

基于 G20 集团贸易便利化对跨境电商的实证分析 The Empirical Analysis of Cross-border E-commerce Based on G20 Group Trade Facilitation

侯慧芳^{1*} 黄泽炜²
Hui-Fang Hou Ze-Wei Huang

摘要

随着经济全球化的推动,科学技术的发展和资本要素的自由流动,越来越多的企业实现跨国贸易,推动了跨境电商的迅速发展。本文以 G20 集团数据为样本,利用主成分分析法(PCA)得到 G20 集团各个国家的贸易便利化指数,并通过实证分析验证贸易便利化对跨境电商的促进作用,可以得出如下结论:高水平的 GDP、人口数量的增加对跨境电商具有促进作用,以及贸易便利化水平的发展对跨境电商具有重要的积极影响等。最终通过 PCA 中得到的结论从基础设施建设、简化通关流程、国际合作、电子商务环境这四个方面提出促进跨境电商发展的政策建议。

关键词: 跨境电商、G20 集团、贸易便利化、主成分分析

Abstract

With the promotion of economic globalization, the development of science and technology and the free flow of capital elements, more and more enterprises realize cross-border trade and promote the rapid development of cross-border e-commerce. In this paper, Principal Components Analysis method (PCA) is used along with data from G20 to obtain the G20 countries trade facilitation index. Through empirical analysis the role of trade facilitation on cross-border e-commerce promotion can be verified and the following conclusions can be drawn: high-level GDP and increases in population can improve cross-border e-commerce, and development of trade facilitation has an important and positive impact on cross-border e-commerce. Results from PCA analysis conclude on policy proposals that infrastructure construction, simplified customs clearance process, international cooperation and e-commerce environment can promote the development of cross-border e-commerce.

Keywords: Cross-border E-commerce, G20, Trade Facilitation, Principal Components Analysis

1. 前言

随着信息技术快速发展和全球经济一体化进程加速,跨境电商凭借低耗能高效率的优势逐渐成为中国外贸发展的主要趋势之一。随着近年来“互联网+”政策的推行,

¹ 厦门大学嘉庚学院国际商务学院讲师 hfhou@xujc.com*通讯作者

² 厦门大学嘉庚学院国际商务学院国际经济与贸易专业

为电商形式注入了全新活力。在 2019 年中国跨境电商成交规模达到 8.03 万亿元，同比增长率为 13.09%，呈现稳步增长的态势。但由于市场准入门槛不断降低，交易壁垒不断减少，参与到跨境电商贸易的国家增多，市场竞争也愈发激烈。国内学者对跨境贸易发展的研究主要集中在：一是关注贸易便利化的作用，在以往的研究中显示贸易便利化措施是一系列削减贸易成本的措施，涉及边境管理、通关费用、监管和安全制度等降低贸易成本的措施，可以促进进出口活动，提升国际竞争力以及贸易红利（张锡宝等，2020）；二是以为跨境电商研究对象（张夏恒与张荣刚，2018）。目前国内外有关贸易便利化水平的研究指标主要集中在口岸效率、海关环境、规制环境和电子商务等方面（王中美，2014；张晓倩与龚新蜀，2015），研究方法有主成分分析法、层次分析法、组合赋权法（贺伟，2018），而对于其存在的问题主要研究集中在基础设施建设、行政效率等；但是在贸易便利化的有关研究中，对于经济合作集团的研究较为缺乏，需要深入探索。因此本文从 G20 集团角度出发分析贸易便利化对跨境电商的促进作用，具有理论意义与现实意义，能为中国未来跨境电商的发展提供有益的参考。

2. 贸易便利化指标的选取与处理

2.1 贸易便利化指标选取

结合已有文献与 G20 集团的实际情况，本文将采取口岸环境、海关环境、规制环境、金融环境、电子商务环境五个一级指标，并再将其细分为 16 个二级指标，从技术、政策环境等多方面角度较为全面的评价贸易便利化水平（如表 1 所示）：

表 1. 贸易便利化指标取值数据

一级指标	二级指标	取值范围	数据来源
口岸环境	公路基础设施质量 X ₁	1-7 分	GCR
	铁路基础设施质量 X ₂	1-7 分	GCR
	港口基础设施质量 X ₃	1-7 分	GCR
	航空运输基础设施质量 X ₄	1-7 分	GCR
海关环境	贸易壁垒盛行度 X ₅	1-5 分	GCR
	海关手续繁琐程度 X ₆	1-7 分	GCR
	法规独立性 X ₇	1-7 分	GCR
规制环境	司法公正性 X ₈	1-7 分	GCR
	政府管制负担 X ₉	1-5 分	GCR
	政府决策透明度 X ₁₀	1-7 分	GCR
金融环境	金融服务可用性 X ₁₁	1-7 分	GCR
	资本市场融资能力 X ₁₂	1-7 分	GCR
	贷款可得性 X ₁₃	1-5 分	GCR
	风险投资可获得性 X ₁₄	1-5 分	GCR
电子商务环境	最新技术的可获得性 X ₁₅	1-7 分	GCR
	企业层面的获得吸收 X ₁₆	1-7 分	GCR

资料来源：GCR: The Global Competitiveness Report 2017

2.2 基于主成分分析法处理

参考以往贸易便利化相关文献的做法，如陈继勇与刘焱爽（2018）运用主成分分析法来测算“一带一路”国家的贸易便利化对中国贸易潜力的影响；石伟文（2018）利用主成分分析来确定中国西部地区的贸易便利化进程；本文亦采用主成分分析法来分析每个指标所达到的权重。首先对初始数据进行处理，可以看见部分二级指标数值的得分范围为 1-7 分，而其余二级指标的得分范围为 1-5 分，前后两者的取值范围并不一样，需要通过公式对这些二级指标进行标准化处理，以保证之后计算的准确性；其次，通过特征值准则与累计方差贡献率相结合的方法提取主成分，发现主成分的特征值大于 1，2 个主成分的方差累计贡献率为 82.49%，即表示该成分中约含有原变量 82.49% 的信息；最终默认以特征根大于 1 作为提取标准，故本文共提取 2 个主成分具体结果如表 2 所示：

表 2. 总方差解释

成分	初始特征值			提取载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	11.729	73.304	73.304	11.729	73.304	73.304
2	1.470	9.185	82.489	1.470	9.185	82.489

其次，本文通过 KMO 和巴特利特检验以及碎石图检验，验证了因子分析的可行性³，并通过成分矩阵可以得到如下公式：

$$F_1=0.839X_1+0.795X_2+0.922X_3+0.870X_4+0.775X_5+0.955X_6+0.821X_7+0.821X_8+0.738X_9+0.842X_{10}+0.901X_{11}+0.956X_{12}+0.855X_{13}+0.801X_{14}+0.878X_{15}+0.897X_{16}$$

$$F_2=-0.396X_1-0.211X_2-0.229X_3-0.341X_4+0.050X_5-0.029X_6-0.002X_7+0.374X_8+0.564X_9-0.167X_{10}+0.162X_{11}+0.087X_{12}+0.328X_{13}+0.521X_{14}-0.411X_{15}-0.168X_{16}$$

之后利用每个主成分各指标对应的系数乘上该主成分的贡献率再除以 2 个主成分的累积贡献率 82.489%，再将得到的式子加上求和得出每个国家的贸易便利化水平测算公式：

$$F=0.702X_1+0.683X_2+0.794X_3+0.735X_4+0.695X_5+0.843X_6+0.730X_7+0.772X_8+0.719X_9+0.729X_{10}+0.819X_{11}+0.860X_{12}+0.797X_{13}+0.770X_{14}+0.734X_{15}+0.778X_{16}$$

对以上公式系数进行归一化处理，可以得到二级指标的权重，本文将每个二级指标的得分乘上对应权重，再求和得出本文中贸易便利化水平的测算公式为：

$$TFI \text{ (Trade Facilitation Index)} \\ =0.058X_1+0.056X_2+0.065X_3+0.060X_4+0.057X_5+0.069X_6+0.060X_7+0.063X_8+0.059X_9+0.060X_{10}+0.067X_{11}+0.071X_{12}+0.066X_{13}+0.063X_{14}+0.060X_{15}+0.064X_{16}$$

将数据代入到上述公式可以得到 G20 集团每个国家的便利化指数，最终结果如表 3 所示：

³ 本文限于篇幅限制，故省略该部分，有兴趣可向作者来信索取。

表 3. G20 集团贸易便利化指数

中国	日本	英国	阿根廷	澳大利亚	美国	印度
0.80	0.90	0.88	0.57	0.83	0.94	0.79
巴西	加拿大	法国	德国	印度尼西亚	意大利	韩国
0.57	0.87	0.82	0.91	0.76	0.66	0.77
墨西哥	沙特阿拉伯	南非	土耳其	俄罗斯		
0.64	0.80	0.70	0.70	0.66		

注：本文自行计算，数值越高代表便利化程度越高。

在上表中可以看到，作为发达国家的代表日本、英国、美国、德国等国家的贸易便利化指数均在 0.8 以上，呈现整体较高的贸易便利化水平，而作为发展中国家的中国、印度尼西亚及巴西等国家，其贸易便利化指数均在 0.5-0.8 之间浮动，呈现出较大差异且整体贸易便利化水平较低。

3. 实证检验与分析

本文基于理论的合理性以及数据的可得性，基于 G20 集团 2011-2017 年的数据，采用引力模型进行贸易便利化水平对跨境电商的实证检验。其中，跨境电商总交易额的数据来源于 2011 年至 2017 年的《中国电子商务报告》；中国的总出口额以及中国对各个国家的出口额的数据来源于 2011 至 2017 年的《中国统计年鉴》；GDP 数据、人口数量数据均来源于 2011 年至 2017 年的《The Global Competitiveness Report》即《全球竞争力报告》；地理距离数据来源于《The GeoDist Database》即《地理数据库》；贸易便利化指数的数据来源于本文上部分的计算所得。由于 G20 集团的第 20 个国家为欧盟，欧盟国家数量较多且已有部分国家已在本文的样本当中，故剔除欧盟整体样本。本文加入上文中贸易便利化指数的五个一级指标，以及每个国家 GDP、两国距离、人口总数作为控制变量研究贸易便利化对跨境电商的影响，取对数后构建模型如下：

$$\ln Trade = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_1 + \alpha_2 \ln DIS + \alpha_3 \ln POP + \alpha_4 \ln TFI + \alpha_5 \ln GDP_0 + \varepsilon$$

$Trade$ 表示跨境电商出口额； GDP_1 表示某一个国家（G20 集团除中国以外）的生产总值即经济规模总量，其越发达那么暗示着其贸易需求越大； GDP_0 表示中国的经济规模总量； DIS 表示两个国家之间的距离，两个国家间的距离越远，运输成本则就越高； POP 表示人口总量，人口越多需要物品相继也会越多，贸易需求亦越大； TFI 表示贸易便利化指数，其中包括口岸环境、海关环境、电子商务环境等五个方面，贸易便利化主要用来衡量一国的贸易条件，贸易便利化水平越高代表着该国贸易条件越好，贸易效率越高； ε 表示为随机扰动项。其中，由于距离并不随年份的增加而发生变动，无法增加面板数据故参考其他文献对其进行处理—根据贸易引力模型公式，将 DIS 移到公式左边，将 $TD = Trade/DIS$ 作为被解释变量。

本文经过 Hausman 检验后显示拒绝原假设，故采用固定效应模型，由于本文使用了 2011-2017 年的面板数据，因此在模型中同时固定了国家效应与时间效应，经过回归分析具体结果如表 4 所示。从表 4 可知，本模型的拟合优度为 0.887，表示本文的模型能够较好的得到拟合。观察系数可知贸易便利化水平与跨境电商的出口有显著的正相关关系，并可得出如下回归结果：

$$\ln Trade = 1.106 \ln TFI + 1.358 \ln POP + 0.401 \ln GDP_1 + 2.114 \ln GDP_0$$

由上述公式可知， $\ln TFI$ 的系数为 1.106，表示的是贸易便利化水平每上升 1% 个单位，跨境电商出口额的贡献率可以提升 1.106% 个单位，且控制变量经济总量指标 GDP 和人口数量与跨境电商的出口同时也呈现正相关关系。可能的原因为， GDP 水平的高低决定了一个国家消费力的多少， GDP 水平越高，越能够为跨境进口电商的发展提供更为坚实的经济基础。不难看出一个国家要促进跨境电商得到快速地发展，其总体经济实力是必不可少的基础；此外，一国人口数量的提升，该国对商品的消费需求数量与质量也会相对提升，而跨境电商的出现也为消费提供了更多的选择性，所以人口总量的增加为跨境电商的发展奠定了基础。因此，贸易便利化的提升对跨境电商出口额具有显著的促进作用，可以说是影响 G20 集团每个国家跨境电商发展的重要因素。

表 4. 回归结果

$\ln TD$	系数	标准误差	P 值	置信区间		显著水平
$\ln TFI$	1.106	.597	.082	-.155	2.366	*
$\ln POP$	1.358	.584	.033	.127	2.589	**
$\ln GDP_1$.401	.106	.001	.178	.624	***
$\ln GDP_0$	2.114	.068	0	1.97	2.257	***
R -squared		0.887	Number of obs		126	

注：*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$ ；本文使用 Eviews10 分析

4. 结论与政策建议

本文通过以 G20 集团数据为样本，利用主成分分析法得到 G20 国家的贸易便利化指数，得到了高水平的 GDP 、人口数量的增加对跨境电商具有正向促进作用，以及贸易便利化水平提升对跨境电商具有重要的积极影响，并通过实证分析验证了贸易便利化对跨境电商的促进作用。因此，基于本文主成分分析法得到的结论，本文从以下四个角度出发提出有关的政策建议，从而提升贸易便利化水平，让本国的跨境电商可以发展得更稳定更长久。

4.1. 改善基础设施建设，提高口岸办事效率

口岸的效率对跨境进口电商的交易规模有很大的影响，效率越快，会促进跨境进口电商的发展，所以应该对国家口岸的发展现状有个清晰的认识，将口岸与跨境电商的发展结合起来，通过提高口岸的效率来促进跨境进口电商的发展。具体包括：完善跨境试点城市的口岸基础设施建设，为跨境进口电商“多批量、小批次”的通关特点提供良好的基础设施保障；利用现如今科技快速发展的优势，通过信息化的途径，改善跨境电商的单证、支付方式和物流信息的运作方式，提升口岸的运作效率。

4.2. 简化流程，缩短通关时间

通关流程的优化对于贸易便利化的整个链条来说是非常必要的。近年来，海关不断推出的“大通关”、“通关无纸化”等一系列的措施，都是为了加快通关的速度，但是在通关速度方面，发展中国家与发达国家相比还存在着差距；同时，跨境进口电商存在着 B2C 的特点，这就导致通关的速度要满足消费者对货物时效性的要求，具体可

以从以下两个方面来提高通关的速度：让通关所需要的成本降低，例如在通关过程中可以减少部分或者减少不必要的各种费用，尤其是一些比较麻烦、不常见、非常规的支付等；利用信息科技的手段让通关流程可以适当减少，让跨境进口商品的放行时间更快，能够让消费者更快地收到跨境的进口商品，给予顾客更好的消费体验。

4.3. 推动国际贸易便利化进程

全球经济合作的目标为整体受益，因此各国与各地区在面临贸易活动的各种摩擦与挑战时，应首先考虑减少摩擦，提出解决机制，达到互利共赢。政府应积极提供各种工人的技能培训，向技术能力较成熟的发达国家学习新技术的操作，同时注重企业家培养，培养符合国情特点的管理风格；此外，对经济发展水平相对较低的发展中国家而言，应该积极的主动参加促进贸易便利化相关的国际论坛等，积极学习发达国家的优秀经验，降低自身的学习成本。政府处理国际事务的能力上要有所提升，在贸易谈判中，也要积极维护并争取自己国家的利益。其他国家在进行区域一体化策略时，也应当将贸易便利化归为其重要组成部分，并优先对技术与能力进行完善。

4.4. 提升电子商务环境质量

电子商务的发展不仅促进跨境进口电商交易规模的发展，而且对于商业模式的创新、“互联网+”、传统行业升级、经济效率等各个方面都有很大的促进作用。所以要充分意识到电子商务发展对经济发展的重要性，要积极提倡、大力发展绿色优化的电子商务。利用电子商务通道为每个国家所带来的更为便利的服务、优化电子商务的发展格局、建设电子商务的监管机制。

参考文献

1. 张锡宝、石以涛、徐保昌（2020）。贸易便利化与我国跨境电商发展—基于双重差分法的实证分析。华东经济管理，34(2)，94-103。
2. 张夏恒、张荣刚（2018）。跨境电商与跨境物流复合系统协同模型构建与应用研究。管理世界，34(12)，190-191。
3. 张晓倩、龚新蜀（2015）。上合组织贸易便利化对中国农产品出口影响研究—基于面板数据的实证分析。国际经贸探索，31(1)，28-38。
4. 王中美（2014）。全球贸易便利化的评估研究与趋势分析。世界经济研究，3，47-52+88。
5. 贺伟（2018）。中国贸易便利化水平评价及分析。商业经济研究，9，139-141。
6. 陈继勇、刘焱爽（2018）。“一带一路”沿线国家贸易便利化对中国贸易潜力的影响。世界经济研究，9，41-54+135-136。
7. 石伟文（2018）。西部地区贸易便利化进程评估及其经济增长效应。改革，7，127-136。

收稿日期：2021-01-20
责任编辑、校对：杨雅芬、曾晶莹