是采标程度和采标速度相乘得到的总指标，此处本文使用采标程度(*Level*)这个分指标作为标准国际化的替代衡量指标，进行稳健性检验。此外，由于标准国际化对内外贸一体化的影响可能存在滞后性，因此本文也使用了滞后一期的国际标准采用效率(*Lag_Efficiency*)进行检验。如表 4 列(1)、列(2)所示，国际标准采标程度和滞后一期的国际标准采用效率的回归结果均显著为正，与基准回归结果一致，证实了结果的稳健性。

2. 替换被解释变量

本文替换内外贸一体化的衡量指标，使用内贸和外贸收入占比的绝对差值(*Trade Ratio Gap*)衡量内外贸一体化水平。表 4 列(3)显示，回归结果显著为负，即国际标准采用效率越高，内外贸收入占比差值越小，内外贸一体化水平越高，同样证实了结果的稳健性。此外，本文还使用了是否同时进行内贸和外贸这一虚拟变量(*Integration_dum*)作为内外贸一体化的替代衡量指标。表 4 列(4)显示，回归结果

显著为正，即国际标准采用效率越高，同时进行内贸和外贸的企业越多，内外贸一体化程度越高，同样证实了结果的稳健性。

3. 去除仅有内贸的样本

在现实中，企业在内外贸之间可能存在较低的切换成本。当国内市场需求较强而国际市场需求不足时，部分企业可能仅面向国内市场进行销售，表现为只有内销、没有出口的情况。为控制此类样本对结果的潜在干扰，本文进一步剔除了仅从事内贸的企业样本。剔除后的回归结果见表 4 列(5)。可以看出，国际标准采用效率的回归系数依然显著为正，表明主结论在样本变化下仍具稳健性。

表 4　稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Integration		*Trade Ratio Gap*	*Integration_dum*	*Integration*
Level	0.002*** (0.001)				
Lag_Efficiency		0.008** (0.004)			
Efficiency			−0.690*** (0.248)	0.031*** (0.010)	0.009*** (0.003)
个体固定效应	YES	YES	YES	NO	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
N	19 238	16509	19 238	19 238	18 970
Adj. R^2	0.624	0.630	0.594		0.623

(四)机制检验

1. 成本视角

中国标准国际化意味着中国的技术标准、管理标准等与国际接轨，这有助于降低企业在国内外市场的交易转换成本。中国标准国际化可以减少企业在出口产品时面临的技术壁垒和认证成本(Shepherd，2015；Devadason et al.，2018[34])，提高产品的国际竞争力 。当交易转换成本过高时，企业可能会更倾向于选择单一内贸市场或者外贸市场，导致内外贸市场分割，而降低交易转换成本则有助于推动内外贸一体化发展。具体来说，降低交易成本可以促进企业在国内外市场之间的顺畅切换，提高资源利用效率和市场竞争力，更好地借鉴国际先进标准，提升产品质量和管理水平，从而降低生产成本和市场风险。同时，降低交易成本也有助于吸引更多企业参与国际贸易，推动内外贸市场的融合。

为了验证这一机制，本文分别使用企业的销售费用率(*Selling Expense Ratio*)这一相对指标和所得税费用(*Income Tax Expense*)、审计费用(*Audit Fee Amount*)等绝对指标来衡量交易成本，如表 5 列(1)—(3)所示，无论是使用相对指标还是绝对指标衡量的成本作为机制变量，回归结果都符合预期，即随着标准国际化程度的提高，交易成本降低，从而推动企业的内外贸一体化发展。

表 5 机制检验成本视角

变量	(1)	(2)	(3)
	Selling Expense Ratio	*Income Tax Expense*	*Audit Fee Amount*
Efficiency	−0.003*** (0.001)	−19.848*** (5.940)	−0.038*** (0.014)
个体、年份固定效应	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES
N	19 226	19 062	19 238
Adj. R^2	0.229	0.719	0.695

2. 专利数量和质量

中国标准国际化意味着中国的技术标准与国际接轨，这不仅有助于提升中国产品和服务的国际竞争力，还为中国企业在国际市场上获得更多专利保护提供了基础(Blind et al.，2017)。而高质量专利对于提升企业的跨市场经营能力具有促进作用。Ma 等(2023)[35]发现，中国企业的实用新型专利质量与出口国内附加值率显著正相关，尤其在资本密集型行业中效果更强，表明专利质量有助于提升出口绩效与市场参与度。Palangkaraya 等(2017)[36]以中国企业首次获得美国专利为自然实验，发现高质量专利不仅促进了出口增长，也降低了国际贸易中的信誉风险，增强了跨市场竞争力。Gong 等(2025)[37]的研究进一步表明，获得美国专利显著提升了企业对外出口的年增长率，尤其在国际市场的持续性与深度扩张方面表现突出，说明高质量国际专利有助于提升市场准入能力与跨国交易效率。

为了验证这一机制，本文分别使用实用新型专利(*Util. Model Pat*)、外观设计专利(*Design Pat*)、发明专利(*Inv. Patent*)、总专利(*Total Pat*)的数量和专利引证次数(*Patent Qual*)进行验证。如表 6 列(1)—(5)所示，无论是使用企业的分项专利数量和总专利数量作为机制变量，还是使用专利质量作为机制变量，回归结果都符合预期，即随着标准国际化水平的提高，企业的专利数量和质量均得以提升，从而推动企业的内外贸一体化发展。

表 6 机制检验专利视角

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Util. Model Pat	*Design Pat*	*Inv. Patent*	*Total Pat*	*Patent Qual*
Efficiency	0.953** (0.411)	0.207** (0.094)	0.260** (0.114)	13.073** (5.836)	0.075*** (0.013)
个体、年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
N	19 238	19 238	19 238	19 238	19 238
Adj. R^2	0.265	0.222	0.074	0.097	0.804

五、进一步研究

(一)异质性研究

1. 地区异质性样本

本文区分东部地区和非东部地区进行研究，如表 7 列(1)、(2)所示，东部地区虚拟变量和国际标准采用效率的交互项(*East*×*Efficiency*)显著为正，即标准国际化水平的提高将更能促进东部地区的内外贸一体化进程，而对于非东部地区的影响不显著。究其原因，东部地区在地理位置、经济基础、外向型经济、政策环境以及人才和技术等方面相比非东部地区具有明显优势，这些优势为东部地区的在内外贸一体化发展提供了有力的支撑和保障。

2. 时间异质性样本

本文区分 2015 年前后的时间异质性样本进行研究，如表 7 列(3)、列(4)所示，时间虚拟变量和国际标准采用效率的交互项(*Time*×*Efficiency*)显著为正。区分 2015 年前后进行检验的结果表明，2015 年，国务院印发的《深化标准化工作改革方案》(国发[2015]13 号)显著提高了标准国际化程度并促进了企业的内外贸一体化进程，而 2015 年之前的样本并不显著。《深化标准化工作改革方案》及之后关于标准化工作的相关政策对于提高我国标准国际化能力具有明显的促进作用。

表 7　异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Integration					
Efficiency	−0.001 (0.005)	0.001 (0.004)	0.001 (0.004)	0.002 (0.004)	0.008** (0.004)	0.008** (0.003)
East×*Efficiency*	0.015*** (0.006)	0.013** (0.006)				
Time×*Efficiency*			0.008*** (0.002)	0.007*** (0.002)		
Foreign×*Efficiency*					0.004** (0.002)	0.004** (0.002)
个体、年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	NO	YES	NO	YES	NO	YES
N	19 238	19 238	19 238	19 238	19 238	19 238
Adj. R^2	0.622	0.624	0.623	0.624	0.621	0.623

3. 董事异质性样本

本文区分董事的海外背景进行研究，分别考察了董事具有海外背景和董事不具有海外背景的企业样本数据，回归结果如表 7 列(5)、列(6)所示，董事具有海外背景虚拟变量与国际标准采用效率交互项(*Foreign*×*Efficiency*)显著为正，即标准国际化水平的提高更能促进董事具有海外背景的企业的内外贸一体化进程，而对于董事不具有海外背景的企业的影响不显著。对此可能的解释是，董事具有海外背景的企业在进行内外贸一体化时，相比董事不具有海外背景的企业，可能拥有以下优

势：一是具有海外背景的董事通常具备更广泛的国际视野和跨文化经验；二是具有海外背景的董事可能在全球各地建立了广泛的业务关系和人脉网络；三是具有海外背景的董事通常对全球市场变化和国际趋势有更高的敏感度。由此董事具有海外背景的企业将对标准国际化的发布更加敏感，从而更积极推动企业的内外贸一体化进程。

（二）拓展性研究

1. 内外贸一体化的再度量

内外贸一体化战略着重强调，企业需增强对国内国外两个市场及资源的综合协调能力，旨在推动内贸活动与外贸业务、进口与出口之间实现和谐共进的发展态势。但需要明确的是，在中国提出内外贸一体化的大背景下，企业的内贸和外贸占比要相对协调，而不是追求比例上的绝对平衡。国内市场和国际市场各自有不同的需求动态和风险特点，追求内贸和外贸占比的相对协调有助于企业分散市场风险。通过在两者之间保持一定的平衡，企业可以在一个市场遇到挑战时，利用另一个市场的机会来维持稳定的业务增长和收入流。

由于在衡量内外贸一体化程度时，内外贸营收占比越接近，取值越高，而这可能与现实情况存在一定偏差，即企业总体上追求的是内外贸的协调发展，而非绝对均衡。因此参考耦合度的发展阶段定义：当取值位于 0~0.3 之间时，表示处于低水平耦合状态；取值位于 0.3~0.5 区间，表示进入颉颃耦合阶段；当取值落在 0.5~0.8 之间，表示处于磨合耦合阶段；而当取值达到 0.8~1.0 时，则表明已实现了高水平耦合。本文分别对数据做以下处理：一是对于耦合度在 0.8 以上（高水平耦合阶段）的指标取值全部处理为 0.8，其他数值保持不变，即保留数据的连续性，但是并不追求耦合结果的绝对高水平；二是对于耦合度在 0.5 以上（颉颃耦合阶段）的指标取值全部处理为 0.5，其他数值保持不变。再分别进行回归，回归结果如表 8 所示，列（1）—（4）的回归结果都显著为正，证实了研究结论的稳健性。

表 8　拓展性检验之一

变量	（1）	（2）	（3）	（4）
	Integration_2		*Integration_3*	
Efficiency	0.008** （0.003）	0.008*** （0.003）	0.005** （0.002）	0.005** （0.002）
个体、年份固定效应	YES	YES	YES	YES
控制变量	NO	YES	NO	YES
N	19 238	19 238	19 238	19 238
Adj. R^2	0.620	0.622	0.616	0.618

2. 标准国际化的更多维度

为进一步检验核心结论的稳健性，本文从多个维度引入替代指标对标准国际化水平进行扩展性衡量。具体而言，本文选取外资企业参与国家标准的情况以及行业技术委员会的国际对口程度作为标准国际化的替代度量指标，从企业参与和制度接轨两个层面反映标准的国际化程度。首先，外资企业作为国际市场的重要参与主

体，其在中国国家标准制定中的参与行为能够在一定程度上反映行业对国际标准的接纳和融合程度。本文采用外资企业参与率(*FIE_PartRate*)作为衡量指标，定义为外资企业参与制定的国家标准数量占同期该行业全部国家标准数量的比例，数据来源于全国标准信息公共服务平台。其次，从制度接轨的角度出发，本文引入行业技术委员会国际对口率(*Sec_MatchRate*)作为另一维度的替代指标，该指标衡量的是各行业在标准制定层面与国际标准组织之间的正式对接程度，其计算方式为：中国各行业与国际标准组织建立对口关系的技术委员会数量占该行业技术委员会总数的比例。

回归结果如表 9 列(1)、列(2)所示，使用外资企业参与率作为标准国际化的替代指标时，标准国际化水平与企业内外贸一体化水平之间呈显著正相关。在控制个体固定效应和年份固定效应的情况下，未加入控制变量与加入控制变量时该指标的回归系数分别为 0.028 和 0.025，均在统计上显著为正。采用行业技术委员会国际对口率作为标准国际化的替代指标时，标准国际化对内外贸一体化的影响依然显著为正。回归结果如表 9 列(3)、列(4)所示，未加入控制变量与加入控制变量时该指标的回归系数分别为 0.133 和 0.146，同样在统计上具有显著性。综上，无论从外资企业参与程度还是从行业制度对接国际标准的深度来看，标准国际化水平均显著促进了企业内外贸一体化的发展。替代指标回归结果与基准回归结果一致，进一步验证了本文核心结论的稳健性。

3. 基于中国工业企业数据的再检验

鉴于基准回归中所使用的内外贸耦合度指标主要基于上市公司数据，可能存在样本结构偏向大型企业的情形，从而掩盖中小企业在内外贸一体化进程中的异质性表现。为增强结论的外推能力和稳健性，本文进一步基于中国工业企业数据库进行再检验，构建覆盖范围更广、代表性更强的内外贸耦合度指标。本文以中国工业企业数据库中企业层面的销售数据为基础，测算其内外贸耦合度。其中，出口额采用数据库中的出口交货值变量，内销额则以企业销售产值减去出口交货值计算所得。通过该方法，可获取涵盖各类规模企业的内外贸结构信息，进而构建更能反映总体企业特征的内外贸耦合度指标。

表 9　拓展性检验之二

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Integration	*Integration*	*Integration*	*Integration*	*Integration*	*Integration*
FIE_PartRate	0.028** (0.014)	0.025* (0.014)				
Sec_MatchRate			0.133*** (0.046)	0.146*** (0.044)		
Efficiency					0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
个体、年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	NO	YES	NO	YES	NO	YES
N	19 219	19 219	19 238	19 238	1 465 227	1 465 227
Adj. R^2	0.621	0.623	0.621	0.623	0.642	0.642

表 9 列(5)、列(6)报告了基于中国工业企业数据的回归结果。在不同模型设定下，标准国际化水平对企业内外贸耦合度持续表现出显著的正向影响。具体而言，回归系数稳定为 0.002，且在 1%的显著性水平下成立，显示出标准国际化对企业内外贸一体化具有稳健的促进作用。上述结果表明，即便将样本范围扩展至涵盖大中小型企业的更广泛的企业群体，标准国际化依然显著提升了企业内外贸一体化水平，进一步验证了前文结论的普适性与稳健性。

六、结论和政策建议

本文以中国标准国际化水平变动为出发点，研究了其直接影响、异质性影响和机制传导，研究结果表明：第一，随着国标标准采用效率的提高，企业的内外贸一体化水平显著提升；第二，国标标准采用效率通过影响企业的转换成本和专利申请进而提升企业的内外贸一体化水平；第三，使用采标程度和滞后一期的国标标准采用效率这两个指标作为标准国际化的替代衡量指标通过了稳健性检验，使用内贸和外贸收入占比的绝对差值和是否同时进行内贸和外贸衡量内外贸一体化水平也通过了稳健性检验；第四，异质性分析显示，标准国际化水平的提高更能促进东部地区以及董事具有海外背景的企业的内外贸一体化进程，而 2015 年之后对于企业内外贸一体化能力提高的影响更为显著；第五，进一步研究发现，使用内外贸一体化的相对衡量指标、选取外资企业参与国家标准的情况和行业秘书处的国际对口程度作为标准国际化的替代度量指标的结果以及使用中国工业企业数据库的回归结果依然稳健。

基于上述研究结论，本文提出以下政策建议：一是持续提升标准国际化水平，推进国内外标准认证接轨，简化内销转出口流程，推动线上线下与内外贸产品统一标准，并提升中国标准在国际标准制定中的影响力；二是优化企业经营环境，通过改革结算方式、拓展流通渠道和发展大型自营采购集团，增强企业兼具内外贸经营的能力；三是完善制度支持与政策协调，强化跨部门信息平台建设，优化资金与税费政策，推动内贸法律法规修订并加强对新业态的监管，同时提升企业法律合规能力；四是加强对内外贸一体化人才的培养，通过校企合作、定制化项目、高层次人才引进与系统化信息服务，构建复合型人才体系；五是加快中西部地区一体化进程，加大财政与政策倾斜，促进与东部地区的产业协作，并借助“一带一路”倡议深化与沿线国家的经贸合作，扩大在区域国际市场的影响力与覆盖范围。

[参考文献]

[1] 刘淑春，林汉川．标准化对中国装备制造“走出去”的影响——基于中国与“一带一路”沿线国家的双边贸易实证［J］．国际贸易问题，2017（11）：60-69.

[2] DOKKO G，ROSENKOPF L. Social Capital for Hire? Mobility of Technical Professionals and Firm Influence in Wireless Standards Committees［J］. Organization Science，2010，21（3）：677-695.

[3] 张利飞，李秋霞，贺景景．技术驱动还是市场驱动？——技术标准国际化推广机制研究［J］．科学学研究，2023，41（8）：1401-1409.

[4] 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.

[5] BLIND K, KENNEY M, LEIPONEN A, et al. Standards and Innovation: A Review and Introduction to the Special Issue [J]. Research Policy, 2023, 52 (8): 104830.
[6] 夏友富. 技术性贸易壁垒体系与当代国际贸易 [J]. 中国工业经济, 2001 (5): 14-20.
[7] 蔡茂森, 朱少杰. 论技术性贸易壁垒的抑制效应与我国出口行业的对策 [J]. 国际贸易问题, 2003 (5): 32-35.
[8] GANDAL N, SHY O. Standardization Policy and International Trade [M]. Tel Aviv: The Sackler Institute of Economic Studies, 1996.
[9] SHEPHERD B. Product Standards and Export Diversification [J]. Journal of Economic Integration, 2015, 30 (2): 300-333.
[10] 刘冰, 陈淑梅. RCEP 框架下降低技术性贸易壁垒的经济效应研究——基于 GTAP 模型的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2014 (6): 91-98.
[11] 董琴. 从制造大国到制造强国: 中国标准化战略的新使命与战略调整 [J]. 经济学家, 2022 (1): 86-95.
[12] SHAPIRO C, VARIAN H R. The Art of Standards Wars [J]. California Management Review, 1999, 41 (2): 8-32.
[13] HESSER W, FEILZER A, VRIES H J D. Standardisation in Companies and Markets [M]. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2010.
[14] REYES J D. International Harmonization of Product Standards and Firm Heterogeneity in International Trade [R]. World Bank Policy Research Working Paper, 2011, 5677.
[15] DISDIER A, FONTAGNÉL, CADOT O. North-South Standards Harmonization and International Trade [J]. The World Bank Economic Review, 2015, 29 (2): 327-352.
[16] WAKKE P, BLIND K, RAMEL F. The Impact of Participation within Formal Standardization on Firm Performance [J]. Journal of Productivity Analysis, 2016, 45 (3): 317-330.
[17] SCHMIDT J, STEINGRESS W. No Double Standards: Quantifying the Impact of Standard Harmonization on Trade [J]. Journal of International Economics, 2022 (137): 103619.
[18] 张昊. 国内市场如何承接制造业出口调整——产需匹配及国内贸易的意义 [J]. 中国工业经济, 2014 (8): 70-83.
[19] 郝爱民, 任禛. 双循环新发展格局下中国内外贸耦合协调测度及优化对策 [J]. 统计理论与实践, 2021 (4): 7-14.
[20] 赵春明, 褚婷婷. 数字经济与内外贸一体化发展 [J]. 国际贸易, 2023 (11): 3-13.
[21] 杜运苏, 姬雯云, 余泳泽. 内外销耦合协调对企业价值链升级的影响 [J]. 财贸经济, 2023, 44 (3): 117-133.
[22] 海鹏, 吴晓楠, 尹靖华, 等. 电商平台应用与出口企业内外销并举 [J]. 国际贸易问题, 2024 (7): 72-90.
[23] 黄雨婷, 刘向东. 商品流通渠道组织化与出口企业的外贸转内销调整 [J]. 财贸经济, 2016 (9): 112-125.
[24] 程玲. 外部融资与企业的内外贸一体化——基于纯出口企业贸易模式转型的视角 [J]. 经济学家, 2021 (1): 43-53.
[25] 王媛. 新发展格局下自贸试验区促进内外贸一体化发展的思考 [J]. 对外经贸, 2023 (8): 40-43.
[26] 刘淑春, 林汉川. 我国制造业标准国际化战略对策 [J]. 宏观质量研究, 2020, 8 (6): 80-95.
[27] 张东生, 潘雪婷, 李天民. 双循环背景下标准和合格评定促进内外贸一体化发展策略研究 [J]. 中国市场监管研究, 2023 (2): 24-28.
[28] MELITZ M J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. Econometrica, 2003, 71 (6): 1695-1725.
[29] SWANN G P. The Economics of Standardization: An Update [J]. Report for the UK Department of Business, Innovation and Skills (BIS), 2010.
[30] BLIND K, PETERSEN S S, RIILLO C A. The Impact of Standards and Regulation on Innovation in Uncertain Markets [J]. Research Policy, 2017, 46 (1): 249-264.

[31] HORSTMANN I, MACDONALD G M, SLIVINSKI A. Patents as Information Transfer Mechanisms: To Patent or (maybe) Not to Patent [J]. Journal of Political Economy, 1985, 93 (5): 837-858.
[32] BESSEN J, MASKIN E. Sequential Innovation, Patents, and Imitation [J]. The RAND Journal of Economics, 2009, 40 (4): 611-635.
[33] 王艳艳, 王孝松, 胡玫. 国际标准采用与企业国际市场拓展——理论与来自中国上市公司的经验证据 [J]. 管理世界, 2025, 41 (10): 1-20+108+21-22.
[34] DEVADASON E S, CHANDRAN V G R, KALIRAJAN K. Harmonization of Food Trade Standards and Regulations in ASEAN: The Case of Malaysia's Food Imports [J]. Agricultural Economics: The Journal of the International Association of Agricultural Economists, 2018, 49 (1): 97-109.
[35] MA R, KONG X, WANG M, et al. The Impact of Utility Model Patent Quality on Export Performance in China: A Moderated Mediation Effect Model [J]. Sustainability, 2023, 15 (10): 8181.
[36] PALANGKARAYA A, JENSEN P H, WEBSTER E. Theeffect of Patents on Trade [J]. Journal of International Economics, 2017 (105): 1-9.
[37] GONG R K, LI Y A, MANOVA K, et al. Tickets to the Global Market: First US Patent Award and Chinese Firm Exports [J]. Journal of International Economics, 2025: 104124.

The Internationalization of Chinese Standards and the Integration of Domestic and Foreign Trade: Through the Lens of Domestic Trade Firms' Transformation

WANG Xiaosong WANG Yanyan CUI Yuyang

Abstract: Utilizing data from the National Standard Information Public Service Platform, the study measures China's standard internationalization level through the efficiency of international standard adoption and empirically examines the impact and mechanisms of this internationalization on enterprises' integration of domestic and foreign trade operations. Findings reveal that as the efficiency of international standard adoption improves, the level of enterprise integration in domestic and foreign trade rises significantly. This adoption efficiency promotes integration by influencing firms' switching costs and patent applications. Heterogeneity analysis further indicates that increased efficiency in international standard adoption particularly promotes integration for enterprises located in eastern China, with overseas-experienced board members, and after 2015. Further research underscores that the goal of integrated domestic and foreign trade is not absolute balance but rather stable enhancement, with findings robust even when using relative measures of integration. Based on these conclusions, the paper puts forward policy recommendations for continuing to advance China's standard internationalization, to facilitate firms' transformation in trade operations, and to optimize the institutional environment for the development of integrated domestic and foreign trade. These measures aim to enhance the level of China's standard internationalization and foster a beneficial synergy between standardization and trade integration.

Keywords: Chinese Standard Internationalization; Standard Adoption Efficiency; Integration of Domestic and Foreign Trade

(责任编辑 王 瀛)