

出口国内增加值率、产业数字化与外需隐含就业

牛蕊¹ 常仕贤²

(1. 天津外国语大学, 天津 300270; 2. 南开大学, 天津 300071)

摘要: 随着全球价值链地位的不断攀升, 中国是否会面临“就业替代”及“劳动力技能偏向”问题值得关注, 与此同时, 中国正在经历以数字化为代表的产业变革。在此背景下, 本文通过对出口国内增加值率进行分解, 深入剖析随着生产分工地位的变化, 产业数字化对不同技能劳动力外需隐含就业的影响。第一, 在制造业中, 数字化会加剧出口国内增加值率对外需隐含就业的替代效应; 在生产性服务业中, 数字化则强化出口国内增加值率对外需隐含就业的创造效应。第二, 出口国内增加值率对外需隐含就业存在“劳动力技能偏向”性, 替代效应主要作用于中低技能劳动力, 且对低技能劳动力的影响更为显著; 创造效应则集中于高技能劳动力。第三, 进一步分解出口国内增加值率发现, 就业替代效应在分工地位较低的行业中更为突出, 而就业创造效应随分工地位提升逐渐减弱。此外, 在制造业中, 随着行业分工地位上升, 产业数字化能够将外需隐含就业的替代效应逐步转化为创造效应; 在生产性服务业中, 随着分工地位提高, 数字化进一步增强对中高技能劳动力的就业创造, 同时缓解对低技能劳动力的就业替代。

关键词: 产业数字化; 出口国内增加值率; 外需隐含就业; 创造效应; 替代效应

中图分类号: F746.12

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2026) 01-0094-13

一、引言

贸易对就业的影响始终是一个广受关注的问题, 中国在依靠劳动力要素比较优势的同时积极融入全球生产分工体系, 在实现“中国增长奇迹”的同时也为本国提供了大量就业岗位。随着全球分工体系的深化, 学界开始关注发达国家面临进口竞争加剧所带来的劳动力转移问题, 但对这一问题的答案并不一致。部分研究认为, 在贸易冲击之下, 相比于出口导向行业, 发达国家进口竞争行业的就业更容易受影响 (Revenga, 1992), 进口竞争的加剧将会导致发达国家制造业就业的减少 (Pierce and Schott, 2016; Acemoglu et al., 2020)。另外一些研究表明, 发达国家可以通过世界市场从发展中国家获取廉价的中间投入, 有助于推动企业将更多资源转移到具有比较优势的产业, 使对应行业劳动力就业增加和工资上涨。工资上涨又可以增加消费, 扩张的内需有利于国内就业增加, 并抵消进口冲击带来的负面影响 (Feenstra and Sasahara, 2018; Adão et al., 2019)。同时, 发达国家制造业就业虽然有所下降, 但相应的服务业就业存在同步增长的现象, 因此贸易冲击给发达国家带来的更多是制造业与服务业之间的就业转移, 而非单纯的就业替代。另外, 随着发展中国家融入全球分工, 发达国家更专注于研发、售后服务等高附加值生产环节, 高附加值生产环节对熟练劳动力或者高技能劳动力的需求更高, 导致发达国家国内出现了劳动力需求的“技能偏向”现象 (Helpman et al., 2010; Bustos, 2011)。为应对“技能偏向型就业替代”, 近年来发达国家通

作者简介: 牛蕊, 天津外国语大学国际商学院教授, 研究方向: 国际贸易理论与政策; 常仕贤, 南开大学经济学院博士研究生, 研究方向: 全球价值链。

基金项目: 国家社科一般项目“数字经济视域下出口增加值率对外需隐含就业的影响研究”(项目编号: 25BJL069)。

过贸易保护主义政策试图让制造业回流以促进国内就业。此外，部分研究显示，不只发达国家，全球分工的发展也推动了发展中国家行业服务化水平以及产业组织复杂度的提高，发展中国家也出现了劳动力需求的“技能偏向”现象（Calì and Hollweg, 2018; Farole et al., 2018）。

当前，中国处于高质量发展的新阶段，正在积极构建高质量外循环，进一步促进全球分工地位攀升。与此同时，随着信息技术的发展以及基础设施的完善，早期的互联网经济逐渐发展为以数据为核心生产要素的新型数字经济形态，产业数字化作为数字经济的重要组成部分，其对促进产业升级及推动新兴产业发展起到了关键作用。针对数字化发展对就业的影响，现有文献主要从就业数量和就业结构两方面展开，但尚未得到一致性的结论。关于就业数量方面，一部分研究认为人工智能的应用会对劳动要素产生替代效应（Acemoglu and Restrepo, 2018），另一部分研究则认为数字化可以推动行业实现技术进步，提高行业生产率，降低生产成本并间接提高劳动力需求（张新春和董长瑞, 2019; 赵宸宇, 2023）。关于就业结构方面，一部分研究认为低技能工作会被替代，低技能劳动力需求减少，同时高端制造业、生产性服务业等技术水平较高的行业对高技能劳动力的需求会增加（杨伟国等, 2018; 陈贵福等, 2022; Acemoglu and Restrepo, 2018; Lordan and Neumark, 2018; 杨先明等, 2022）。同时也有部分研究表明，产业数字化将会推动中等技能劳动力需求向高技能劳动力转移，而低技能劳动力则不受影响（Michaels and Graetz, 2018）。因此，在以数字化为代表的产业变革快速发展的当下，研究中国的产业数字化对就业的影响，特别是这一进程与构建高质量外循环叠加后对劳动力就业产生的影响显得尤为必要。

综上，针对贸易与数字化对就业的影响已经有了一定程度的研究。然而，在全球分工深入发展的当下，中间品贸易日趋频繁导致产品反复跨越国境，因此在既有研究中普遍使用贸易量与国内总就业人数或者国内投入产出表测算的就业量并不能准确捕捉高质量外循环对中国就业的影响。不仅如此，中间产品频繁跨境致使贸易总量中存在大量重复计算，而出口国内增加值率不仅在增加值贸易视角下能有效规避贸易总量中的重复计算问题，而且可以精准反映一国某行业在全球分工中的地位（Wang et al., 2013），进而精准刻画中国外循环对国内就业的影响。现有研究虽有尝试通过使用出口国内增加值替代贸易总量，从产业关联的角度对劳动力就业问题进行分析，但是少有文献从出口国内增加值率分解的角度，深入分析出口国内增加值率的不同部分对就业的影响。同时需要注意的是，进出口总量数据中存在的重复计算问题会夸大贸易对就业的影响。基于此，本文的边际贡献如下：首先，本文关注的是国外最终需求通过全球生产网络和国际贸易方式引致的国内就业，该指标可以反映外部需求如何通过产业关联直接或间接引致本国就业，更准确地捕捉中国构建高质量外循环对本国就业的影响；其次，本文对出口国内增加值率进行分解，并根据出口国内增加值率不同组成部分的经济含义分析外部需求对中国国内就业的影响，同时在价值链体系下研究外需隐含就业问题，可以进一步丰富国内就业的实证研究；最后，本文将产业数字化引入分析框架，分析产业数字化发展对外循环过程中国内就业影响的差异化调节作用，可以为政府相关部门在制定数字化发展政策、贸易政策精准调整、劳动技能培训等方面提供实证支持和有益的政策参考。

二、理论分析与研究假设

本文参考 Melitz（2003）的研究，假设某行业产品的国际市场为垄断竞争市场，偏好为 CES 函数形式，市场中有最终品和中间品两类商品且消费者对最终品和中间品的偏好相同，假设它们的替代弹性相同，那么最终品和中间品的效用表示为：

$$U_F = \left[\int_{\omega \in \Omega} Q_F(\omega)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad U_I = \left[\int_{\omega \in \Omega} Q_I(\omega)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

其中, Q_F 和 Q_I 分别表示本国该行业出口到国际市场的最终品和中间品总量, 并由行业中生产最终品和中间品的企业分摊, 即: $Q_F = V_F q_F$, $Q_I = V_I q_I$, 其中 V_F 和 V_I 分别表示生产最终品和中间品的企业数量; Ω 表示向国际市场出口该最终品或中间品国家的集合。国际市场对本国企业的最终品和中间品的需求函数可以表示为:

$$P_F = q_F^{\frac{1}{\sigma}} R_F^{\frac{1}{\sigma}} \hat{P}_F^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad P_I = q_I^{\frac{1}{\sigma}} R_I^{\frac{1}{\sigma}} \hat{P}_I^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (2)$$

其中, P_F 和 P_I 分别表示本国企业的最终品和中间品在国际市场的需求价格, R_F 和 R_I 为国际市场中所有生产最终品和中间品企业的收入之和, $\hat{P}_F$ 和 $\hat{P}_I$ 为国际市场中最终品和中间品的价格指数。

假设本国生产最终品和中间品厂商的生产函数为 CES 形式, 根据 Gereffi 等 (2005) 对全球价值链的阐述, 本文假设生产最终品的企业主要从事加工、组装等低端生产工序, 而生产中间品的企业从事高端生产工序, 那么生产最终品企业的生产要素之间的替代弹性大于生产中间品的企业, 同时企业规模报酬不变, 那么生产函数可以表示为:

$$q_F = (k_F^{\rho_F} + l_F^{\rho_F} + M_F^{\rho_F})^{\frac{1}{\rho_F}} \quad q_I = (k_I^{\rho_I} + l_I^{\rho_I} + M_I^{\rho_I})^{\frac{1}{\rho_I}} \quad (3)$$

其中, k 、 l 和 M 分别表示企业投入的资本、劳动力和中间品, 生产要素之间的替代弹性 $\theta = \frac{1}{1-\rho}$, 因此有 $\theta_F > \theta_I$ 。

企业利润函数为 $\pi = q^{1-\frac{1}{\sigma}} R^{\frac{1}{\sigma}} P^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} - (rk + wl + mM)$, 其中 r 、 w 、 m 分别为各要素的要素价格。当企业利润最大化时, 将利润函数对劳动力要素求偏导并令其等于 0, 得到 q 和 l 之间的关系:

$$l_F = \left(\frac{1}{w_F} \right)^{\theta_F} R_F^{\frac{\theta_F}{\sigma}} \hat{P}_F^{\frac{(\sigma-1)\theta_F}{\sigma}} \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right)^{\theta_F} q_F^{1-\frac{\theta_F}{\sigma}} \quad l_I = \left(\frac{1}{w_I} \right)^{\theta_I} R_I^{\frac{\theta_I}{\sigma}} \hat{P}_I^{\frac{(\sigma-1)\theta_I}{\sigma}} \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right)^{\theta_I} q_I^{1-\frac{\theta_I}{\sigma}} \quad (4)$$

等式两边微分可得到:

$$\Delta l_F = \theta_F \Delta \left(\frac{1}{w_F} \right) + \frac{\theta_F}{\sigma} \Delta R_F + \frac{(\sigma-1)\theta_F}{\sigma} \Delta \hat{P}_F + \theta_F \Delta \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) + \left(1 - \frac{\theta_F}{\sigma} \right) \Delta q_F$$

$$\Delta l_I = \theta_I \Delta \left(\frac{1}{w_I} \right) + \frac{\theta_I}{\sigma} \Delta R_I + \frac{(\sigma-1)\theta_I}{\sigma} \Delta \hat{P}_I + \theta_I \Delta \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) + \left(1 - \frac{\theta_I}{\sigma} \right) \Delta q_I \quad (5)$$

本文假设企业生产最终品和中间品所使用的劳动力要素同质, 且劳动力要素市场为完全竞争市场, 因此 $\Delta \left(\frac{1}{w_F} \right) = \Delta \left(\frac{1}{w_I} \right) = \Delta \left(\frac{1}{w} \right) = 0$; 同时假设企业只能选择生产最终品和中间品中的一种, 因此可得到 $\Delta V_F = -\Delta V_I$; 假设 q_F 和 q_I 变化量的绝对值相同但方向相反, 即 $\Delta q_F = -\Delta q_I$, 本国出口到国际市场的最终品和中间品的变化由企业数量的变化和企业产量的变化共同决定, 即 $\Delta Q_F = \Delta V_F + \Delta q_F$ 、 $\Delta Q_I = \Delta V_I + \Delta q_I$, 这意味着 $\Delta Q_F = -\Delta Q_I$ 。进一步假设各国家出口到市场上的最终品 Q_F 和中间品 Q_I 均满足上述情况, 因此当一国将更多资源用于最终品生产而减少中间品生产时, 即 $\Delta Q_F > 0$ 、 $\Delta Q_I < 0$, 意味着国际市场上最终品供给会增加, 中间品供给会减少, 当消费者偏好相对稳定时, 国际市场上最终品价格指数的变化方向与中间品价格指数的变化方向相反, 且与相应产品的产量变化相反, 即 $\Delta \hat{P}_F$ 与 $\Delta \hat{P}_I$ 符号相反, 同时 $\Delta \hat{P}_F$ 与 Δq_F 的符号也相反。假设 $\hat{P}_F$ 和 q_F 变化量的绝对值相同, 即 $\Delta \hat{P}_F = -\Delta q_F$, 同理有 $\Delta \hat{P}_I = -\Delta q_I$, 那么国际市场中所有生产最终品和中间品企业收益的变化 (即 ΔR_F

和 ΔR_I) 为 0。同时, 由于消费者偏好相对稳定, $\Delta\left(1-\frac{1}{\sigma}\right)$ 也为 0, 因此式 (5) 可以化简为:

$$\Delta I_F = (1 - \theta_F) \Delta q_F \quad \Delta I_I = (1 - \theta_I) \Delta q_I \quad (6)$$

在总贸易量不变的情况下, 最终品和中间品在总贸易量中的占比表示本国在该行业全球生产分工中的地位, 最终品占比越高, 说明该行业主要从事组装工作, 在全球生产分工中地位就越低; 中间品占比越高, 则本国该行业更多从事高端生产工序, 在全球生产分工中地位就越高。因此, 假设最终品和中间品变化量的绝对值相同但二者的变动方向相反, 即 $\Delta q_I = -\Delta q_F$, 由此可得到行业劳动力需求变化的表达式:

$$\Delta L = \Delta V_F + \Delta I_F + \Delta V_I + \Delta I_I = (\theta_I - \theta_F) \Delta q_F \quad (7)$$

当 $\Delta q_F > 0$ 时, 由于 $(\theta_I - \theta_F) < 0$, 则 $\Delta L < 0$; 当 $\Delta q_F < 0$ 时, 则 $\Delta L > 0$, 说明当本国某行业出口商品中最终品占比越高, 对行业劳动力就业越有抑制作用; 反之, 中间品占比越高, 对行业劳动力就业越有促进效应。基于 Wang 等 (2013) 的研究, 出口国内增加值率可分为 4 个部分, 即本国出口到目的国的最终品中包含的国内增加值、本国出口到目的国的中间品中包含的国内增加值、本国间接出口中包含的国内增加值、最终回流到本国的国内增加值。根据上述 4 个部分的经济含义, 本文认为: 当本国最终品出口以及直接中间品出口中包含的国内增加值占本国出口的比重越大, 即第一部分和第二部分越大, 说明该行业有可能从事最终品或中间品组装, 处于全球分工的位置就越低; 当本国间接中间品出口中包含的增加值及最终回流到本国的增加值占本国出口的比重越大, 即第三部分和第四部分越大, 说明该行业处于全球生产分工的位置可能就越高, 更可能从事更复杂的研发、设计或核心零部件的生产。结合式 (7) 可以认为, 当出口国内增加值率中来自最终品出口或中间品直接出口的国内增加值占比越大, 越可能生产最终品或初级中间品, 进而抑制劳动力就业; 当出口国内增加值率中中间品间接出口或最终回流到本国的国内增加值占比越大, 越可能生产关键中间品, 进而促进劳动力就业。

与此同时, 随着国内数字化进程的发展, 数据要素基于自身共享性和边际成本相对较低的特征影响产业的出口国内增加值率。产业数字化的发展通过复杂程度不同的生产工序影响行业在价值链体系中对国内就业的吸纳。具体而言, 产业数字化可以在较低边际成本的基础上更好地搜寻世界市场的中间品, 并且信息通信技术的发展可以更好地推动资源优化配置, 突破地理距离、语言文化等障碍, 降低要素匹配成本。不仅如此, 产业数字化还可以降低企业对劳动力的培训成本, 帮助劳动力更快实现技能提升。这些均提高了劳动力与关键中间品生产等全球分工地位较高环节的匹配程度, 也加剧了劳动力与最终品和初级中间品生产等全球分工地位较低环节的不匹配程度。因此, 当出口国内增加值率中来自最终品出口或中间品直接出口的国内增加值占比较大, 数字化可以使其更容易从世界市场获取生产要素, 提高最终品生产企业的要素替代弹性 θ_F , 加剧对外需隐含就业的替代效应; 当出口国内增加值率中的中间品间接出口或回流到本国的国内增加值占比较大, 数字化可以提高要素匹配度, 降低中间品生产的要素替代弹性 θ_I , 放大对外需隐含就业的创造效应。Acemoglu 和 Restrepo (2018) 也强调容易被标准化和程序化的劳动力更易被 AI 等自动化创新所替代, 而在最终品组装和初级中间品生产工作中易标准化和程序化的任务相对集中, 因此若某产业出口国内增加值率前两部分占比较大, 数字化应用更容易替代劳动力, 减少就业。此外, 数字化可以大幅降低企业对劳动力的培训成本, 更快实现劳动力对更复杂任务的匹配, 因而可以强化全球分工地位较高行业的就业吸纳效应。

整体而言, 信息革命、人工智能等数字化技术进步将会催生两类创新, 即增强型创新和自动化

创新。其中，增强型创新将以直接创造就业或通过提高部分职业的产出价值实现行业规模扩大并间接创造就业；而自动化创新虽然能够通过提高生产率来间接增加劳动力需求，但是它在一些任务中对劳动力的替代会减少劳动力需求（Autor et al., 2024）。这意味着，增强型创新将会催生新工艺、新产品、新服务乃至新行业，直接创造就业岗位，但自动化创新则可能相反。根据 Wang 等（2013）对出口国内增加值率不同部分经济含义的描述可以发现，某行业出口国内增加值率后两部分占比越大，该行业产生新工艺、新产品或新服务的可能性越大，越有可能创造新的岗位。与此同时，增强型创新创造新产品和新服务不仅扩大了劳动力需求，也提高了对劳动力技能水平的要求。全球分工地位越高，对劳动力技能水平的要求越高，数字化越有可能引致对高技能劳动力的需求；全球分工地位越低，对劳动力技能水平要求越低，数字化越有可能产生就业替代。基于此，本文提出假设：

产业数字化对出口增加值率影响外需隐含就业的调节作用会加剧生产分工地位较低产业的就业替代效应，同时会强化生产分工地位较高产业的就业创造效应。

三、模型设计与变量说明

（一）模型设计

基于理论分析，本文建立如下固定效应模型：

$$\ln I_{ist} = \beta_0 + \beta_1 \ln Dvar_{ist} + \beta_2 \ln Dig_{ist} + \beta_3 \ln Dvar_{ist} \times \ln Dig_{ist} + \beta_4 \ln bar_{ist} + \beta_5 \ln scale_{st} + \beta_6 \ln tfp_{st} + \nu_s + \nu_i \times \nu_t + \varepsilon_{ist} \quad (8)$$

其中，下标 i 表示最终需求被吸收的目的国， s 表示本国制造业及部分生产性服务业部门， t 表示时间； I_{ist} 表示 t 时间 s 部门被 i 国吸收的最终需求引致的就业， $Dvar_{ist}$ 表示 t 时间 s 部门对 i 国的出口国内增加值率， Dig_{ist} 表示 t 时间 s 部门的数字化水平， bar_{ist} 表示 t 时间 s 部门对 i 国的进口非关税壁垒， $scale_{st}$ 表示 t 时间 s 部门的经济规模， tfp_{st} 表示 t 时间 s 部门的全要素生产率； ν_s 表示行业固定效应， $\nu_i \times \nu_t$ 表示国家与时间交叉固定效应； ε_{ist} 表示随机扰动项。为降低量纲差异带来的异方差问题，本文实证部分所有变量均进行对数处理。

（二）变量说明

1. 外需隐含就业

外需隐含就业，即本国以外的他国或地区的最终需求通过全球生产网络和贸易引致的就业。数据来自经济合作与发展组织（OECD）数据库的“包含在国外需求中的本土就业”指标。

2. 出口国内增加值率

本文借鉴 Wang 等（2013）的做法，将出口国内增加值分解为出口到目的国的最终品所包含的出口国内增加值、出口到目的国的中间品所包含的出口国内增加值、返回国内并最终在本国吸收的出口国内增加值，其中第二部分又包括为满足目的国的本地生产需要以及满足第三国生产对目的国需求的生产两部分。上述各部分分别表示为： DVA_FIN 、 DVA_INT 、 DVA_INTrex 和 RDV 。于是，出口国内增加值率可以表示为：

$$Dvar_{ist} = \frac{DVA_FIN_{ist} + DVA_INT_{ist} + DVA_INTrex_{ist} + RDV_{ist}}{E_{ist}} \quad (9)$$

其中， E_{ist} 为 t 时间本国 s 部门对目的国 i 的总出口，包括中间品出口和最终品出口两部分。

3. 产业数字化

本文利用投入产出表对产业数字化水平进行测算，该方法既可以捕捉行业层面数字化水平，也

能够准确体现数字经济行业对其他行业的渗透程度。本文将产业数字化定义为 ICT 行业对该行业的渗透度。ICT 行业包括：电子和光学产品制造业（ISIC26），电子设备制造业（ISIC27），出版、视听和广播服务业（ISIC58、ISIC59、ISIC60），电信服务业（ISIC61），互联网和其他信息服务业（ISIC62、ISIC63）。本文参考张晴和于津平（2020）的做法，利用完全消耗系数对数字化进行测度。完全消耗系数由式（10）获得：

$$B=(1-A)^{-1}-I \quad (10)$$

其中， B 为 $nm \times nm$ 完全消耗系数矩阵， A 为 $nm \times nm$ 直接消耗系数矩阵， $(1-A)^{-1}$ 为 $nm \times nm$ 里昂惕夫逆矩阵， I 为 $nm \times nm$ 单位矩阵。同时，为了体现“行业—目的国—时间”3个维度，本文利用国家间投入产出表，计算本国 ICT 行业对本国其他行业的渗透度，同时还计算出目的国 ICT 行业对目的国其他行业的渗透度，将二者的加权平均作为本文数字化数据，权重为两国对应行业产出的比例。具体测算方法如式（11）所示：

$$Dig_{ist} = \alpha_{icst} \sum_d b_{cdst} + (1 - \alpha_{icst}) \sum_d b_{idst} (s=1, 2, 3, \dots, n; i \neq c) \quad (11)$$

其中， b_{cdst} 表示 t 时间本国 s 部门对本国 ICT 行业 d 的完全消耗系数； b_{idst} 表示 t 时间本国 s 部门对 i 国 ICT 行业 d 的完全消耗系数； α_{icst} 为 t 时间本国 s 部门产出占 t 时间本国和目的国 i 在 s 部门产出和的比例。

4. 控制变量

基于文献，本文选取贸易壁垒、经济规模和行业生产效率作为控制变量。其中，制造业行业的贸易壁垒选取非关税壁垒作为代理变量。笔者认为，非关税壁垒增加会阻碍本国与世界市场的联系，间接降低世界市场对本国产品的需求，减少外需隐含就业。本文参考鲍晓华（2010）的方法，选取进口覆盖率作为非关税壁垒指标，测算公式如式（12）所示：

$$F_t = \frac{\sum_{j=1}^n D_j V_j}{\sum_{j=1}^n V_j} \quad (12)$$

其中， j 为贸易产品； D_j 为虚拟变量，若在 j 产品上存在非关税壁垒，该变量取 1，否则取 0； V_j 表示本国进口的 j 产品价值。因此， F_t 越高，非关税壁垒就越高。为体现“行业—目的国—时间”3个维度，假设当本国从某国进口越少，则本国对该国的进口受非关税壁垒影响越大，然后使用中国对各国的进口数据，并按照升序排列，分别赋予较高和较低的权重，^①由此得到“目的国—时间”维度数据。同理，利用中国对各国在行业层面的进口数据，最终得到“行业—目的国—时间”三维数据。对于生产性服务业，本文选取 OECD 数据库的服务贸易壁垒指数（STRI）作为替代变量。考虑到 OECD 的 STRI 数据并非完全按照 ISIC Rev.4 标准进行行业分类，因此本文按 ISIC Rev.4 对其进行重新整理。

行业生产率选取全要素生产率表示，行业生产率提高将会增加单位劳动力产出，在总产出相对稳定的情况下，行业生产率提高将会降低劳动力需求。本文采用 LP 法（Levinsohn and Pervin, 2003）对全要素生产率进行测算，产出变量为行业增加值，劳动投入为行业城镇单位就业人员，资本投入为行业资本存量，中间投入为行业中间投入值。为消除通货膨胀影响，本文对产出变量和中间投入变量均使用价格指数进行平减，使用美元兑人民币年度平均汇率中间价将用美元表示的行业增加值和行业中间品投入进行换算。最后，本文选取行业总产出指标表示经济规模，经济规模的增

^① 此处是在升序排列之后依次用对各国的进口额除以最高进口额，此数值位于(0,1]之间，然后将越靠近1的数值赋予排列靠前的国家，越靠近0的数值赋予排列靠后的国家，行业层面同理。

加将会提高企业对各种生产要素的需求，因此经济规模的符号预期为正。

（三）数据来源

产业数字化、外需隐含就业、生产性服务业贸易壁垒以及经济规模的数据来自 OECD 数据库；产业出口国内增加值率数据来自对外经济贸易大学 UIBE GVC 数据库^①；制造业非关税壁垒数据来自世界贸易组织（WTO）数据库和联合国 Comtrade 数据库；全要素生产率测算所需劳动投入和资本投入数据分别来自《中国劳动统计年鉴》和《中国固定资产投资统计年鉴》，产出数据和中间投入数据来自 OECD 国内投入产出表。根据《中国数字经济白皮书（2020 年）》的统计数据，中国的数字经济规模在 2014 年之后开始以较快的增速增长，因此本文考察 2014 年之后产业数字化发展对参与全球生产分工的就业效应的影响，但受解释变量样本数据的获取限制，本文的样本周期为 2014~2018 年。

在测算中，OECD 数据库数据与国家统计局数据在行业层面并不一一对应，WTO 数据库与 Comtrade 数据库在贸易品层面也非一一对应，因此，本文基于国际标准分类（ISIC Rev.4）和国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）两种分类方法进行行业匹配。同时，参考多边贸易谈判类别（MTN categories）和海关编码（HS2017）对 WTO 数据库与 Comtrade 数据库中的贸易品进行匹配。在实证中，为了区别产业分工地位的差异并兼顾数据的可获得性，本文对 28 个细分行业进行了出口国内增加值率的测算，并将研究样本合并为制造业和生产性服务业两大类。^②

四、实证分析

（一）基准回归结果

基准回归结果表 1 显示，在制造业和生产性服务业中，出口国内增加值率、产业数字化及其交乘项均通过了显著性检验。出口国内增加值率对制造业隐含就业的影响为负，而对生产性服务业隐含就业的影响为正，表明出口国内增加值提高会对制造业外需隐含就业产生替代效应，但对生产性服务业表现为创造效应。数字化与出口国内增加值率的交乘项也通过了显著性检验。这表明，在制造业中，数字化赋能会加强出口国内增加值率对外需隐含就业的替代效应，这可能是随着国内制造业全球生产分工地位的不断攀升，行业中最终品或中间品直接出口的国内增加值占比增加，造成外需隐含就业减少，而制造业数字化又会通过提高产业中资本、技术等要素占比放大这种替代效应。

表 1 基准回归结果

解释变量	(1)	(2)
	制造业 外需隐含就业	生产性服务业 外需隐含就业
出口国内增加值率	-3.712** (0.519)	4.599*** (1.617)
数字化	-0.793*** (0.273)	-0.692*** (0.085)
出口国内增加值率 × 数字化	-0.773* (0.462)	0.710* (0.418)
贸易壁垒	-0.047*** (0.004)	-0.545*** (0.105)
行业规模	0.395*** (0.054)	-0.287 (0.404)
行业生产率	-3.031*** (0.188)	-0.260 (0.162)
常数项	11.45*** (0.807)	13.64** (5.739)
行业固定效应	是	是
国家 × 年份固定效应	是	是
样本量	4,165	2,695
R ²	0.575	0.629

注：括号内为聚类标准误，*、** 和 *** 分别表示显著性水平 10%、5% 和 1%；下表同。

① 详情请见UIBE GVC数据库（<http://gvcd.b.uibe.edu.cn/>）。
② 制造业包括食品、饮料与烟草制造业，纺织品、服装、皮革及相关产品制造业等17个细分行业（ISIC Rev.4 10~33）；生产性服务业包括批发和零售业，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业，金融业，科学研究和技术服务业。其中，交通运输、仓储和邮政业包括陆地运输和管道运输业，海运运输业，空运运输业，仓储及运输支持业，邮政和邮差业（ISIC Rev.4 49~53）；信息传输、软件和信息技术服务业包括出版、视听与广播服务业，通讯服务业，IT与信息服务业（ISIC Rev.4 58~63）。

在生产性服务业中，数字化与出口国内增加值率交乘项系数为正，表明出口国内增加值率提高会促进外需隐含就业增加，产生就业创造效应，同时数字化赋能会放大这种创造效应。本文的研究假设得到验证。

（二）稳健性检验与内生性检验

1. 稳健性检验

（1）替换变量

本文参考 Robert 和 Noguera（2012）对增加值贸易的定义，使用 1-VSS 对出口国内增加值进行测算，其中 VSS 表示垂直专业化率，Wang 等（2013）的分解框架中将垂直专业化水平分解为本国出口中包含的部分国内重复统计和国外重复统计、本国出口最终品中包含的国外增加值、本国出口中间品中包含的国外增加值 4 个部分，分别由 DDC 、 FDC 、 FVA_FIN 和 FVA_INT 表示。因此， t 时间本国 s 部门对目的国的出口国内增加值率可重新表示为：

$$Dvar_{ist} = 1 - VSS_{ist} = 1 - \frac{DDC_{ist} + FVA_FIN_{ist} + FVA_INT_{ist} + FDC_{ist}}{E_{ist}}$$

(13)

在实际测算中部分 VSS_{ist} 观测值存在大于 1 的异常值，因此对 VSS_{ist} 进行右侧 1% 缩尾处理，再通过 $1 - VSS_{ist}$ 求得新的观测值，随后将 $1 - VSS_{ist}$ 代入式（8）重新进行估计，结果如表 2 列（1）和列（2）所示，得到的参数符号和显著性与基准回归结果一致。

（2）缩尾方法

本文对整体样本数据进行 5% 缩尾的方式重新估计，结果如表 2 列（3）和列（4）所示。结果中的核心解释变量均通过了检验，且估计结果与基准结果的符号和显著性一致，表明本文估计结果稳健。

2. 内生性检验

通过前文的分析可以发现，出口国内增加值率会影响劳动力的需求，劳动力需求也会影响最终品和中间品的要素报酬，从而影响出口国内增加值率。因此，出口国内增加值率与外需隐含就业之间可能存在双向因果关系。为了避免潜在的内生性问题，本文以其他国家的出口国内增加值率均值作为工具变量，采用两阶段最小二乘法重新进行回归，表 3 的结果表明，核心解释变量出口国内增加值率、产业数字化及其交乘项的显著性水平和符号与基准结果保持一致，并且均通过 Kleibergen-Paap LM 检验、Cragg-Donald Wald F 检验和 Sargen 检验，说明选取的工具变量不存在不可识别和弱工具变量问题。

（三）异质性分析

由于劳动力受教育程度的不同，劳动力之间存在技能差异，而行业在全球分工中所处地位不同，

表 2 稳健性检验结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	替换解释变量		缩尾回归结果	
	制造业	生产性服务业	制造业	生产性服务业
	$\ln I_{ist}$	$\ln I_{ist}$	$\ln I_{ist}$	$\ln I_{ist}$
$\ln(1 - VSS_{ist})$	-0.321*** (0.054)	1.779*** (0.135)		
$\ln Dig_{ist}$	-0.387** (0.175)	-0.550*** (0.076)		
$\ln(1 - VSS_{ist}) \times \ln Dig_{ist}$	-0.473*** (0.034)	0.355** (0.147)		
出口国内增加值率			-3.549** (1.471)	3.331*** (1.031)
数字化			-1.235*** (0.277)	-0.792*** (0.099)
出口国内增加值率 × 数字化			-2.236** (0.960)	-0.730** (0.349)
控制变量	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
国家 × 年份固定效应	是	是	是	是
样本量	4,165	2,695	4,165	2,695
R ²	0.5568	0.3659	0.566	0.521

承接生产环节的增加值水平不同，对不同技能劳动力的需求可能存在差异，因此对不同技能的外需隐含就业进行异质性分析。参考宋锦和李曦晨（2019）对不同技能劳动力的划分标准，将受教育程度为初中及以下的劳动力视为“低技能劳动力”，将受教育程度为高中的劳动力视为“中等技能劳动力”，将受教育程度为大专及以上学历的劳动力视为“高技能劳动力”，同时计算各行业不同受教育程度劳动力的占比，得到不同技能水平的外需隐含就业，代入式（8）。估计结果表4显示，在制造业中，出口国内增加值率对中低技能劳动力的外需隐含就业有显著替代效应，而产业数字化会放大这种替代效应，并且这种替代效应对低技能劳动力的影响更大；对高技能劳动力的外需隐含就业为创造效应，但并不显著。这可能是由于制造业主要包括食品、饮料与烟草制造业，以及纺织品、服装、皮革及相关产品制造业等，这些行业的出口国内增加值率中最终产品占比相对较高，而产业数字化过程会通过生产机械、生产流程的数字化实现，对中低技能劳动力的替代相对更多，而高技能劳动力对数字化转型的学习和适应能力更强，能够更快地满足数字化对劳动力素质和技能的要求。在生产性服务业中，出口国内增加值率对不同技能劳动力外需隐含就业的影响均显著，并且主要表现为就业创造效应。其中，对中高技能劳动力有显著创造效应，而对低技能劳动力则表现为显著替代效应。同时，数字化赋能会扩大中高技能劳动力的就业创造效应，加剧对低技能劳动力的就业替代效应。可能的原因是生产性服务业主要包括信息传输、软件和信息技术服务、通信服务业、IT与信息服务业等入职门槛较高的行业，这些行业在数字化赋能下会催生新业态，创造新就业岗位，同时中高技能劳动力可快速实现岗位匹配，但低技能劳动力的再培训成本及岗位匹配成本较高，因此对低技能劳动力更多体现为替代效应。综上，在数字化过程中，随着中国制造业和生产性服务业出口国内增加值率的提升，国外需求对劳动力需求的变化呈现“技能偏向”。

表 3 内生性检验结果

解释变量	(1)	(2)
	制造业	生产性服务业
	$\ln I_{\text{net}}$	$\ln I_{\text{net}}$
出口国内增加值率	-25.992*** (1.627)	11.68*** (1.420)
数字化	-0.782*** (0.115)	-0.434*** (0.075)
出口国内增加值率 × 数字化	-4.157*** (1.161)	3.397*** (0.384)
控制变量	是	是
行业固定效应	是	是
国家 × 年份固定效应	是	是
Kleibergen-Paap LM 检验	29.980 (0.0000)	123.612 (0.0000)
Cragg-Donald Wald F 检验	14.590 (7.03)	341.049 (7.03)
Sargen 检验	通过	通过
样本量	4,165	2,695

注：Kleibergen-Paap LM 检验括号内报告的是 LM 检验的 p 值；Cragg-Donald Wald F 检验括号内报告的是 Stock-Yogo 弱工具变量 10% 显著性水平下的临界值。

表 4 不同技能劳动力异质性回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	制造业			生产性服务业		
	高技能	中等技能	低技能	高技能	中等技能	低技能
出口国内增加值率	0.296 (1.474)	-1.448*** (0.622)	-1.582*** (0.563)	11.001*** (2.440)	3.639** (1.535)	-6.898*** (0.524)
数字化	-0.625*** (0.029)	-0.438* (0.263)	-1.045*** (0.279)	-0.488*** (0.079)	-0.869*** (0.097)	-0.614*** (0.077)
出口国内增加值率 × 数字化	0.169 (0.948)	-0.931*** (0.145)	-2.027*** (0.889)	3.505*** (0.599)	1.270*** (0.399)	-7.765*** (0.303)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	4,165	4,165	4,165	2,695	2,695	2,695
R ²	0.381	0.419	0.659	0.720	0.577	0.715

五、进一步分析

上文的检验结果表明产业数字化对出口国内增加值率就业效应的调节作用存在行业和技能水平异质性。本部分通过分解出口国内增加值率继续探讨产业数字化对出口国内增加值率就业效应差异化表现的来源。

（一）出口国内增加值率分解角度

本文参考 Wang 等（2013）的研究将出口国内增加值率分解成 4 个部分，然后将出口国内增加值率的 4 个部分分别代入式（8），检验各部分对制造业和生产性服务业的外需隐含就业影响，表 5 结果表明，对制造业而言，产业数字化与出口国内增加值率分解的交乘项在出口国内增加值率的 4 个部分均显著，且第一部分和第二部分表现为就业替代效应，第三部分和第四部分表现为就业创造效应。观察不同部分的参数可以发现，价值链分工参与对第一部分就业替代效应的影响大于第二部分，对第三部分就业创造效应的影响大于第四部分。这意味着，如果本国制造业集中于全球分工地地位较低的生产环节，数字化会加剧全球分工地地位较低生产环节产生的就业替代效应。反之，如果本国制造业更多集中于全球分工地地位较高的生产环节，一方面数字化应用会催生新岗位，直接促进就业增长；另一方面数字化可以通过提高其他生产要素生产效率，促进中间品质量改善，提高世界市场对本国产品的需求，间接促进外需隐含就业增长。

对生产性服务业而言，产业数字化与出口国内增加值率分解的交乘项只在第三部分和第四部分显著，表现为外需隐含就业的创造效应，对第三部分的就业创造效应影响大于第四部分；对第一部分表现为就业替代效应，对第二部分表现为就业创造效应，但两者均不显著。这意味着，如果生产性服务业处于全球分工地地位较高的生产环节，其相对复杂的生产工序很难被标准化和程序化，数字化强化了就业创造效应；如果生产性服务业处于全球分工地地位较低的生产环节，数字化发展抑制了外需隐含就业的创造效应。

（二）不同技能劳动力角度

理论分析表明，产业数字化不仅可以更好地推动资源优化配置，突破地理距离、语言文化等障碍，降低要素匹配成本，还可以基于其边际成本的特殊性快速提高劳动力技能水平，提高劳动力与关键中间品生产等全球分工地地位较高环节的匹配程度，也进一步影响劳动力与最终品和初级中间品生产等全球分工地地位较低环节的匹配程度。本部分将出口国内增加值率各部分与产业数字化的交乘项及不同技能劳动力外需隐含就业数据代入式（8），检验产业数字化对出口国内增加值率各个部分对不同技能劳动力的调节作用差异。表 6 结果显示，在制造业中，出口国内增加值率各部分与产业数字化的交乘项在不同技能劳动力的结果中均显著，其中对第一部分和第二部分的影响为就业替代效应，对第三部分和第四部分的影响为就业创造效应，表明数字化放大了全球分工地

表 5 出口国内增加值率分解检验结果

解释变量	(1)	(2)
	制造业	生产性服务业
	$\ln I_{ist}$	$\ln I_{ist}$
出口国内增加值率第一部分	-0.990*** (0.183)	0.172 (0.106)
出口国内增加值率第一部分与数字化的交乘项	-0.898*** (0.121)	-0.025 (0.041)
出口国内增加值率第二部分	-0.827*** (0.141)	0.069 (0.082)
出口国内增加值率第二部分与数字化的交乘项	-0.395*** (0.091)	0.042 (0.051)
出口国内增加值率第三部分	0.113 (0.092)	0.126** (0.059)
出口国内增加值率第三部分与数字化的交乘项	0.321*** (0.057)	0.278*** (0.027)
出口国内增加值率第四部分	0.0838 (0.081)	0.201*** (0.059)
出口国内增加值率第四部分与数字化的交乘项	0.185*** (0.051)	0.109*** (0.025)
控制变量	是	是
固定效应	是	是
样本量	4,165	2,695

位较低生产环节对不同技能劳动力外需隐含就业的替代效应，并且行业所处分工地位越低，对低技能劳动力的就业替代放大效应就越大；同时，数字化也会放大全球分工地位较高生产环节对不同技能劳动力外需隐含就业的创造效应，国际分工地位越高，就业创造的放大效应就越小。通过观察参数变化发现，数字化的就业替代效应远高于就业创造效应。这意味着，数字化投入可以更好地对低技能劳动力进行培训，帮助他们更快实现技能提升，还可以帮助高技能劳动力进一步提高生产效率，这间接提高了不同技能劳动力对技术水平较高生产环节的匹配程度，促进更多劳动力从技术水平较低的生产环节向技术水平较高的生产环节转移。总之，数字化一方面强化了全球分工地位较高生产环节的就业创造效应，另一方面也加剧了全球分工地位较低生产环节的就业替代效应。

表 6 不同技能劳动力分解的检验结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	制造业			生产性服务业		
	高技能	中等技能	低技能	高技能	中等技能	低技能
出口国内增加值率第一部分	-0.960*** (0.176)	-0.952*** (0.176)	-1.012*** (0.187)	0.264** (0.119)	0.065 (0.121)	-0.001 (0.163)
出口国内增加值率第一部分与数字化的交乘项	-0.888*** (0.118)	-0.874*** (0.118)	-0.910*** (0.124)	0.029 (0.041)	-0.073 (0.049)	-0.115* (0.067)
出口国内增加值率第二部分	-0.799*** (0.140)	-0.797*** (0.140)	-0.845*** (0.142)	0.154 (0.101)	0.088 (0.082)	-0.077 (0.097)
出口国内增加值率第二部分与数字化的交乘项	-0.383*** (0.091)	-0.386*** (0.090)	-0.401*** (0.091)	0.147*** (0.051)	0.051 (0.051)	-0.136** (0.059)
出口国内增加值率第三部分	0.108 (0.090)	0.108 (0.089)	0.116 (0.093)	0.174*** (0.049)	-0.127** (0.059)	-0.062 (0.097)
出口国内增加值率第三部分与数字化的交乘项	0.320*** (0.056)	0.321*** (0.056)	0.314*** (0.057)	0.004 (0.026)	0.002 (0.028)	-0.005 (0.034)
出口国内增加值率第四部分	0.056 (0.078)	0.066 (0.078)	0.097 (0.083)	0.268*** (0.087)	0.189*** (0.058)	0.064 (0.065)
出口国内增加值率第四部分与数字化的交乘项	0.176*** (0.050)	0.185*** (0.049)	0.191*** (0.053)	0.153*** (0.032)	0.105*** (0.025)	0.028 (0.027)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	4,165	4,165	4,165	2,695	2,695	2,695

在生产性服务业中，出口国内增加值率各部分与产业数字化的交乘项在高技能劳动力的第一项和第三项结果中显著，在中等技能劳动力的第四项结果中显著，在低技能劳动力的第一项和第二项结果中显著。数字化的调节效应对低技能劳动力就业表现为替代效应，对中高技能劳动力就业表现为创造效应。相比于制造业，生产性服务业的“技能偏向”现象更明显，并且相比全球分工地位较低的生产环节，分工地位较高的生产环节表现出更强的“技能偏向”。这意味着，数字化可以通过影响劳动力要素匹配放大全球分工地位较低和较高行业对中高技能劳动力的创造效应，同时也会加剧全球分工地位较高、生产环节相对复杂行业对低技能劳动力就业的替代效应。这可能是由于生产性服务行业的信息化和技术化水平较高，数字化投入可以进一步改善劳动力与工作的匹配程度，进而加速提高中高技能劳动力的生产效率，最终表现为数字化强化了生产性服务业对较高技能劳动力外需隐含就业的创造效应。低技能劳动力在此类行业中多从事简单和低附加值的生产环节，其劳动要素匹配成本很难通过数字化改善，最终表现为对此类劳动力需求的替代效应。以上内容进一步验证了本文的假设。

六、结论与建议

本文利用跨国行业面板数据,从增加值贸易角度研究出口国内增加值率对外需隐含就业的影响以及产业数字化对其调节效应的差异化表现,得到如下结论。第一,出口国内增加值率对外需隐含就业产生替代效应和创造效应。在制造业中表现为就业替代效应,在生产性服务业中表现为就业创造效应,同时,产业数字化会放大出口国内增加值率在不同行业中的就业效应。第二,异质性结果表明,出口国内增加值率对高技能劳动力外需隐含就业的影响表现为创造效应,且生产性服务业的创造效应大于制造业;对中等技能劳动力的就业效应在制造业中表现为替代效应,在生产性服务业中表现为创造效应;对低技能劳动力的就业效应在制造业和生产性服务业中均表现为替代效应,且对生产性服务业的替代效应更显著。这表明,出口国内增加值率对外需隐含就业的替代效应和创造效应存在“技能偏向”性,替代效应主要偏向中低技能劳动力,且对低技能劳动力的替代效应更显著;创造效应主要偏向高技能劳动力。第三,产业数字化对出口国内增加值率的不同部分有显著的就业效应调节差异。一方面,无论是在制造业中还是在生产性服务业中,就业替代效应对分工地位较低行业的影响大于分工地位较高行业,就业创造效应会随着分工地位的提升逐步变小。另一方面,随着分工地位的提升,在制造业中,产业数字化的调节作用随着行业分工地位的提升使不同技能劳动力外需隐含就业的替代效应转化为创造效应;在生产性服务业中,产业数字化对中高技能劳动力的调节作用表现为就业创造效应强化,对低技能劳动力就业替代效应减弱。整体而言,行业在全球分工中的地位越高,劳动要素技能与行业分工地位的不匹配带给技能劳动力的冲击就越小。

基于以上结论,本文提出以下建议。

首先,基于生产性服务业整体的就业创造效应,应大力发展生产性服务业,积极促进其数字化转型,提高其国际竞争力,增加国际市场对中国生产性服务业的需求,增强其就业吸纳能力,特别是对低技能劳动力的吸纳。其次,充分利用人工智能、大数据模型、数字化平台等数字要素为制造业和生产性服务业生产提供便利,推动制造业和生产性服务业形成新的比较优势,在实现新质生产力内涵提高的同时,改善其全球分工地位。同时,主动参与规则制定,在知识产权保护、跨境数据流动等方面合理使用规则帮助本国制造业和生产性服务业形成新的比较优势,引致更多就业。最后,基于可能存在的“技能偏向”性就业影响,企业应积极利用数字经济发展过程中知识传播速度和吸收效率提高这一特点,提高中低技能劳动力培训效率和效果,使更多劳动力适应中国构建高质量外循环的需要并加快形成经济新业态、新模式,创造更多就业。政府可以利用现有数字基础设施,完善劳动力市场信息,降低劳动力市场的信息不对称,降低就业搜寻和匹配成本,并进一步为企业数字化发展和劳动力转型提供保障,提高再培训积极性,降低岗位转换成本,避免大规模结构性失业。

参考文献:

- [1] 鲍晓华.技术性贸易壁垒的度量工具及其应用研究:文献述评[J].财贸经济,2010(6).
- [2] 陈贵富,韩静,韩恺明.城市数字经济发展、技能偏向型技术进步与劳动力不充分就业[J].中国工业经济,2022(8).
- [3] 宋锦,李曦晨.行业投资、劳动力技能偏好与产业转型升级[J].世界经济,2019(5).
- [4] 杨伟国,邱子童,吴清军.人工智能应用的就业效应研究综述[J].中国人口科学,2018(5).
- [5] 杨先明,侯威,王一帆.数字化投入与中国行业内就业结构变化:“升级”抑或“极化”[J].山西财经大学学报,2022(1).
- [6] 赵宸宇.数字化转型对企业劳动力就业的影响研究[J].科学学研究,2023(2).
- [7] 张晴,于津平.投入数字化与全球价值链高端攀升——来自中国制造业企业的微观证据[J].经济评论,2020(6).
- [8] 张新春,董长瑞.人工智能技术条件下“人的全面发展”向何处去——兼论新技术下劳动的一般特征[J].经济学家,2019(1).
- [9] Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., et al. AI and Jobs: Evidence from Online Vacancies[R]. NBER Working Paper, 2020, No. 28257.

- [10] Acemoglu, D., Restrepo, P. Artificial Intelligence, Automation and Work[R]. NBER Working Paper, 2018, No. 24196.
- [11] Adão, R., Arkolakis, C., Esposito, F. General Equilibrium Effects in Space: Theory and Measurement[R]. NBER Working Paper, 2019, No. 25544.
- [12] Autor, D., Dorn, D., Hanson, G., et al. Places versus People: The Ins and Outs of Labor Market Adjustment to Globalization[R]. NBER Working Paper, 2024, No. 3363.
- [13] Bustos, P. Trade Liberalization, Exports and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR on Argentinian Firms[J]. American Economic Review, 2011, 101.
- [14] Cali, M., Hollweg, C. The Labor Content of Exports in South Africa and Botswana[J]. Journal of Economic Geography, 2018, 18(4).
- [15] Farole, T., Hollweg, C., Winkler, D. Trade in Global Value Chain: An Assessment of Labor Market Implication[R]. World Bank Publications Reports, 2018, No. 30249.
- [16] Feenstra, R. C., Sasahara, A. The China Shock Exports and U.S. Employment: A Global Input-output Analysis[J]. Review of International Economics, 2018, 26(5).
- [17] Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T. The Governance of Global Value Chains[J]. Review of International Political Economy, 2005, 12(1).
- [18] Helpman, E., Itzhoki, O., Redding, S. Inequality and Unemployment in a Global Economy[J]. Econometrics, 2010, 78(4).
- [19] Levinsohn, J. A., Pertin, A. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservable[J]. Review of Economic Studies, 2003, 70(2).
- [20] Lordan, G., Neumark, D. People versus Machines: The Impact of Minimum Wages on Automatable Jobs[R]. NBER Working Paper, 2018, No. 23667.
- [21] Melitz, M. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J]. Econometrica, 2003, 171.
- [22] Michaels, G., Graetz, G. Robots at Work[R]. LSE Research Online Documents on Economics, 2018.
- [23] Pierce, J. R., Schott, P. K. The Surprisingly Swift Decline of US Manufacturing Employment[J]. American Economic Review, 2016, 106(7).
- [24] Revenga, A. L. Exporting Jobs? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1992, 107(1).
- [25] Robert, C. J., Noguera, G. Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added[J]. Journal of International Economics, 2012, 86.
- [26] Wang, Z., Wei, S. J., Zhu, K. F. Quantifying International Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels[R]. NBER Working Paper, 2013, No. 19677.

Industry Export Domestic Value-added Ratio, Industrial Digitalization and Implied Employment in External Demand

NIU Rui CHANG Shixian

Abstract: As China continues to ascend in the global value chain, attention has been drawn to whether it will face issues of “employment substitution” and “skill bias in the labor force.” At the same time, the country is undergoing industrial transformation represented by digitalization. Against this backdrop, this paper decomposes the export value-added rate to thoroughly examine how industrial digitalization affects the foreign demand-embedded employment of workers with different skill levels, amid changes in the position of production division of labor. The findings are as follows: First, in the manufacturing sector, digitalization intensifies the substitution effect of the domestic value-added rate in exports on foreign demand-embedded employment, whereas in the producer services sector, digitalization strengthens the creation effect of the domestic value-added rate in exports on foreign demand-embedded employment. Second, the domestic value-added rate in exports exhibits a “skill bias” in its impact on foreign demand-embedded employment: the substitution effect primarily affects low- and medium-skilled workers, with a more pronounced impact on low-skilled labor, while the creation effect is concentrated on high-skilled labor. Third, further decomposition of the export value-added rate reveals that the employment substitution effect is more prominent in industries with lower positions in the division of labor, whereas the employment creation effect diminishes as the division of labor position rises. Moreover, in the manufacturing sector, as an industry’s division of labor position improves, industrial digitalization can gradually transform the substitution effect on foreign demand-embedded employment into a creation effect. In contrast, in the producer services sector, as the division of labor position rises, digitalization further enhances employment creation for high- and medium-skilled workers while mitigating employment substitution for low-skilled workers.

Keywords: industrial digitalization; domestic value-added ratio; domestic employment embodied in foreign demand; creation effect; substitution effect

(责任编辑: 梁丽华)

中美数字贸易规则视角下跨境数据流动安全与优化路径

王思语¹ 徐瑞希¹ 毛培²

(1. 上海对外经贸大学, 上海 201620; 2. 海关总署研究中心, 北京 100005)

摘要: 跨境数据流动在促进开放与合作的同时, 也对国家安全、数据主权及个人隐私保护构成挑战与威胁, 平衡数据“开放”与“安全”关系尤为关键。数字贸易规则中跨境数据流动的治理框架聚焦三大核心领域: 跨境数据流动与数据存储本地化、个人信息权益与隐私保护机制以及跨境数据知识产权保障与促进。深入分析中美在数字贸易规则与数据跨境管理上的差异可见, 双方诉求与路径存在根本分歧。中国既有市场与技术优势, 也面临国际规则压力。面对美国“规锁”策略, 中国需统筹安全与发展, 稳步推进数据有序流动, 构建中国特色跨境数据治理体系, 以增强在全球数字治理中的制度影响力。

关键词: 数字贸易规则; 跨境数据流动; 数据安全; 中美关系

中图分类号: F49/F744

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2026) 01-0107-12

一、引言与文献综述

数据要素被视为国家新型基础性战略资源, 成为数字贸易的驱动力量和新型比较优势来源。与此同时, 数据流动已跃升为贸易对象, 摆脱了作为贸易附属品的传统定位。数据一旦上升为国家的战略资源, 数据安全便成为国家安全的新边界。从国家安全保障与数字经济发展双重战略视角审视, 数据安全已成为主要经济体战略规划的重点。美国《联邦数据战略及 2020 行动计划》与《国防部数据战略 2020》明确将数据定位为战略资源加以发展, 并实施严格的安全措施以保障关键数据安全, 构筑国家安全防护体系。中国依托《网络安全法》(2016) 与《数据安全法》(2021), 对国内重要数据资源实施管控与安全评估。《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》(2022) 强调, 应统筹发展和安全, 贯彻总体国家安全观, 强化数据安全保障体系建设, 确保数据在供给、流通、使用过程中安全无虞, 明确监管界限。

跨境数据流动指数据处理者向境外提供数据读取、存储和处理的活动。随着物联网、云计算等技术的飞速发展, 跨境数据流动规模爆炸式增长, 成为推动全球经济互动的命脉。《全球数字治理白皮书(2023)》提出, 2022 年全球跨境数据流动规模达 99.7 万 GBPS, 近 3 年平均规模增速超过 30%。同时, 跨境数据流动正重塑全球产业链与价值链, 加速推动中高端环节向那些具备数据资源和智能技术优势企业及地区转移。然而, 数据跨境流动在带来多方面正面影响的同时, 数据的采集、加工、使用、储存等每个环节都可能存在安全漏洞。在数字地缘政治加速演进的背景下, 放大对国家安全、数据主权和个人隐私安全的挑战与威胁。因此, 必须把握好跨境流动尺度, 在“发展”与“安全”之间寻找平衡点, 推动跨境数据安全有序地流动。

在大数据时代, 跨境数据流动的监管成为平衡数据保护与自由流动的关键(许可, 2021)。在跨境数据治理领域, 学者们深入剖析区域贸易协定中的电子商务与数字贸易条款, 尤其是“跨境

作者简介: 王思语, 上海对外经贸大学国际组织学院(贸易谈判学院)副教授, 研究方向: 数字贸易、全球价值链; 徐瑞希(通信作者), 上海对外经贸大学国际经贸学院硕士研究生, 研究方向: 数字贸易; 毛培, 海关总署研究中心宏观经济部副研究员, 研究方向: 数字贸易。

基金项目: 国家社科基金一般项目“数智化提升制造业创新效能的机制与路径研究”(项目编号: 25BTJ026)。

数据自由流动”与“计算设施的位置”规定，以洞察各国的政策导向（周念利和陈寰琦，2019；李墨丝，2020；陈寰琦和陆锐盈，2022）。不同协议间跨境数据规则的差异性反映了各国在商业利益与监管模式上的分歧（Gao，2021）。Zheng（2021）指出，跨境数据传输面临个人数据保护、信息自由流通与国家管辖权扩张之间的根本性冲突，往往只能选择其中两者。欧盟、美国与中国在监管范式上的不同抉择，构成了全球数据流动的法律壁垒与区域化的数据自由流通趋势（Zheng，2021）。欧盟采取“基于地域”的数据流动政策，对域内域外实施差异化管理。美国虽原则上支持数据跨境自由流动，但在关键技术与安全领域实则奉行数据保护主义（Yang，2021）。中国以数据主权为核心的数据本地化策略，与美国的开放市场数据治理模式及欧盟的《通用数据保护条例》（GDPR）框架形成鲜明对比。至此全球数字治理架构的分歧加剧，竞争性数字边界显现，亟需构建全球数据治理框架以应对数据流动规则碎片化及数据本地化政策滥用或过度使用问题（谢卓君和杨署东，2021）。Chin和Zhao（2022）亦强调，尽管区域贸易协定在跨境数据流动方面达成了一定共识，但其地域性限制未能解决建立国际监管体系以避免数据流动碎片化的根本挑战，仅可作为阶段性治理方案。在此背景下，全球数字经济竞争日益激烈，数字服务贸易竞争的核心优势不在于技术先进性的绝对领先，而在于谁能够主导并塑造相关贸易规则的制定框架（张应良和谢向伟，2024）。据ITU与TeleGeography统计，2019年中国跨境流通数据量跃居全球之首，占全球总量的23%，规模近乎美国两倍。^①中国国际经济交流中心预测，到2025年中国数据跨境流动量将占全球约27.8%，位居全球数据圈之首。^②然而，中国在跨境数据流动规则制定上的影响力与其庞大的跨境数据流量及数字经济发展水平不匹配，凸显规则制定权和话语权缺失问题。相比之下，美国凭借其技术优势、国际合作与联盟、长臂管辖权以及数据治理规则制定等多方面的优势，在全球跨境数据规则制定中占据主导地位，不仅成功捍卫了自身的数据利益，还对中国等新兴国家形成了数据“规锁”之势。总体而言，中美两国在数据政策领域呈现竞争与冲突并存的态势，美国积极寻求在全球数据治理中占据主导地位，中国亦在积极参与和推动全球数据治理框架的构建。双方在数据安全保障和跨境数据流动规则等方面存在显著的利益分歧与不同考量。本文从中美两国跨境数据流动的国际承诺和国内数据法律框架、政策动向进行分析，揭示中美在追求跨境数据流动安全道路上的核心诉求与分歧，旨在有效地应对来自美国的技术竞争和国家安全挑战。

二、数字贸易规则下跨境数据流动安全条款探析

全球跨境数据流动规模激增，但数据治理尚付阙如。目前全球缺乏统一的数据治理规则，使得事关全球经济和国家安全的重大问题悬而未决。由于多边贸易规则难以适应跨境数据流动的发展，主要经济体转向单边、双边或区域贸易协定等多元路径，导致跨境数据治理出现碎片化、离散化现象。美国在区域贸易协定（RTAs）中推动跨境数据自由流动与限制性措施并行，体现“开放模式”；欧盟在“隐私保护优先”原则下，温和处理跨境数据流动，域内自由域外管辖，为“中间模式”；中国强调数据主权、安全与发展，确保数据安全的同时，寻求个人信息保护与国际规则协调以及数据传输自由，代表“安全模式”。由此可见，美国、欧盟、中国等主要贸易经济体的数据治理范式分歧明显，形成新的“数字鸿沟”（陈寰琦，2022）。

数字贸易的蓬勃发展依赖数据的自由流动，因此，数字贸易规则体系自然包含了直接或间接涉及数据流动的条款。近年来，通过双边或区域贸易协定管理跨境数据流动的做法已逐渐成为主流趋

① Nikkei Asia.China Rises as World's Data Superpower as Internet Fractures[EB/OL].2020,Nikkei Asia.<https://asia.nikkei.com/Business/Technology/China-rises-as-world-s-data-superpower-as-internet-fractures>. [2020-11-24] [2025-12-25].

② 上海证券报.数字贸易:带动数字经济发展的关键抓手[EB/OL].2024,中国服务贸易指南网.<https://tradeinservices.mofcom.gov.cn/article/szmy/zjygd/202405/163614.html>. [2024-05-08] [2025-12-25].

势（Chin and Zhao，2022）。以《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》（CPTPP）、《数字经济伙伴关系协定》（DEPA）、《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）等为代表的新兴亚太地区经贸机制，正日益成为推进跨境数据治理的主要平台（王惠敏，2023）。与此同时，美国主导的《美墨加协定》（USMCA）、《美日数字贸易协定》（UJDTA）等双边和多边经贸协议，也逐渐成为美国推动与之价值理念相近、经贸往来密切的国家实现跨境数据规则对接与协调的重要工具。尽管“美式模板”和“亚太模板”下的数字贸易规则在数字贸易和数据保护主义的采用上似乎达成了坚定的共识，但这些话语背后的价值结构却存在分歧。本文从数据流动和安全保护角度梳理数据治理规则（表1），将其分为跨境数据流动与本地化存储、个人信息权益与隐私保护机制、跨境数据知识产权保障与促进3个核心领域，分析“美式模板”和“亚太模板”下的数据规则，揭示不同经济体在跨境数据流动与安全领域的立场和分歧。

表1 RCEP、DEPA、CPTPP、UJDTA 和 USMCA 相关条款梳理

条款		中国加入或申请加入		美国主导		
		亚太模板		美式模板		
		RCEP	DEPA	CPTPP	UJDTA	USMCA
		2020.11	2020.6	2018.3	2019.11	2018.11
跨境数据流动与本地化存储	跨境数据自由流动	12.15 8.1.9	4.3	14.11	11	19.11
	计算设施的位置	12.14	4.4	14.13	12 13	19.12 17.18
个人信息权益与隐私保护机制	个人信息保护	12.8 8.1.9、8.5	4.2	14.8、11.8	15	19.8 32.8
	在线消费者保护	12.7	6.3	14.7	14	19.7
	非应邀商业电子信息	12.9	6.2	14.14	16	19.13
跨境数据知识产权保障与促进	源代码	N	N	14.17	17	19.16
	使用密码技术的 ICT 产品	N	3.4	N	21	N

注：根据相关协定内容整理得到；表中的数字表示该条款在协定中的章节与编号；N表示无此条款；表2同。

（一）跨境数据自由流动与存储非强制本地化

中美在数字贸易规则领域的核心分歧在于数据跨境自由流动及存储非本地化（李杨等，2016；Gao，2018）。跨境数据自由流动与数据存储非强制本地化构成了跨境数据治理的核心框架，旨在促进数据流动、降低数据存储与处理成本，同时保障国家安全。该治理模式通过设立例外条款应对数据流动带来的安全风险，为各国制定数据政策提供参考，体现数据流动与安全之间的平衡考量。RTAs在制定跨境数据流动条款时普遍参考这一框架，但约束力存在显著差异：“美式模板”条款的约束力日益增强，而“亚太模板”则更多依赖例外条款，约束力相对较弱。

1. 跨境数据自由流动

跨境数据流动监管在不同经济体间存在显著差异，体现了各自的文化偏好和政策目标。监管方式多样，包括无监管、事后问责、有条件流动等，且同一司法管辖区可能对不同数据类型采取不同监管方式。同时，为保护数据安全，还设有若干例外情况。RTAs在跨境数据自由流动条款中均采取“自由流动为原则，限制监管为例外”模式，但在例外条款的范围、具体内容等方面存在分歧。RCEP规定缔约方应保障跨境数据自由流动，但可采取本地化措施以实现合法公共政策目标。缔约方有权决定何为“合法的公共政策”，并自主判断安全例外（洪延青，2021）。RCEP包含安全例外条款，显示其谨慎态度。它允许在特定条件下进行跨境金融信息转移，同时保留监管和审慎例外以及个人敏感信息例外。DEPA和CPTPP在跨境数据流动方面有相似措辞，相较于RCEP，两者对例外情形的适用条件设定更严格，涵盖监管例外和公共政策目标例外。美国主导的UJDTA和USMCA积极

倡导跨境数据流动的高度开放立场，将数据自由流动作为其数字贸易战略的核心原则。相关条款在坚持开放导向的同时，亦为基于合法公共政策目标的例外情形保留了必要空间。

2. 计算设施的位置

数据本地化存储可视为跨境数据自由流动条款的对立面，涵盖从无需本地存储到严格本地存储并附带国内外数据传输处理条件的多种要求，这些要求背后涉及国家安全、行业监管及产业政策等多方面考量。各数字贸易协定均认同，不得以在其领土内使用或设置服务器、数据中心等计算设施作为授予业务运营权的先决条件，其间区别主要在于实施细节与约束力度不同。这映射各协定在处理跨境数据流动议题时，均将数据本地化存储要求作为一项例外条款的处理方式。RCEP 更多地考虑通信安全和保密的要求，允许为实现合法的公共政策目标和保护基本安全利益而采取本地化措施，并在金融服务数据跨境存储议题上承诺开展对话。DEPA 继承了 CPTPP 此项条款，在保留监管例外和合法公共政策目标例外的基础上，不对跨境数据存储实施强制性的位置限制。美国主导的 UJDTA 与 USMCA 将数据本地化政策升级为无例外责任，剔除监管要求和公共政策等例外规定，限制了缔约方的政策空间。同时，若金融服务供应商在境外计算设施上存储或处理的信息能够即时、直接、完整且持续地供金融监管当局访问，则豁免其在金融服务领域的本地化要求。这可能导致出口商面临在本地服务器中存储数据的高代价。

总体来看，“美式模板”对跨境数据流动与存储的限制条件较少，其中，相对于 CPTPP，USMCA、UJDTA 呈现更高的自由化水平。“亚太模板”中 DEPA 基本继承了 CPTPP 的数据流动与本地化条款，承诺有约束力的跨境数据自由流动与禁止数据本地化。而 RCEP 在跨境数据的流动与保护标准方面灵活处理，利用广泛的例外条款，为各方维护自身合法利益、保障国家数据安全留下了政策调整空间。从美国主导的 RTAs 和中国签署或正申请加入的 RTAs 来看，中国更加注重跨境数据流动的安全，而美国更倾向于推动跨境数据自由流动。

（二）个人信息权益与隐私保护机制

隐私保护作为跨境数据流动的核心议题之一，推动个人信息保护认证机制逐步被纳入国际规则框架。在此背景下，贸易协定不断强化个人信息保护条款，旨在促进不同保护体系间的兼容与数据的安全流动。这些努力共同致力于构建一个更加安全、可信的数字环境。

首先，个人信息保护认证机制是保障数据跨境安全流动的必要条件，已成为国际通行准则，包括欧盟的 GDPR、亚太经济合作组织（APEC）的《数据跨境隐私规则》（CBPR）与《数据处理者隐私识别》（PRP）等认证体系。当前认证机制已成为国际上通行的个人信息跨境传输保护的重要准则。具体而言，GDPR 在第 42 条和第 43 条规定了针对数据控制者和处理者的数据保护认证程序，并在第 42 条第 2 款及第 46 条第 2 款明确，经认证的数据处理活动可作为个人数据向第三国或国际组织传输时的合规保障措施之一。APEC 亦建立了相应的认证框架，包括 CBPR 认证体系和其配套的 PRP 机制，以加强数据跨境流动的隐私保护。新加坡的《个人数据保护条例》（PDPR）框架下的监管指南认可 CBPR 与 PRP 认证作为个人数据跨境传输合规评估的参考机制。

其次，贸易协定逐渐包含个人信息保护条款，鼓励或要求缔约方建立或维持个人信息保护法律制度，以平衡个人隐私保护与国家安全需求，同时推动不同个人信息保护体系之间的兼容性和交互操作性。各贸易协定均致力于保护消费者隐私和在线消费安全，采取透明高效的措施防止欺诈商业行为，同时强调数据流动需附带个人数据保护机制，隐私和个人数据保护原则呈现趋同态势。1980 年，经济合作与发展组织（OECD）发布的《保护隐私和个人数据跨境流动指南》作为国际隐私保护的开创性文件，平衡了个人隐私与国家安全的双重需求，为后续贸易协定提供了隐私保护条款的

基准。尽管贸易协定未直接详述隐私原则，但它们逐步纳入了个人信息与在线消费者保护的相关条款，旨在激励缔约方构建并维护个人数据或隐私保护的法律架构。

在“美式模板”下，CPTPP 等协定强调构建全面的保护个人信息法律框架，并提出兼容机制与加强沟通的安排，尤其在金融服务领域严格保护个人财务信息。USMCA 援引 OECD 准则，参考 APEC 的 CBPR 机制，以增强制度兼容性。相比之下，“亚太模板”中的 DEPA 更为具体，明确原则，采用数据保护可信任标志机制，推动体系间的交互操作。RCEP 在个人信息保护上立场较为宽松，鼓励政策公开与合作，但未提出具体国际标准或深入讨论体系兼容，显示出软约束特性。

个人数据源自消费者，其安全性提升、隐私保护以及免受欺诈侵害，均为各缔约方深切关注的核心议题。各相关协议均致力于推行透明且高效的举措，以保障消费者在电子交易活动中远离欺诈与欺骗性商业行为的侵害。同时，各协议在非自愿接收的商业电子信息（如“垃圾邮件”）的相关条款上达成共识，着重强调增强信息接收者的屏蔽能力，并明确规定信息的发送需事先征得接收者的明确同意，以期最大限度地减少此类信息的传播，共同营造一个更为清朗、健康的网络消费环境。总体而言，贸易协定在强调数据流动对于数字时代贸易活动至关重要的同时，也日益认识到数据流动必须伴随个人数据保护的坚实保障。各协定在隐私与个人数据保护的原则上逐渐趋于一致，共同致力于构建一个更加安全、可信的数字贸易生态。

（三）跨境数据知识产权保障与促进

知识产权在跨境数据流动中的重要性体现在数据传输的合规性、核心技术转让与国家安全、源代码披露与数字产权等议题。跨境数据流动的常态化衍生了数据知识产权保护议题。跨境数据的存在形式，如软件代码、设计图纸、专利信息、商业机密等作为智力成果必然涉及大量知识产权范畴。企业需要确保其传输的数据不侵犯他人的知识产权，同时也要保护自己的知识产权不被侵犯。这涉及对知识产权的识别、保护和合规性评估。在跨境数据传输、存储及处理的各个环节，企业可能面临来自东道国的多重风险，如强制技术转移和商业秘密窃取等。尽管数据作为知识产权保护的新客体在国际上尚存争议，且其认定、权属及拥有方式尚未统一，但数字贸易规则已将数据流动视为优化知识产权的关键议题（Burri，2017）。区域贸易协定聚焦源代码条款及 ICT 产品条款（表 2），旨在通过额外法律保护层保障新技术和新产品涉及的知识产权，消除数字贸易中的歧视或壁垒。然而，以“源代码或算法”保护为核心的规则也限制了政府在监管和司法领域对源代码的访问能力，在一定程度上影响数据流动的自由度和政府监管能力。因此，在推动数字贸易发展的同时，如何平衡数据私有性与共享性、国际化与地域性保护之间的冲突，以及数据流动与数据保护之间的关系，成为跨境数据知识产权规则的关键考量。

“美式模板”确立源代码禁止披露原则，禁止将源代码的转移或获取作为市场准入条件，设置强制披露例外以维护监管权益。此原则在 USMCA 与 UJDTA 中得到拓展，涵盖源代码算法表达、关键基础设施软件及大众市场软件的范畴。“亚太模板”中的 DEPA 未触及源代码议题，RCEP 虽有对话倡议却未制定具体规则，显示其在数字知识产权保护方面的审慎态度，这或许源于对技术发展、市场竞争及公共利益的综合考量。数据加密技术对跨境数据流动安全至关重要，能有效防御非法截获与篡改。随着 ICT 产品出口成为推动世界贸易增长的新动力，“美式模板”下的 UJDTA 引入“使用密码技术的 ICT 产品”议题，明确规定市场准入不得与密码技术专有信息的转让或访问挂钩，并保护制造商及服务提供商免受强制性要求。而“亚太模板”中的 DEPA 对此进行了更为详尽的阐述，明确禁止以技术法规或合格评定程序强制要求转让密码相关信息。此外，UJDTA 与 DEPA 均将金融类 ICT 产品排除在适用范畴之外，体现了对特定行业的特殊考量。

表 2 跨境数据知识产权条款

知识产权条款	RCEP	DEPA	CPTPP	USMCA	UJDTA
源代码	N	N	源代码禁止披露；基础设施软件例外；专利相冲突例外；商业合同及缔约方要求修改源代码例外	源代码禁止披露；监管例外；相比于 CPTPP 剔除基础设施软件例外；剔除商业合同及缔约方要求修改源代码例外；剔除专利相冲突例外	与 USMCA 措辞相似
使用密码技术的 ICT 产品	N	取消对使用密码技术的 ICT 产品市场准入限制；金融产品例外	N	N	在“美式模板”的基础上明确提出不得强制实施以技术法规或合格评定程序的形式要求转让密码相关信息；金融产品例外

三、中美跨境数据流动安全路径对比

中美作为关键国家在跨境数据流动上的分歧将影响现有框架。上文梳理的具有代表性的区域贸易协定分别凸显了美国与中国的战略利益诉求。中国强调数据主权与安全的跨境数据流动监管模式，与美国倡导的数据自由流通原则形成鲜明对照，导致数字空间边界的重叠与潜在冲突。这种政策差异构建了新的数据鸿沟，为跨国企业在中美之间进行跨境数据流动带来了合规性挑战。随着中国数字企业的崛起和高端芯片的突破，美国调整了数据监管取向，将数据安全纳入外国投资审查、出口管制和产业监管等政策工具，并对部分中国企业实施限制性安排（表 3）。同时，中国亦在其数据安全治理框架下，对个别涉及敏感领域的美国企业和机构采取相应应对措施，相关实践显示中美在数据安全领域的政策互动呈现双向化趋势（表 4）。在此背景下，如何在保障安全的同时实现跨境数据高效流动、增强数字产业竞争力，成为亟需回应的核心议题。

（一）中美数据跨境流动分歧：美国“两面派”策略与中国渐进式开放

美国在跨境数据问题上采取双重标准，一方面推动数据主权战略，吸引数据流入，并与盟友建立“数据流动圈”，声称支持数据自由流动，美国利用其在该领域的优势主导了全球数据规则；另一方面，美国以国家安全为借口，限制国内数据流出。与美国不同，中国采取渐进式开放数据流动的治理模式，逐步扩大数据开放，同时确保数据安全。

一方面，美国通过 APEC、G20 和 WTO 等平台推广跨境数据自由流动和禁止数据本地化存储的承诺，以促进全球数据流入美国。为保持其数据领导地位，美国采取长臂管辖权和限制数据自由流动的策略，以应对潜在的数据资源挑战。2023 年 WTO《电子商务联合声明倡议》（JSI）期间，美国宣布放弃跨境数据自由流动，表明其将收紧数据流动政策，为实施包括数据出口管制在内的措施提供逻辑基础。另一方面，美国监管方式原则上支持跨境数据自由流动，但在关键技术和安全领域采取数据保护主义（表 5）。2018 年 CLOUD 法案基于“数据控制者”原则，允许美国政府获取存储在第三国的数据，并在达成行政共享“协议”的前提下允许与他国进行数据交换，规避了数据所在国的监管。美国还通过法案将数据跨境流动与国家安全捆绑，限制特定数据流到国外。《外国投资风险审查现代化法案》（FIRRMA）授权美国外国投资委员会（CFIUS）对境外企业进行数据调取，审查涉及关键基础设施、技术和敏感个人数据的外国投资，特别是来自中国的投资。在出口方面，《出口管理条例》（EAR）不仅限制硬件出口，还包括软件出口，防止科技数据转移到国外服务器。美国还加强对关键数据基础设施的管理，将中国列为特别关注国家，实施年度数据安全评估，并制裁多家中国高科技公司，禁止美国企业与其业务往来。这些措施加强了美国对数据资源的控制，并建立了数字贸易壁垒，意图限制技术竞争力强的国家获取美国数据资源，维护其在全球数字经济中的领先地位。

表 3 美国以数据安全为由制裁中国企业（部分）

时间	制裁方	被制裁方	制裁措施	制裁原因
2016 年 至今	美国	深圳市大疆创新科技有限公司	通过《反中国无人机法案》(Countering CCP Drones Act)，大疆公司被列入联邦通信委员会 (FCC) 黑名单；2024 财年《国防授权法》，禁止联邦机构和联邦资金购买或使用被认定对美国国家安全构成“威胁”的国家制造的无人机等产品	保护美国网络数据安全，减少数据泄露和国家安全风险
2017 年 12 月	CFIUS	蚂蚁金服	否决蚂蚁金服收购速汇金 (MoneyGram) 的交易	担忧泄露美国消费者敏感金融数据
2019 年 3 月	CFIUS	北京昆仑万维科技股份有限公司	要求其必须出售在交友软件商 Grindr 中所持股权	担忧 Grindr 被中国企业控制，无法保障用户数据安全，进而影响美国国家安全
2019 年 4 月	CFIUS	深圳独角兽公司碳云智能	出售其在美国公司 PatientsLikeMe 中持有的多数股权	担心 PatientsLikeMe 被中国企业控制，泄露或滥用用户数据，对美国公民个人隐私和国家安全构成威胁；技术安全
2019 年 至今	BIS；CFIUS	华为技术有限公司	将华为及其 70 家附属公司列入出口管制实体清单，要求美国企业出口商品、技术或服务须获得许可；禁止华为使用包含美国技术的半导体元器件；撤销相关芯片出口许可	担忧华为设备存在“安全隐患”，认为其可能收集并传输敏感数据给中国政府，损害美国公民和企业的隐私权益
2020 年 3 月	CFIUS	北京中长石基信息技术股份有限公司	要求剥离其已经完成的对美国酒店软件公司 StayNTouch 的收购	危害美国数据安全
2024 年 3 月	CFIUS	北京字节跳动科技有限公司	要求字节在一年内剥离 TikTok，否则将禁止该应用在美国运营	认为 TikTok 可能会泄露美国用户数据给中国政府，威胁美国国家安全

资料来源：作者根据相关资料整理得到；下表同。

表 4 中国在数据安全领域反制裁美国（部分）

时间	制裁方	被制裁方	制裁措施	制裁原因
2023 年 5 月	中国网信办	美国芯片制造商美光 (Micron) 公司	美光未通过网络安全审查，根据《网络安全法》等法律法规，中国国内关键信息基础设施的运营者应停止采购美光公司产品	美光在中国销售的产品存在大量网络安全隐患
2023 年 12 月	中国政府	美国情报数据公司卡隆 (Kharon)	根据《中华人民共和国反外国制裁法》，对卡隆公司及其主要人员采取反制措施	卡隆公司长期在中国境内搜集涉疆敏感信息，为美国政府针对中国的非法制裁提供情报支持
2024 年 1 月	中国政府	美国军工企业 Data Link Solutions 等 5 家企业	根据《中华人民共和国反外国制裁法》，对该公司实施制裁，包括冻结在中国境内的动产、不动产和其他各类财产，禁止中国境内组织、个人与其进行交易、合作等	多次向中国台湾提供 Link-16 战术数据链，干涉中国内政，损害中国主权和安全利益

中国的数字经济起步相对较晚，初期主要采取防御性策略以保护数据主权，因此被认为是对跨境数据流动实施较为严格限制的经济体系。这一观点未全面反映中国政策转型动态。中国通过立法确立数据主权，构建以数据本地化为核心、辅以安全评估的治理机制，明确政府主导监管角色，实施单项数据流动控制（表 6）。《网络安全法》作为数据主权规则建设里程碑，确立数据属地管辖原则，强调“关键信息基础设施”安全，规定境内数据须本地存储。但随着数字经济全球化深化和国际环境变化，单纯数据本地化策略难以全面保障数据安全，可能形成数据孤岛，阻碍可持续发展。因此，中国积极参与区域贸易规则制定，如在 RCEP 等国际协议中，推行有管理的跨境数据流动和基于特定目标的数据本地化措施。《数据安全法》首次提出“数据安全自由流通原则”，倡导数据分级分类保护，强化数据安全审查与评估机制。同时，《数据出境安全评估办法》针对数据出境设定具体程序性规则，确立“本地存储、出境评估”的基本治理模式，在维护数据主权和数据安全的前提下，为跨境数据流动提供制度化路径。

表 5 美国跨境数据流动相关法案与行政命令（部分）

颁布时间	政策名称	相关内容
2018 年 3 月	《澄清境外数据的合法使用法》（CLOUD 法案）	实施“数据控制者”标准，要求美国企业提供其控制的存储于海外的数据
2018 年 8 月	《外国投资风险审查现代化法案》（FIRRMA）	授权 CFIUS 调查涉及“维护或收集可能以威胁国家安全的方式被利用的美国公民的敏感个人数据”和导致外商能够决定“使用、开发、获得和披露美国公民敏感个人数据”的投资交易
2020 年 1 月	《FIRRMA 最终实施细则》	降低外资审查门槛：即使未获得控制权，但只要涉及在美关键技术、关键基础设施和敏感个人数据业务的外商投资，仍需接受 CFIUS 审查；包括为美国政府或军事机构提供产品或服务的企业，以及维护、收集或此为主要业务组成部分、规模超过 100 万人的敏感个人数据企业
2024 年 2 月	《关于防止受关注国家获取美国人大量敏感个人数据和美国政府相关数据的行政命令》（第 14117 号行政命令）	明确禁止受关注国家获取美国公民的敏感个人数据及政府相关数据；建立数据活动安全风险评估与持续监督机制，强化政府与私营部门协作，防范数据滥用和泄露风险
2024 年 3 月	《保护美国人免受外国对手控制应用程序法案》（TikTok 法案）	以国家安全为由要求字节跳动剥离 TikTok 业务，并授权对特定国家背景的社交媒体应用实施禁令或限制；为避免禁令，相关应用需通过股权出售解除控制关系，并将外资持股比例限制在 20% 以下
2024 年 4 月	《保护美国人数据免受外国对手侵害法案》（《数据隐私法案》）	禁止数据经纪人把美国个人的敏感数据传输给中国、俄罗斯等“外国对手”或者外国对手控制的实体

表 6 中国跨境数据流动相关法律和规定（部分）

颁布时间	政策名称	主要相关内容
2016 年 11 月	《网络安全法》	首次对跨境数据流动作出统一规范；关键信息基础设施运营者收集的重要数据和个人信息须在境内存储，确需出境的应事先通过安全评估；金融、电信等重点行业适用更严格的跨境数据监管要求
2021 年 6 月	《数据安全法》	考虑数据安全治理和发展的国际交流与合作，鼓励数据安全、无障碍地跨境流动
2021 年 8 月	《个人信息保护法》	关键信息基础设施运营者和达到一定规模的个人信息处理者须在境内存储数据；个人信息确需出境的，应通过国家网信部门组织的安全评估，并明确跨境提供个人信息合规路径，包括安全评估、个人信息保护认证和标准合同等方式
2022 年 5 月	《数据出境安全评估办法》	对重要数据 and 大规模个人信息出境实施安全评估，实行申报评估、持续监督与再评估相结合的管理机制，设置复评程序，评估结果有效期为两年，期满需重新申报
2024 年 3 月	《促进和规范数据跨境流动规定》	明确免于申报数据出境安全评估、标准合同和个人信息保护认证的数据类型；自贸试验区可在国家数据分类分级框架下制定数据出境负面清单；不涉及个人信息或重要数据，以及特定情形下的必要个人信息出境，免履行相关法定程序；完善个人信息出境标准合同与认证制度

在经济激励、技术竞争、国际数据治理规则构建需求和国际贸易协定承诺等因素推动下，中国正加速政策转型，其跨境数据政策正从规制转向促进数据开放发展的方向。2024 年发布的《促进和规范数据跨境流动规定》体现了中国扩大数据开放的决心。该规定简化数据出境的法定程序，放宽跨境流动条件，传递了放松监管、促进数据流动的信号。天津自贸试验区响应此规定，出台了首个数据出境管理负面清单，为企业提供数据流动指引。上海自贸试验区临港新片区也发布了数据跨境流动的正面和负面清单，允许风险可控的数据跨境流动，并通过清单目录指导实践。这些举措展示了中国在数据跨境流动治理方面的创新和开放，有助于建立更公平、透明、高效的跨境数据流动体系，为全球数字经济注入新活力。

（二）个人信息跨境数据流动政策转变：美国趋于封闭与中国逐步放宽

在处理跨境数据流动和隐私保护问题时，中美两国采取了不同的治理路径。中国在 RCEP 中排除了个人信息的跨境传输，而美国则支持更自由的数据流动，优先考虑数字贸易。美国的 USMCA 和 UJDTA 新增条款减轻了平台在监管个人信息方面的责任，中国则强调互联网平台在保护客户数据安全和隐私方面的责任。美国在个人信息保护法律框架上参考了 APEC 和 OECD 的原则，而中国则采取积极策略，鼓励国际合作，并在立法中参考国际标准。

中国在法律上高度重视个人信息安全。《个人信息保护法》和《网络安全法》不仅总体规定了个人信息保护，还针对特定行业提出了具体要求。同时，对个人信息出境实行严格监管，要求数据出境进行安全评估，并对个人数据出境安全评估范围进行了适度收窄。对于跨境业务活动，如确需传输个人信息，数据处理器可免于申报。例如中国首次对10万规模以下个人信息跨境流动实施豁免，数据监管重点转向批量数据。北京自贸试验区的出境数据负面清单显示，对重要个人信息出境限制放宽，特别是民航、零售及现代服务业等领域，仅需对特定类别且规模超500万人的个人信息进行出境安全评估。这将减轻中小企业及跨国公司在合规上的负担。政策转变旨在通过精准放宽核心数据出口条件，实现数据安全与发展的动态平衡。

美国监管变化与中国的方向形成对比，强调国家安全和公民隐私保护，限制敏感个人数据和政府数据跨境流动。第14117号行政命令体现了美国在外国投资和知识产权领域的传统做法，并将个人数据跨境流动限制纳入最新法律规则，显示了加强数据安全和隐私统一监管的趋势。TikTok法案和《数据隐私法案》提升了个人数据安全标准。《数据隐私法案》禁止美国数据经纪人向对手国家传输敏感个人数据，限制了数据的跨境流动。TikTok法案特别针对TikTok，以国家安全为由要求字节跳动剥离TikTok。美国近年来多次以数据安全尤其是“敏感个人数据”为由，阻止中国企业收购美国公司，反映其排斥特定国家和产业主体的政策倾向。

（三）跨境数据知识产权规则：守护跨境数据流动安全屏障

美国主要通过限制向中国出口关键技术来维护其技术优势。鉴于源代码披露可能损害其高科技企业的商业利益，因而“美式模板”设立了源代码禁止披露规则，同时规定强制披露情形，以实现合法监管目标。为保护跨国公司敏感信息，如密钥和算法，防止其被强制公开或转让，“美式模板”扩展了源代码保护范围，并新增了针对使用密码技术的ICT产品条款。《出口管理条例》限制知识产权数据跨境流动，规定美国商品、技术和软件以及含有这些美国元素的国外产品都受美国管辖。在美国境内，个人向外国国民披露或转让技术和源代码也被视为“出口”，受到政府监管。相比之下，中国基于安全监管考量，在数字贸易规则的跨境数据知识产权保护上持审慎立场。尽管RCEP提出启动源代码对话，但源代码规则及含密码技术的ICT产品条款尚未明确，反映中国数字知识产权保护标准与国际高标准存在差距，特别是在大数据、人工智能等新兴领域及专利保护方面略显滞后。尽管中国目前未实施软件源代码强制披露制度，且法律未要求企业向政府提交源代码，总体上与CPTPP等保持一致。然而，《网络安全法》及《信息安全技术移动应用网络安全评价规范》规定，网络关键设备与网络安全专用产品须通过相关部门安全审查，在此过程中外国在华企业源代码或将面临披露要求。随着中国数字企业的崛起以及中国申请加入CPTPP、DEPA，中国在数字知识产权领域亟需实现突破性进展。

四、中国跨境数据流动安全优化路径

本文全面梳理了“美式模板”和“亚太模板”下的跨境数据治理规则，揭示中美两国在跨境数据流动与数据安全领域的利益取向和治理路径差异。中国在跨境数据治理中以安全优先为基本原则，强调数据主权和个人信息保护，并在审慎监管基础上逐步推进制度型开放，探索与高标准国际经贸规则的衔接路径。相比之下，美国采取兼具开放与限制特征的策略，在对外层面推动数据自由流动和规则外溢，在对内及对盟友层面强化数据安全约束，通过制度安排塑造有利于自身的跨境数据流动格局。与此同时，中国在跨境数据知识产权和数字产品开放方面仍相对滞后，叠加中美数据政策差异及美国政策不确定性，对中国企业应对美国客户数据合规要求构成现实挑战。跨境数据流动框架的构建与谈判已超越技术协调与经济融合范畴，深度嵌入国际政治博弈与战略竞争之中。《欧美

数据隐私框架协议》旨在修复美欧关系，并在数字治理规则层面回应与中国的战略竞争。美国推动“印太经济框架”（IPEF）的重要动因之一，亦在于通过制度性安排强化其在印太地区的地缘政治影响力，并在数字贸易规则领域塑造对华竞争优势。特朗普再次执政以来，美国对多边和区域经贸机制的态度趋于审慎，其贸易政策延续对双边谈判的偏好，并对既有区域合作框架进行重新评估。尽管美国未加入 RCEP 与 CPTPP，仍试图通过双边或“小多边”安排参与亚太经贸规则塑造，这一取向在数字贸易与跨境数据治理领域尤为明显。同时，美国对 USMCA 的复审安排进一步提升全球贸易与跨境数据治理环境的不确定性。总体来看，美国在对华技术与数字领域的竞争呈现长期化和制度化特征，并持续以数据安全和国家安全为政策依据，扩大对华投资与技术合作限制，重点指向人工智能等战略性新兴领域。在此情形下，跨境数据流动中安全与开放之间的张力进一步凸显。为了在保障数据安全的同时释放数据要素跨境流动所蕴含的技术革新与经济增长潜力，中国应针对跨境数据流动的治理困境，秉持安全与发展并行的原则，优化跨境数据流动路径，推动跨境数据安全、有序流动。

（一）坚持渐进式开放，构建中国特色的跨境数据流动体系

坚持“维护国家主权、安全和发展利益”的出发点，以“自由为原则，限制为例外”为基本思路，渐进式开放数据出境，让数据放心“进来”，放心“出去”，构建中国特色的跨境数据流动体系。首先，建立多元化跨境数据管理体系，明晰跨境流动数据界限、范围和监管强度，为企业提供清晰的政策指导。具体而言，进一步细化数据分级分类，不同类别的数据实施不同类型的数据本地化措施，以平衡数据安全性与经济效益。一般数据允许自由跨境流动，关键数据在确保安全的前提下适度跨境传输，而敏感数据则需严格限制其跨境流动，以防范对国家安全构成的潜在威胁。可借鉴 DEPA，鼓励企业采用数据保护可信标志，探索可信的数据自由流动。其次，完善数据出境安全管理制度，平衡数据安全和自由流动诉求。中国已构建以“重要数据”与“个人信息”为核心的出境监管“双轨并行”框架。下一步，亟需进一步细化数据分类与出境评估标准，降低企业合规负担，简化出境评估流程。特别是在金融、医疗、汽车等关键行业，现行监管框架仍存在对数据出境或本地化存储的较严格限制，应在对接国际规则的基础上优先修订重点行业数据管理规定，并配套发布跨境数据流动操作指南和典型应用场景示范，提升企业开展数据出境自评的可操作性与效率。同时，鼓励自贸港和自贸区深入推进数据跨境传输安全管理试点和“数据特区”建设，探索数据出境负面清单管理制度。在风险可控前提下，支持部分地区率先加入区域性数据自由流动制度安排。最后，为维护国家数据主权，可在传统领土管辖权的基础上补充效力管辖原则（Svantesson, 2014），明确数据管辖范围。同时，完善数据基础设施建设，推动技术创新与自主研发，提升外部数据风险抵御力。优化国家计算设施的数据安全系统，提高数据基础设施的国产设备比例，并开发计算设施保护预警系统。

（二）提出数据跨境流动规则的“中国方案”，构建全球数据流动合作圈

中国数据开放成就显著，但跨境数据流动方案在贸易协定中体现不足，尚未与主要经贸伙伴建立数据传输通道，且面临美国等数据同盟体系的“规锁”风险。因此，中国需积极参与跨境数据流动国际协调，推动制定或签署双多边跨境数据流动国际规则。第一，根据“全球数据安全倡议”，针对跨境数据传输、数据本地化要求以及隐私保护等核心议题，拟定中国的应对方案。通过调整优化例外条款、负面清单等限制性措施，并明确数据流动豁免范围，促进“正当可控”的数据有序流动。可借鉴 APEC 跨境隐私规则（CBPR），强化数据跨境流动审查、重要数据境内储存以及数据主体审核机制，确保数据立法的域外效力和数据主权。第二，采取双边带多边、区域带整体的策略，推动“一带一路”倡议和“数字丝绸之路”下跨境数据流动协议的扩展和认可。充分尊重各国数据主权、

发展诉求，坚持多元主体共同参与数据规则制定，推动构建全球互信互通的跨境数据流动、共享和监管体系。持续推进中国加入 DEPA、CPTPP 进程，并确保国内个人信息保护、数据安全立法与高水平国际经贸规则相协调。第三，秉持数据命运共同体理念，积极参与国际跨境数据流动治理议题，推动构建全球数据流动合作圈。推动设立全球统一且安全的数据流动标准、数据存储基础设施框架和国际执法合作机制，通过统一标准实现不同国家间数据的互操作和兼容性，降低企业的合规成本。特别是在重点行业推动建立友好互信的国际数据空间，促进行业性数据的开放与交换。

（三）完善个人信息跨境流动法律与监管体系，建立国际互认机制

首先，完善个人信息跨境流动的法律和规则是当前的紧迫任务。尽管中国已经初步建立了个人信息监管框架，但监管主体的局限性以及立法细节的不足仍需解决。因此，有必要制定专门的行政法规，以细化个人信息跨境流动的原则、限制、审查及监管机制，确保数据主体的权益得到充分的保护。欧盟将个人数据视为基本人权，强调“隐私保护优先”原则下的跨境数据流动。可参照欧盟 GDPR 的充分认定机制，建立跨境数据流动白名单制度，仅允许经过认定的国家或企业接收我国数据，从而提升跨境信息流动和境外接收的标准，从根本上有效防止用户信息的非法跨境传输；同时，也可借鉴 GDPR 的标准合同条款（SCC）和约束性公司规则（BCR），制定企业个人数据跨境传输的规则，确保我国个人数据在跨境流动中的安全。其次，优化个人信息跨境流动监管机制。可借鉴欧盟的金字塔监管结构，明确我国“国家—部门—地方”三层监管模式的职责和权限划分。国家网信部门应发挥统筹协调的核心作用，专业部门负责特定领域的监管，地方政府部门应制定更为详细的监管细则。最后，积极参与并推动个人信息保护认证和国际互认。参考发达国家经验，结合国情制定个人信息保护认证标准；通过签署协议、参与国际组织，加强个人信息保护认证合作与交流，建立互信机制；借助粤港澳大湾区、东盟、“一带一路”等区域合作机制，推动与周边国家和地区的个人数据保护认证互认，逐步构建区域性互认体系，为跨境数据流动中的个人信息安全提供更为坚实的保障。

（四）强化数字知识产权保护，构建中国源代码规则新框架

在国际层面，源代码的管理规则正逐渐趋于一致，普遍接受禁止公开源代码的原则。中国在制定源代码管理规则时，应避免采取与国际趋势相反的强制性公开措施。在确保安全和可控的前提下，可以分阶段、有计划地推进源代码的公开。长期目标应是全面解除限制，但在中短期内，应以有条件地放开为基础，开展试点项目和探索性研究，鼓励企业基于自愿原则非强制性地公开源代码。同时，必须明确并严格执行例外条款，例如针对国家安全、公共采购项目、知识产权审查以及关键基础设施等特定领域的特殊规定，以防止因规则不明确而形成数字贸易壁垒。在确保监管和安全的基础上，逐步缩减源代码禁令的应用范围。同时，需持续增强数字知识产权保护的法律框架，及时与国际高标准接轨。增强数据安全技术的研发投入，提高数据加密、脱敏、审计、数字水印等技术能力，防范黑客攻击，确保数据传输和存储的完整性和安全性。特别是对于那些拓展国际市场的数字企业，应考虑在全球范围内强化自身的数据安全防护措施，以缓解其他国家对其数据收集和使用的顾虑。

（五）优化跨境数据税收征管体系，建立公平合理的国际税收环境

首先，针对跨境数据流动特性，对传统税制进行适应性调整。强化区块链、大数据、人工智能等前沿数字技术在跨境税收征管中的应用，探索“以数据为驱动”的税收管理新模式，并建立健全企业数据仓库（CDW）与国际金融账户涉税信息自动交换（CRS）等机制，促进涉税信息的无缝对接与高效共享，减少信息不对称现象，提升税收管理的透明度与效率。构建更加完善的税务数据分析平台与预警系统，以增强税务管理的数字化、智能化水平。其次，中国应积极参与并推动国际数字交易税收制度体系的建构。鉴于跨境数据流动涉及众多经济体，其税收治理亟需一个基于国际共

识、高效且公正的税收制度框架。中国应致力于成为规则制定的引导者,倡导关注发展中国家税基侵蚀和利润转移问题。依托“一带一路”倡议等国际合作平台,推动建立跨境数据流动涉税争议解决机制,建立更加公平合理的国际税收秩序。另外,借助加入 CPTPP 和 DEPA 谈判的契机,通过运用负面清单和例外条款,合法且有序地开放数字产品市场,构建一个灵活的数字产品市场准入管理框架,同时兼顾发展与安全。

参考文献:

- [1] 陈寰琦.国际数字贸易规则博弈背景下的融合趋向——基于中国、美国和欧盟的视角[J].国际商务研究,2022(3).
- [2] 陈寰琦,陆锐盈.DEPA 数据安全规则解析及对中国的启示——基于和 CPTPP/USMCA/RCEP 的比对[J].长安大学学报(社会科学版),2022(2).
- [3] 洪延青.数据竞争的美欧战略立场及中国因应——基于国内立法与经贸协定谈判双重视角[J].国际法研究,2021(6).
- [4] 李杨,陈寰琦,周念利.数字贸易规则“美式模板”对中国的挑战及应对[J].国际贸易,2016(1).
- [5] 李墨丝.CPTPP+ 数字贸易规则、影响及对策[J].国际经贸探索,2020(12).
- [6] 王惠敏.中美数字贸易竞争格局及中国应对策略[J].国际商务研究,2023(6).
- [7] 谢卓君,杨署东.全球治理中的跨境数据流动规制与中国参与——基于 WTO、CPTPP 和 RCEP 的比较分析[J].国际观察,2021(5).
- [8] 许可.自由与安全:数据跨境流动的中国方案[J].环球法律评论,2021(1).
- [9] 张应良,谢向伟.数字贸易国际规则博弈与中国因应——基于制度型开放视角[J].开放导报,2024(2).
- [10] 周念利,陈寰琦.基于《美墨加协定》分析数字贸易规则“美式模板”的深化及扩展[J].国际贸易问题,2019(9).
- [11] Burri, M.The Regulatory Framework for Digital Trade in the Trans-Pacific Partnership Agreement[R].Social Science Electronic Publishing,2017.
- [12] Chin, Y. C., Zhao, J.Governing Cross-border Data Flows:International Trade Agreements and Their Limits[J].Laws,2022(4).
- [13] Gao, H.Digital or Trade?The Contrasting Approaches of China and US to Digital Trade[J].Journal of International Economic Law,2018(2).
- [14] Gao, H.Data Regulation in Trade Agreements:Different Models and Options Ahead[C].Smeets,M.Adapting to the Digital Trade Era: Challenges and Opportunities.Geneva:WTO Press,2021.
- [15] Svantesson, D. J. B.The Extraterritoriality of EU Data Privacy Law:Its Theoretical Justification and Its Practical Effect on US Businesses[J].Stanford Journal of International Law,2014,50(1).
- [16] Yang, X.Regulatory Approaches of Cross-border Data Flow in the Big Data Era:China's Choice[C].Journal of Physics: Conference Series,2021.
- [17] Zheng, G.Trilemma and Tripartition:The Regulatory Paradigms of Cross-border Personal Data Transfer in the EU,the US and China[J].Computer Law & Security Review,2021(43).

Research on the Security and Optimization of Cross-border Data Flow under the Perspective of China-U.S. Digital Trade Rules

WANG Siyu XU Ruixi MAO Pei

Abstract: The promotion of openness and cooperation in the context of cross-border data flows is accompanied by the accelerated development of digital geopolitics, which poses challenges and threats to national security, data sovereignty and individual privacy protection. The balancing of the relationship between openness and security of data is particularly critical. The governance framework of cross-border data flow in digital trade rules focuses on three core areas: cross-border data flow and localization of data storage, personal information rights and privacy protection mechanism, and cross-border data intellectual property protection and promotion. An in-depth analysis of the digital trade rules and the governance mechanism of cross-border data flows between China and the U.S. reveals significant differences in the core interests and paths of the two sides. China has demonstrated unique advantages in this area, but also faces complex international challenges. In the game of global data governance, especially in the context of the U.S. data “lockdown” strategy, China should insist on data security and development in parallel, gradually open up data flows, and build a cross-border data flow rule system with Chinese characteristics.

Keywords: digital trade rules; cross-border data flows; data security; U.S.-China relations

(责任编辑:张建华)