

规制融合对数字贸易的影响： 基于 WIOD 数字内容行业的检验

刘斌¹ 甄洋¹ 李小帆²

¹ 对外经济贸易大学中国 WTO 研究院。

² 复旦大学世界经济系

2024 年 11 月 30 日

吴予锐 2022302111417

- 1 研究背景
- 2 研究问题
- 3 研究内容
- 4 文献综述
- 5 理论模型
- 6 数据来源
- 7 实证分析
- 8 总结

研究动机

- 较少文献研究数字贸易条款经济影响，且与数字贸易相关的文献大多仅限于政策分析和定性研究。本文较早关注规制融合与数字贸易的相关性的经验研究。
- 囿于数据可获性，数字贸易的度量一直是学术界的难点。本文为计量分析提供可供检验的“干净样本”。
- 国内对数字贸易规则深度的研究较少。本文对规制融合进行了较为准确的测度。国内外对美式和欧式模板的经验研究较少。本文构建数字贸易模板相似度指标分析二者对数字贸易影响的差异性。
- 传统分析侧重规制融合通过降低贸易成本促进国际贸易。本文选取双边网络效应进行数字贸易机制分析。

- 1 研究背景
- 2 研究问题
- 3 研究内容
- 4 文献综述
- 5 理论模型
- 6 数据来源
- 7 实证分析
- 8 总结

- 在全球数字贸易规则尚不完善的背景下，规制融合对数字贸易存在怎样的影响？

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻

研究过程

1 基准回归

- 采用普通最小二乘回归和泊松伪极大似然估计方法进行基准回归分析
- 更换数字指标进行稳健性检验
- 采用多期倍差方法解决样本选择偏差产生的内生性问题；采用工具变量法和两阶段最小二乘方法解决模型中的反向因果问题

2 机制检验

- 构建中介效应模型采用间接测度法进行普通最小二乘回归对贸易成本进行机制检验
- 运用双边双向网络链接作为替代变量进行中介效用分析对双边网络效应进行机制检验
- 运用政治制度和经济制度测算出双边制度距离对制度距离进行机制检验

3 扩展分析

- 对 3 个数字贸易行业进行分样本回归以分析数字贸易行业的差异性
- 构建数字贸易美式模板相似度指标和数字贸易欧式模板相似度指标进行回归以分析美式模板与欧式模板的差异性

10/58

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ 🔍 ↺ ↻

- 区域贸易协定对“第一代”和“第二代”贸易的影响
Viner(1950); Cernat(2001); 韩剑等 (2018); Horn et al.(2010); 盛斌和果婷 (2016).
- 数字贸易的概念与测定
Weber(2010); OECD(2017).
- 数字技术对传统货物贸易和服务贸易的影响
Freund and Weinhold(2004); Choi(2010); 裴长洪和刘斌 (2020); Lendle et al.(2016); Kim et al.(2017); Javier and Janos(2018).
- 数字贸易规则对数字贸易的影响
Sacha(2003); Weber(2010); 李杨等 (2016); 周念利和陈寰琦 (2018).

- 1 研究背景
 - 2 研究问题
 - 3 研究内容
 - 4 文献综述
 - 5 理论模型
 - 6 数据来源
 - 7 实证分析
 - 8 总结

- 数字产品的典型特点
 - 固定成本较高
 - 可变成本较低
- 引入规制融合的异质性
 - 采用出口国 i 的每家企业进入到进口国 j 的固定成本 F_{ij} 表示
- 给定 i 国工资水平 w_i ，劳动是企业 v 位移的生产要素，劳动数量 l_{vij} 取决于企业面临的固定成本 F_{ij} 和可变劳动成本 βX_{vij} ， β 反映生产的可变成本（即每单位数字产品的生产需要 β 单位的劳动）

数字贸易的供给与成本

- 生产可变成本部分不随产量变化
- 不同市场的数字产品需求相互独立
- 企业分别对各市场进行定价以使每个市场利润最大化
- 在 CES 效用函数下的垄断竞争市场，利润最大化时产品的销售价格 等于边际成本乘以固定价格加成，此时需求弹性等于替代弹性 σ

$$P_{vij}^* = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \beta w_i \tag{7}$$

规制融合对数字贸易的影响

- 当达到市场均衡时，每个数字贸易市场的需求等于供给
- 联立 (4) 和 (8)，且
 $X_{ij} = n_i X_{vij}$; $P_{vij} = P_{ij}$; $P_j = (\sum_{i=1}^R n_i P_{ij}^{1-\sigma})^{\frac{1}{1-\sigma}}$ ，可得：

$$\frac{(\sigma - 1)F_{ij}}{\beta} = \frac{(\sum_{i=1}^R n_i P_{ij}^{1-\sigma})^{\frac{1}{1-\sigma}}}{P_{ij}^{\sigma}} Y_j \quad (9)$$

- 将 (9) 式得到的 i 国出口企业数量 n_i 和 i 与 j 国的数字贸易量 X_{ij} 分别对固定成本 F_{ij} 求微分，可分析规制融合对数字贸易的影响

规制融合对数字贸易的影响

- 当数字贸易市场均衡时， i 国的出口企业数量 n_i 对 F_{ij} 求导

$$\frac{dn_i}{dF_{ij}} = \frac{(1 - \sigma)n_i}{\sigma F_{ij}\varpi_{ij}} < 0 \tag{10}$$

$$\text{如果}\sigma > 1 \quad \text{且}\varpi_{ij} = \frac{n_iP_{ij}^{1-\sigma}}{\sum_{i=1}^R n_iP_{ij}^{1-\sigma}} \leqslant 1$$

- ϖ_{ij} 代表 i 在 j 国价格指数中所占份额
- 经济实现市场均衡时 $\varpi_{ij} \leqslant 1$ 恒成立，则 $\frac{dn_i}{dF_{ij}} < 0$ 恒成立，
则
 - 固定成本上升会减少 i 国的出口企业数量
 - 固定成本下降虽然使每家企业的产出减少，但会使企业数量增多

⑧ 总结

④ 文献综述

⑦ 实证分析

⑧ 总结

数字贸易：基于数字交付服务的出口额分析

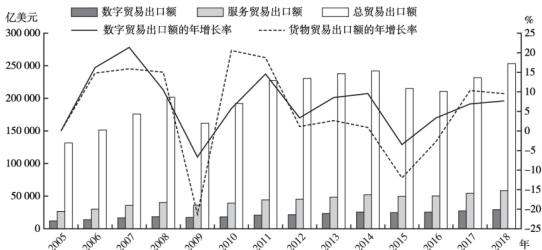
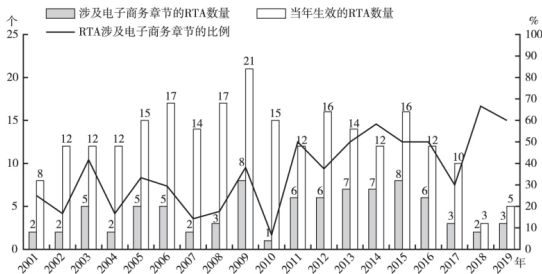


图 1 2005-2018 年全球数字贸易出口额及其年增长情况

基于数字交付服务测算出口额作为分析对象，数据来源联合国贸易和发展会议 (UNCTAD)

- 数字贸易实现稳定增长
- 相较于其他贸易形式，数字贸易在面对经济危机时表现出更强的“韧性”

规制融合



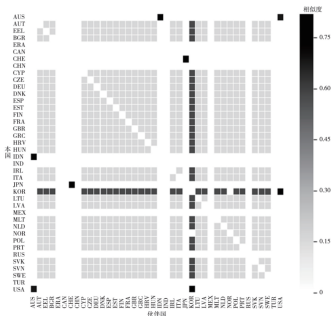
- 2008 年全球金融危机发生后，无论是 WTO 还是 RTA 都开始逐渐加强对电子商务章节的讨论，规制融合的速度加快

图 2 2001-2019 年涉及电子商务章节的 RTA 统计情况

数据来源：WTO 网站，网址

<http://rtais.wto.org/UI/PublicSearchByCrResult.aspx>

规制融合



● 随着数字贸易规则的标准提高，数字贸易规则出现朝美式模板靠拢的趋势

图 3 2014 年国家间达成数字贸易规则的美式模板相似度统计

数据来源：WTO 网站，经 Python 脚本处理

- ## ⑧ 总结

核心指标度量

- 核心解释变量：规制融合

$$Rule_{ijt}$$

- 已签署的 RTA 是否含有电子商务等数字贸易章节定义经济体之间的规制融合
- 如果含有该章节 (在生效之后), 则取值为 1, 否则为 0
 - 1-6 月生效的协定算作该年的数字贸易协定
 - 7-12 月生效的协定算作次年的数字贸易协定
- “国家对”层面数据, 来自 WTO 官网 RTA 数据库

1 研究背景

2 研究问题

3 研究内容

4 文献综述

5 理论模型

6 数据来源

7 实证分析

基准回归

机制检验

扩展分析

8 总结

1 研究背景

2 研究问题

3 研究内容

4 文献综述

5 理论模型

6 数据来源

7 实证分析
基准回归
机制检验
扩展分析

8 总结

基准回归分析

表 1: 基准回归结果

	(1)	OLS (2)	(3)	(4)	PPML (5)	(6)
<i>Rule_{ij}</i>	0.0018*** (0.0002)	0.0024*** (0.0003)	0.0026*** (0.0003)	0.2682*** (0.0294)	0.3544*** (0.0441)	0.3877*** (0.0455)
<i>GDP_{it}</i>		-0.0004*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)		-0.0539*** (0.0119)	-0.0579*** (0.0119)
<i>GDP_{jt}</i>		-0.0004*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)		-0.0514*** (0.0122)	-0.0660*** (0.0117)
<i>Dist_{ij}</i>		0.0007*** (0.0001)	0.0008*** (0.0001)		0.0992*** (0.0190)	0.1096*** (0.0200)
<i>Contig_{ij}</i>		-0.0026*** (0.0002)	-0.0027*** (0.0002)		-0.5080*** (0.0450)	-0.5164*** (0.0463)
<i>Comlang_{ij}</i>		0.0059*** (0.0008)	0.0064*** (0.0008)		0.8050*** (0.0766)	0.8535*** (0.0767)
<i>Col_{ij}</i>		-0.0020*** (0.0003)	-0.0017*** (0.0003)		-0.4007*** (0.0615)	-0.3662*** (0.0632)
<i>DoC_{ij}</i>			-0.0002*** (0.0001)			-0.0309*** (0.0107)
<i>Internet_{it}</i>			-0.0002 (0.0002)			-0.0390 (0.0302)
<i>Internet_{jt}</i>			-0.0003* (0.0002)			-0.0503* (0.0291)
常数项	0.0064*** (0.0005)	0.0182*** (0.0028)	0.0210*** (0.0027)	-5.1082*** (0.0768)	-3.3779*** (0.4228)	-2.8428*** (0.4189)
观测值	35 100	35 100	33 100	35 100	35 100	33 003
<i>R</i> ²	0.0153	0.0227	0.0238	0.0111	0.0163	0.0164

说明：括号内的值为稳健标准误，*、**、***分别表示估计系数在 10%、5% 和 1% 的水平上显著，如未做特殊说明，则所有回归都控制了本国、贸易伙伴国、行业以及年份固定效应，后表同。

基准回归分析

- 第 (1) - (3) 列进行普通最小二乘回归 (OLS); 第 (4) - (6) 列使用泊松伪极大似然估计 (PPML) 进行回归

稳健性检验

说明：不同国家间即使达成了同一数字贸易规则，规则内容及其深度也存在一定差异，也就是说规制融合具有异质性，单纯运用虚拟变量方法度量规制融合借粮结果可能并不稳健。故在稳健性检验中选取数字贸易条款单词数占总文本单词数的比重 ($RWords_{ijt}$) 反映规制融合的情况

表 3: 更换规制融合指标

	(1)	(2)	(3)
$RWords_{gt}$	0.2045*** (0.0206)	0.2814*** (0.0289)	0.2999*** (0.0293)
控制变量	控制	控制	控制
观测值	35,100	35,100	33,003
R^2	0.0113	0.0166	0.0167

内生性问题的讨论与处理

- DID 模型

$$RDT_{zt} = \phi_0 + \phi_1 DID_{zt} + \phi Controls + v_z + v_t + \epsilon_{zt} \quad (13)$$

- DID_{zt} 表示因个体而异的处理期虚拟变量
 - 若个体 z 在 t 期接受处理代表进入处理期，此后时期均取值为 1，否则为 0
 - 等价于处理组虚拟变量 $treat_z$ 和处理期虚拟变量 $post_t$ 的交乘项
- v_z 表示个体固定效应
- v_t 表示年份固定效应
- ϵ_{zt} 为随机干扰项

内生性问题的讨论与处理

表 5: 两阶段最小二乘法的估计结果

	工具变量是 “两国实现规 制融合的概率值” (1)	工具变量是 “两国实现规 制融合的概率值 × 年份” (2)	工具变量是 “两国到赤道 距离差取 自然对数后 的倒数” (3)	工具变量是 “两国到赤道 距离差取自 然对数后的 倒数 × 年份” (4)	同时引入 (1) 和 (3) 两个工具 变量 (5)	同时引入 (2) 和 (4) 两个工具 变量 (6)
<i>Ruleijt</i>	0.0102*** (0.0004)	0.0102*** (0.0004)	0.0087*** (0.0017)	0.0087*** (0.0017)	0.0102*** (0.0004)	0.0102*** (0.0004)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	5534.5713 [0.000]	5521.7264 [0.000]	68.9331 [0.000]	68.9375 [0.000]	5650.6850 [0.000]	5637.7088 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	20525.1132 {16.38}	20369.2289 {16.38}	300.3013 {16.38}	300.4280 {16.38}	10426.9758 {19.93}	10348.1463 {19.93}
Hansen-Overid 统计量					0.7286 [0.3933]	0.7632 [0.3823]
观测值	33,003	33,003	33,003	33,003	33,003	33,003
R ²	0.0069	0.0068	0.0128	0.0128	0.0070	0.0069

说明：小括号内的值为稳健标准误；中括号内的值为相应统计量的 P 值；大括号内的值为 Stock-Yogo 检验 10% 水平上的临界值。Kleibergen-Paap rk LM 统计量检验工具变量与内生变量的相关性，报告的是 LM 统计量及其 P 值，拒绝原假设是合理的；Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量检验工具变量是否为弱识别，报告的是 F 统计量及其 10% 水平下的临界值，超过临界值是合理的。Hansen-Overid 是过度识别检验，报告的是 chi2 统计量及其 P 值，不拒绝原假设是合理的。

1 研究背景

2 研究问题

3 研究内容

4 文献综述

5 理论模型

6 数据来源

7 实证分析

基准回归
机制检验
扩展分析

8 总结

机制检验

• 中介效应模型

$$M = \gamma_0 + \gamma_1 Rule_{ijt} + \gamma Controls + v_i + v_j + v_k + v_t + \epsilon_{ijkt} \quad (14)$$

$$RDT_{ijkt} = \omega_0 + \omega_1 Rule_{ijt} + \omega_2 M + \omega Controls + v_i + v_j + v_k + v_t + \epsilon_{ijkt} \quad (15)$$

- M 为中介效应变量，分别代表贸易成本、双边网络效应和制度距离指标
- γ_1 与 ω_2 两系数之积为中介效应，并且 M 作为有效中介变量需满足以下条件
 - ① (12) 式 (基准模型) 中的系数 β_1 显著
 - ② γ_1 和 ω_2 至少有 1 个显著
 - ③ β_1 的绝对值大于 ω_1 的绝对值

双边网络效应的机制检验

表 7: 机制检验: 基于贸易成本的中介效应模型

	第一阶段 双边网络效应 (1)	第二阶段 数字贸易 (2)	第一阶段 双边网络效应 (3)	第二阶段 数字贸易 (4)
$Rule_{ij}$	1.8051*** (0.4804)	0.0073*** (0.0011)	1.5494*** (0.4967)	0.0076*** (0.0011)
中介变量		0.0001** (0.0000)		0.0001** (0.0000)
控制变量	控制	控制	控制	控制
观测值	2691	2691	2607	2607
R^2	0.1997	0.0288	0.1920	0.0298

说明: 由于部分样本国家双边双向网络链接数仅有 2003 和 2009 年的数据, 因此样本观测值发生改变。

⑧ 总结

基于数字贸易行业的差异性分析

表 9: 基于行业异质性的回归结果

	行业 1 (1)	行业 2 (2)	行业 3 (3)
$Rule_{ijt}$	0.8852*** (0.1033)	0.1372* (0.0756)	0.4876*** (0.0526)
控制变量	控制	控制	控制
观测值	11001	11001	11001
R^2	0.0422	0.0318	0.0093

说明：行业 1 指电影、视频和电视节目制作、录音和音乐出版活动以及节目编制和广播活动；行业 2 指计算机编程、咨询等相关活动与信息服务活动；行业 3 指电信业务。

表 10: 基于模板异质性的回归结果

	美式模板相似度			欧式模板相似度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
模板相似度	-1.3670*** (0.2838)	-2.6701*** (0.2988)	-3.2247*** (0.3083)	0.7084*** (0.1353)	1.3509*** (0.1394)	1.6201*** (0.1458)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	16254	16254	15069	16254	16254	15069
R ²	0.0177	0.0226	0.0250	0.0114	0.0169	0.0171

- 1 研究背景
- 2 研究问题
- 3 研究内容
- 4 文献综述
- 5 理论模型
- 6 数据来源
- 7 实证分析
- 8 总结

- ① 规制融合有利于促进数字贸易，且在考虑了内生性问题和不同测算指标后，规制融合对数字贸易的促进作用依然稳健。
- ② 规制融合主要通过降低贸易成本，增强双边网络效应和缩短制度距离 3 条渠道促进数字贸易。
- ③ 规制融合对不同数字贸易行业产生的影响存在差异。
 - 对“电影、视频和电视节目制作，录音和音乐出版活动以及节目编制和广播活动”行业的数字贸易作用最大
 - 对“电信业”和“计算机编程、咨询等相关活动与信息服务活动”行业的促进作用相对较小
- ④ 尽管美式模板的标准更高，但并没有表现出比欧式模板更强的促进作用。

Thanks!