

互联网搜索增进了中国与 共建“一带一路”国家的 服务贸易吗?

韩沈超, 朱琪

(杭州电子科技大学 经济学院, 浙江 杭州 310018)

摘要: 基于2011—2021年中国与56个共建“一带一路”国家的面板数据, 采用百度指数实证检验互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易规模的影响。研究表明: (1) 互联网搜索能够促进中国与共建“一带一路”国家服务进出口贸易额的增加, 对中国与非共建“一带一路”国家服务进出口贸易的影响并不明显; (2) “一带一路”倡议有利于扩大中国与互联网关注度较低经济体的服务贸易规模; (3) 互联网搜索有助于提升中国对共建“一带一路”国家生产性服务贸易出口额与进出口总额, 对数字服务贸易的影响并不明显; (4) 数字基础设施建设水平和服务业结构占比是互联网搜索对服务贸易规模产生异质性影响的原因; (5) 互联网搜索主要通过克服地理距离渠道实现双边服务贸易规模的扩大。

关键词: 互联网搜索; 服务贸易; “一带一路”; 百度指数; 数字服务贸易; 生产性服务贸易

中图分类号: F752.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-2700(2024)03-0057-15

一、问题提出

以数字技术推动服务贸易高质量发展是中国服务贸易实现创新变革的重要突破口。在数字化工具应用的典型场景中, 互联网搜索——利用搜索引擎对互联网的信息进行搜索以做出快速判断与决策的行为——已渗透到各个领域, 是企业与个人用户为获取信息、洞察商机、探知世界的重要渠道。

当前, 中国新一轮高水平开放的重点在于服务业。自2013年提出共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”(“一带一路”)倡议以来, 中国与共建“一带一路”国家的服务贸易额实现快速增长。商务部服务贸易和商贸服务业司数据显示, 近十年来, 中国服务贸易额年均增长率达到6.1%, 约是全球平均增速的2倍, 其中与共建“一带一路”国家双边贸易额增长33%, 为中国服务贸易增长贡献重要力量。从服务贸易分行业结构构成看, 2022年中国知识密集型服务贸易和旅游服务贸易占据较大比重, 分别为41.9%和14.3%。一方面, 互联网搜索是当前数字经济时代企业应用数字技术进行数字化转型的一种体现, 企业基于互联网搜索信息能够快速获取市场需求信息和竞争对手信息^[1]; 另一方面, 消费者基于互联网搜索信息也能够实现降低购买成本、提高效用等目标。因此, 无论是知识密集型服务贸易还是国际旅游服务贸易, 均与互联网信息搜索与资源整合有密切联系。互联网搜索能否促进中国与共建

收稿日期: 2023-10-08; 修回日期: 2023-12-26

基金项目: 国家社会科学基金青年项目“新发展理念下生产性服务业向价值链高端延伸的关键要素、效应评估与路径优化研究”(21CJY016); 浙江省自然科学基金探索青年项目“数字经济驱动浙江省服务业开放的动态优化机理与效果评价”(LQ22G030004)

作者简介: 韩沈超(1990—), 男, 杭州电子科技大学经济学院副教授; 朱琪(2001—), 男, 杭州电子科技大学经济学院硕士研究生。

“一带一路”国家的双边服务贸易?这将是本文研究的核心问题。

已有研究论证了互联网搜索对企业出口质量、跨境电商出口以及企业对外直接投资的影响,本文将深入探讨基于百度指数的互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易的影响。本文可能的边际贡献如下:(1)研究对象方面,通过研究互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易的影响,丰富了相关研究;(2)机制梳理方面,从需求端、供给端和供需协同三个不同的视角梳理了互联网搜索作用于中国与共建“一带一路”国家服务贸易的机制;(3)研究结论方面,除了得出互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易影响的基本结论外,还进一步提供了互联网搜索对服务贸易细分行业包括生产性服务贸易和数字服务贸易的影响等多个拓展性研究结论。

二、文献综述与理论机制

(一) 文献综述

互联网搜索既有满足社会共同需要、创造公共价值的公共服务功能,也有满足私人获利需求、创造私人价值的私人服务功能,具有准公共品属性^[2]。在较长的一段时期内,互联网搜索的学术应用主要体现在其对宏观经济、行业经济的预测功能上。例如,刘涛雄和徐晓飞(2015)基于百度搜索数据的研究指出,互联网搜索能够帮助预测宏观经济变量,但其有效性取决于预测模型的构建^[3]。宋颜群和胡浩然(2023)采用百度指数刻画社会主体对城市的关注度,研究其对城乡收入差距的影响^[4]。此外,还有基于互联网搜索对人民币汇率、股票收益率、企业创新等进行预测和效应检验的实践应用型研究^[5-6]。

近年来,互联网搜索在国际贸易和国际投资领域也受到了广泛的关注。已有研究表明,互联网搜索对贸易规模、贸易结构和贸易模式均有显著影响,主要通过降低不确定性渠道来促进国际贸易^[7]。互联网搜索作用于企业出口产品质量的核心机制包括生产率水平提升、创新效率升级和信息成本削减,既包括生产环节,也包括交易环节。金祥义和施炳展(2022)基于百度指数数据实证检验了互联网搜索对出口产品质量的影响,发现互联网搜索能够积极推动中国企业出口产品质量的升级,但该作用具有异质性^[1]。刘凯等(2023)探索了互联网搜索对中国对外直接投资的影响,同样发现互联网搜索在长期内有利于中国对外直接投资,并且这种长期效应体现在投资后1~2年;与对国际贸易的影响不同的是,互联网搜索对对外直接投资的影响机制主要在于降低交易成本,而非降低投资者感知不确定性^[8]。此外,马和方(Ma & Fang, 2021)借助谷歌趋势指数研究全球范围内互联网搜索对国际贸易的影响,同样证实了互联网搜索对国际贸易的促进作用,且主要通过克服不熟悉感和降低贸易风险实现上述作用^[9]。

共建“一带一路”倡议的提出,促进了中国对共建国家的投资效率提升与服务贸易往来^[10-11]。中国与共建“一带一路”国家产业互补,借助服务贸易能够实现绿色创新发展的合作共赢^[12]。刘和蔡(Liu & Tsai, 2022)基于共建“一带一路”国家服务贸易网络结构的演化探究影响其动态演进的因素,发现两国在服务贸易网络中的经济规模差距越大,贸易关系越容易发生,贸易流量越大^[13]。区域服务贸易协定签署能够促进中国与共建“一带一路”国家的服务贸易,其创造的服务贸易自由化利得能够为各缔约国所共享^[14]。也有学者基于留学教育服务、金融服务等细分部门研究中国与共建“一带一路”国家服务贸易的合作现状与影响因素^[15-16]。

既有文献肯定了互联网对国际贸易的促进作用,在互联网搜索对国际贸易和国际投资的影响方面已取得一定进展,这为相关领域的深入研究提供了理论支撑和经验证据;同时,学者们对于共建“一带一路”国家服务贸易的竞争力、驱动因素等主题也展开了丰富的研究。但是,鲜有文献聚焦互联网搜索对服务贸易的影响,其原因可能在于:一方面,双边服务贸易的研究数据在過去的数据集中并不直接可得;另一方面,相较于货物贸易,学者对于服务贸易的关注程度亦有不足。随着服务贸易日渐成为贸易高质量发展关键领域,在高质量共建“一带一路”的背景下,基于过往文献的相关理论支撑和在“一带一路”倡议的框架下,探究互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易的影响具有实践意义。

(二) 理论机制

1. 需求端视角

基于服务贸易需求端的视角,消费者通过互联网搜索行为能够提高偏好识别效率进而提升需求适配性^[17],以促进中国与贸易国的双边服务贸易。互联网搜索引擎事实上是大数据构成的数据库载体,具有便捷、实时、精确、强覆盖性等独特优势,能够降低信息不对称并进一步降低信息搜索成本。在跨境电商实践中,消费者对商品(服务)的搜索频次越高,越能够提升该商品(服务)的销量并产生溢出效应^[18]。与此同时,互联网搜索的大量使用也会令消费者产生自我知识储备增强的“错觉”^[19],而知识储备提升将驱动消费者信心的全面提升,进而加速其服务贸易需求的形成。除搜索引擎外,抖音、小红书等社交型电商成功“出海”,其内置的“趋势”“搜索”等功能促使相似性需求进一步扩散,从而加速推动互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家双边服务贸易的溢出效应。

2. 供给端视角

基于服务贸易供给端的视角,企业能够通过互联网搜索行为实现更精准的用户画像和目标市场的选择。随着互联网搜索频次的增加,企业对需求端的信息挖掘和知识储备也将相应增加^[7]。在此基础上,金祥义和施炳展(2022)进一步探索了互联网搜索对企业出口产品质量的影响机制,其中包括两个层次与三条路径,分别为企业交易层面实现信息成本降低,企业生产层面实现生产率提升和创新效率升级^[1]。通过互联网搜索,在服务链上的企业能够实时把握消费者对服务需求的动态变化,进而更加精准地设计产品。此外,企业也可以作为互联网搜索的信息提供者,持续优化信息服务供给,令目标消费者更精准地搜索到关键信息,并最终实现需求的有效转化,进而促进双边服务贸易的产生并不断溢出。上述研究在一定程度上反映了互联网搜索在供给侧如何拉动中国与共建“一带一路”国家的双边服务贸易。

3. 供需协同视角

国家间距离越大,信息摩擦即由于信息不完全或不对称而导致在正常支出成本之外所消耗的成本也就越大。地理距离、文化距离和心理距离的产生会抑制服务供应商了解与接触国外的市场需求与消费者偏好,从而出现信息壁垒^[9]。过往研究较少基于供需协同视角开展互联网搜索的相关研究,事实上互联网搜索同时帮助企业 and 消费者降低了信息不对称水平,减少了信息摩擦,提高了服务贸易发生的可能性。互联网搜索可以帮助企业和消费者提高对目标市场和服务型产品的熟悉程度,相较于传统的信息搜集方法,大数据背景下的互联网搜索引擎更为高效快捷,能够帮助企业和个人更快速和准确地定位所需信息。此外,借助互联网搜索,企业可以通过有效预测市场需求,进行资源的合理化配置。成本是经济主体是否开展国际服务贸易的关键因素,互联网搜索能够帮助企业和消费者搜寻到贸易国更多、更全面的信息,从而降低了对贸易国的感知不确定性和贸易风险,从成本视角上减少了企业对贸易国文化、制度、市场等方面的学习成本和“外来者劣势”所产生的额外交易成本^[8]。综上所述,互联网搜索能够通过克服距离和降低风险扩大中国与共建“一带一路”国家服务贸易的规模。首先,互联网搜索不再受地理距离的限制,搜索信息可以遍布全球,进而克服传统的地理距离。其次,互联网搜索包含多元文化,能够降低因文化距离产生的无形门槛,进而克服文化和心理距离。最后,互联网搜索还能够帮助企业更有效地利用信息降低贸易风险和感知不确定性。

三、研究设计

(一) 模型设定与数据来源

本文借鉴金祥义和施炳展(2022)^[1]、刘凯等(2023)^[8]的实证处理方法,构建如式(1)所示的基准模型,实证检验互联网搜索对服务贸易的影响。

$$\ln TiS_{it} = \alpha + \beta \ln index_{it} + \chi Control_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $\ln TiS_{it}$ 表示第 t 年中国对 i 国服务贸易进出口额的自然对数。 $\ln index_{it}$ 表示第 t 年基于互联网搜索

引擎百度网站上中国对*i*国市场的百度指数日均值的自然对数,其中百度指数包括百度搜索指数($index_s$)和百度资讯指数($index_i$),同时包含个人电脑(PC)端与移动端的指数之和。 $Control_i$ 为一系列控制变量的向量,具体包括:国内生产总值的同比增长率(GDP),表征贸易国的经济发展水平;年末人口数的自然对数($\ln POP$),表征贸易国的市场规模;服务业增加值占国内生产总值的比重(Ser),表征贸易国服务业发展水平;中国与贸易国货物贸易额的自然对数($\ln Trade$),表征中国与贸易国的贸易联系;互联网普及率的自然对数($\ln Digi$),表征贸易国的数字基础设施建设水平;经济自由度指数($Free$),表征贸易国的经济自由化程度。 μ_i 表示不随时间变化的国家层面对中国服务贸易的个体固定效应。 λ_i 表示不随国家变化的时间固定效应。 ε_{it} 表示随机干扰项。除经济自由度指标外,上述控制变量的原始数据均来源于世界银行全球发展指标(WDI)数据库,经济自由度指数来源于加拿大菲莎研究所(Fraser Institute)公布的世界经济自由度报告。

核心的被解释变量为中国与贸易国的双边服务贸易进出口额($\ln TiS$),数据来源于世界贸易组织(WTO)和经济合作与发展组织(OECD)提供的平衡服务贸易(BaTIS)数据集。该数据集除了提供全部商品服务外,还提供12个服务部门的详细数据。本文通过将所有服务部门的贸易额加总得出历年中国与贸易国的双边服务贸易进出口额。

核心的解释变量为百度搜索指数($index_s$)和百度资讯指数($index_i$)的自然对数。百度作为国内成立最早的中文搜索引擎网站,占据中国搜索市场的最大份额,因此使用百度指数可以较为精确地反映中国互联网搜索频数,从而反映中国对外注意力配置的变化^[7]。百度搜索指数是以网民在百度的搜索量为数据基础,以关键词为统计对象,根据用户使用某关键词在某一个时间段的搜索次数进行分析,并采用数据挖掘方法,对关键词的人群属性进行聚类分析,从而计算出各个关键词在百度网页搜索中搜索频次的加权和。根据搜索来源的不同,搜索指数分为PC搜索指数和移动搜索指数,其中可获取的基于PC端的百度搜索指数的时间范围为2006年至今,而基于移动端和两者加总的百度搜索指数的时间范围为2011年至今。考虑到移动端搜索已经成为新趋势,2022年中国手机搜索引擎用户规模达8.05亿人,目前移动端搜索引擎用户规模占搜索引擎用户规模的98%,本文最终选取2011—2021年基于PC端和移动端加总的百度搜索指数作为互联网搜索指标的代理变量。此外,百度指数还提供了基于互联网平台新闻和资讯来源的百度资讯指数,百度搜索指数主要用来衡量需求端的互联网搜索行为,而百度资讯指数则用来衡量供给端的互联网搜索行为。

在样本国别的选取方面,本文主要探讨互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易的影响,考虑到数据的可得性与完整性,选取56个共建“一带一路”国家作为研究对象、81个非共建“一带一路”国家作为对照组^①。为契合互联网用户的搜索习惯,关键词大多数是基于该国的中文简称,如阿拉伯联合酋长国的搜索关键词为“阿联酋”,美利坚合众国的搜索关键词为“美国”等。

(二) 描述性统计与初步拟合关系判断

表1列示了主要变量的定义与描述性统计结果。

① 本文选取的共建“一带一路”国家包括:阿拉伯联合酋长国、孟加拉国、巴林、埃及、印度尼西亚、印度、伊朗、伊拉克、柬埔寨、科威特、老挝、斯里兰卡、马尔代夫、缅甸、马来西亚、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、卡塔尔、沙特阿拉伯、新加坡、泰国、越南、也门、阿富汗、阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、保加利亚、白俄罗斯、捷克、爱沙尼亚、格鲁吉亚、克罗地亚、匈牙利、以色列、约旦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、黎巴嫩、立陶宛、拉脱维亚、摩尔多瓦、蒙古、尼泊尔、波兰、罗马尼亚、俄罗斯、斯洛伐克、斯洛文尼亚、叙利亚、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、土耳其、乌克兰、乌兹别克斯坦。非共建“一带一路”国家包括:安哥拉、阿根廷、澳大利亚、奥地利、比利时、巴哈马、伯利兹、玻利维亚、巴西、博茨瓦纳、加拿大、瑞士、智利、科特迪瓦、喀麦隆、刚果民主共和国、刚果共和国、哥伦比亚、佛得角、哥斯达黎加、古巴、乌兹别克斯坦、塞浦路斯、德国、阿尔及利亚、厄瓜多尔、西班牙、埃塞俄比亚、芬兰、斐济、法国、加蓬、英国、加纳、冈比亚、希腊、洪都拉斯、爱尔兰、冰岛、意大利、牙买加、日本、肯尼亚、韩国、利比亚、卢森堡、摩洛哥、马达加斯加、墨西哥、马耳他、莫桑比克、毛里塔尼亚、毛里求斯、马拉维、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、荷兰、新西兰、巴拿马、秘鲁、巴布亚新几内亚、葡萄牙、巴拉圭、卢旺达、苏丹、塞内加尔、塞拉利昂、瑞典、多哥、突尼斯、坦桑尼亚、乌干达、乌拉圭、美国、委内瑞拉、瓦努阿图、萨摩亚、南非、赞比亚、津巴布韦。

表1 变量定义及描述性统计

变量	变量定义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln TiS$	服务贸易进出口额	1 507	6.505	1.624	2.409	11.500
$index_s$	百度搜索指数	1 507	7.434	0.876	5.403	10.148
$index_i$	百度资讯指数	548	7.005	3.275	0.000	15.760
GDP	GDP 增长率	1 507	0.028	0.161	-1.093	4.099
$\ln POP$	年末人口数	1 507	16.345	1.624	12.188	21.067
Ser	服务业增加值占比	1 483	0.550	0.114	0.097	0.942
$\ln Trade$	货物贸易额	1 507	13.138	1.917	8.239	18.141
$\ln Digi$	数字基础设施水平	1 503	3.125	1.226	-2.093	4.568
$Free$	经济自由度	1 221	6.934	0.962	2.720	8.820

此外,本文通过绘制散点图和拟合曲线对互联网搜索与服务贸易的关系进行初步判断。考虑到“一带一路”倡议提出和生效的时间,基于纵向对比,将“一带一路”倡议提出的时间节点划分为2013年前与2013年及以后,并对服务贸易进出口额取自然对数。图1(a)与图1(b)分别为2013年前与2013年及以后互联网搜索和中国与共建“一带一路”国家服务贸易进出口额的散点及拟合曲线图,可以发现互联网搜索与服务贸易进出口额拟合曲线的斜率在2013年后有小幅增长趋势,并且水平轴“互联网搜索指数”的范围也进一步扩大。

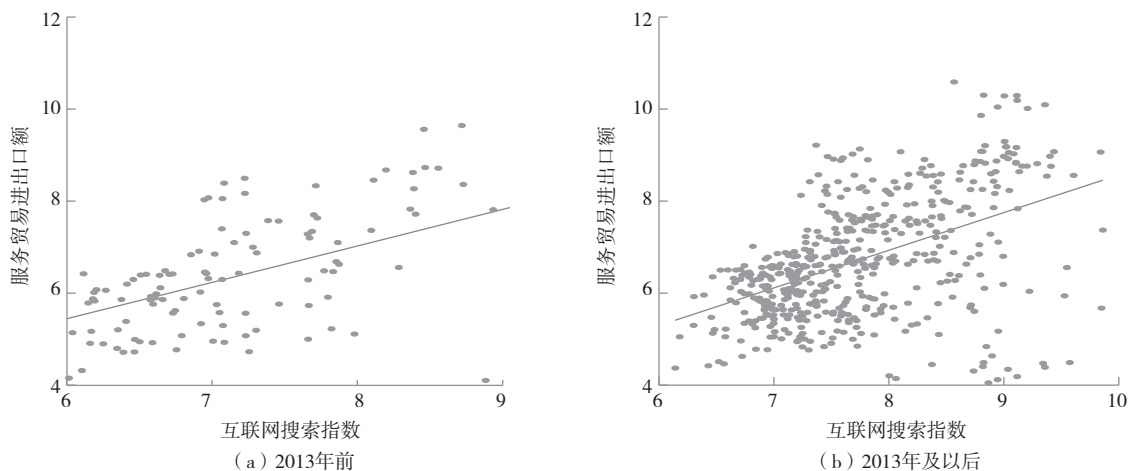


图1 2013年前后互联网搜索和服务贸易进出口额对比

注:服务贸易进出口额已进行对数化处理。

四、回归结果分析

(一) 基准回归

自2013年共建“一带一路”倡议提出以来,中国与共建“一带一路”国家的经济往来日益频繁,贸易合作呈现出良好的发展态势。在“一带一路”倡议提出前,中国企业对很多共建“一带一路”国家不够了解。但是随着互联网搜索的普及,企业对共建“一带一路”国家市场、文化的熟悉程度和认知亦不断加深,“走出去”的步伐不断加快。那么,互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家开展服务贸易是否发挥了重要的影响,与非共建“一带一路”国家相比该影响是否更加明显?

本文基于式(1)进行回归,其中所选的样本既包括共建“一带一路”国家,也包括非共建“一带一路”国家,分别基于固定效应模型汇报全样本、“一带一路”样本和非“一带一路”样本的基准回归结果,如表2所示。在全样本中, $index_s$ 的回归系数显著为正,说明互联网搜索对服务贸易进出口额具有正向影响;在“一带一路”样本中,互联网搜索对中国与该国的服务贸易进出口额具有正向影响;在非“一带一路”样本中,互联网搜索对中国与该国的服务贸易进出口额的影响不明显。产生上述结果的原因或许在于,过去中国企业与个人对共建“一带一路”国家的认知并不深入,互联网搜索在一定程度上促进了对共建“一带一路”国家的认知,进而促进了与该国的服务贸易往来;非共建“一带一路”国家主要分为两类,一类是中国企业原本就已经对其有着较高的熟悉度和认知程度的发达国家,另一类是距离中国遥远、经济发展水平较低且熟悉度非常低的发展中国家,因此即便可以通过互联网搜索增进对该国的认知,但距离、风险、市场潜力等因素仍有可能限制中国与该国的服务贸易。

表2 基准回归结果

变量	全样本	“一带一路”样本	非“一带一路”样本
$index_s$	0.023 [*] (0.013)	0.065 ^{***} (0.021)	-0.010 (0.018)
GDP	-0.067 (0.044)	-0.183 ^{***} (0.065)	0.027 (0.060)
$\ln POP$	-0.296 ^{***} (0.094)	-0.193 (0.141)	-0.358 ^{**} (0.144)
Ser	-0.314 ^{**} (0.129)	0.280 (0.237)	-0.660 ^{***} (0.156)
$\ln Trade$	0.318 ^{***} (0.016)	0.358 ^{***} (0.030)	0.296 ^{***} (0.020)
$\ln Digi$	-0.010 (0.014)	0.030 (0.024)	-0.038 ^{**} (0.017)
$Free$	0.049 ^{**} (0.019)	0.003 (0.033)	0.068 ^{***} (0.024)
常数项	7.008 ^{***} (1.549)	4.418 [*] (2.435)	8.613 ^{***} (2.295)
国家固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
R^2	0.995	0.993	0.996
观测值	1 204	438	766

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平下显著, 括号中为标准误, 后表同。

(二) 内生性处理

互联网搜索与中国国际服务贸易之间具有潜在的双向因果关系。一方面, 互联网搜索可以增进对贸易国的认知与熟悉程度, 进而增加对该国的服务贸易; 另一方面, 随着服务贸易规模的不断扩大, 企业

或者个人进一步增加互联网搜索。因此,必须要考虑模型潜在的内生性问题。事实上,已有较多的文献提供了关于本领域内生性问题处理的经验,如金祥义和张文菲(2021)^[20]、刘凯等(2023)^[8]使用各个国家(地区)知名明星数量作为互联网搜索的工具变量(IV),施炳展和金祥义(2019)^[7]、蒙德里亚等(Mondria et al., 2010)^[21]使用各国的遗迹数量作为互联网搜索的工具变量,两者均被广泛使用。考虑到服务贸易的特殊性,尤其是跨境旅游服务是中国服务贸易的重要组成部分,各国遗迹数量可能带来相关服务贸易规模及种类的变化,与服务贸易具有较强关联性,不满足外生性的条件,因此各国的遗迹数量并不适合作为互联网搜索的工具变量。鉴于此,本文选取2011—2021年获得奥斯卡金像奖(Oscar)和劳伦斯奖(Laureus)的各国获奖数量作为互联网搜索的工具变量进行回归,结果如表3所示。由于奥斯卡金像奖的得奖者数量较多,本文选取代表性奖项包括最佳影片、最佳导演、最佳外语片、最佳男女主角和最佳男女配角计算得出历年各国获奖数量。本文采用工具变量-两阶段最小二乘回归(IV-2SLS)方法进行内生性问题处理,结果如表3所示。其中,核心解释变量系数均显著为正,表明互联网搜索对服务贸易具有促进作用。

表3 工具变量回归结果

变量	IV-2SLS	
	<i>Laureus</i>	<i>Oscar</i>
<i>index_s</i>	1.636*** (0.429)	0.377*** (0.110)
<i>GDP</i>	-0.069 (0.044)	-0.069 (0.044)
<i>lnPOP</i>	-0.300*** (0.094)	-0.299*** (0.094)
<i>Ser</i>	-0.313** (0.129)	-0.314** (0.129)
<i>lnTrade</i>	0.318*** (0.016)	0.318*** (0.016)
<i>lnDigi</i>	-0.009 (0.014)	-0.009 (0.014)
<i>Free</i>	0.048** (0.019)	0.049** (0.019)
<i>IV</i>	0.053* (0.030)	0.419*** (0.144)
国家固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
R^2	0.157	0.561
观测值	1 204	1 204

注:在2SLS第一阶段回归中解释变量包含相关控制变量。

(三) 稳健性检验

1. 替换核心解释变量

本文在基准回归时选取百度搜索指数 ($index_s$) 作为互联网搜索这一核心解释变量的代理变量,主要是基于搜索者需求端的视角,但事实上互联网提供的信息质量也在一定程度上影响搜索的结果,可能对中国服务贸易产生潜在影响。因此,本文将核心解释变量替换为百度资讯指数 ($index_i$) 再次进行回归,从供给端的视角为互联网搜索对服务贸易的影响提供新的经验证据。

表4全样本的结果显示,百度资讯指数对服务贸易呈现正向影响,即在控制其他变量不变的前提下,百度资讯指数每增加1%,中国与该国的服务贸易进出口额平均增加0.039%,略高于百度搜索指数对服务贸易的影响。进一步将全样本分解为“一带一路”样本和非“一带一路”样本并进行回归后可以发现,百度资讯指数仅在共建“一带一路”国家对中国与该国的服务贸易进出口额产生正向影响,在非共建“一带一路”国家并不明显。这一结果与表2中的分样本回归结果均充分证实了互联网搜索无论从供给端的资讯指数还是需求端的搜索指数均在共建“一带一路”国家促进了中国与该国的服务贸易。

表4 替换核心解释变量的回归结果

变量	全样本	“一带一路”样本	非“一带一路”样本
$index_i$	0.039*** (0.013)	0.062*** (0.023)	0.026 (0.016)
GDP	0.411 (0.306)	0.870** (0.412)	0.256 (0.414)
$\ln POP$	-0.099*** (0.029)	0.066 (0.040)	-0.218*** (0.039)
Ser	2.681*** (0.362)	2.107*** (0.672)	2.108*** (0.474)
$\ln Trade$	0.770*** (0.025)	0.689*** (0.035)	0.836*** (0.034)
$\ln Digi$	0.004 (0.026)	-0.007 (0.042)	0.012 (0.034)
$Free$	0.229*** (0.043)	0.338*** (0.074)	0.264*** (0.055)
常数项	-5.321*** (0.499)	-7.587*** (0.867)	-4.073*** (0.620)
国家固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
R^2	0.893	0.906	0.908
观测值	434	158	276

2. 剔除极端值的影响

考虑到极端值可能会干扰模型的估计结果,本文在稳健性检验中采用对核心解释变量和被解释变量进行双边缩尾和截尾处理的方法剔除极端值对回归结果产生的影响。如表5所示,无论是以双边缩尾还是截尾处理的方式剔除极端值对回归结果的影响,互联网搜索对服务贸易影响的系数均显著为正,进一步验证了本文的实证检验结果是稳健的。

表5 剔除极端值影响的稳健性检验结果

变量	缩尾 1%	缩尾 5%	截尾 1%	截尾 5%
<i>index_s</i>	0.023*	0.053***	0.026**	0.031**
	(0.013)	(0.015)	(0.013)	(0.013)
常数项	7.008***	8.080***	7.575***	8.022***
	(1.549)	(1.572)	(1.546)	(1.559)
控制变量	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
R^2	0.995	0.994	0.994	0.993
观测值	1 204	1 204	1 180	1 091

五、拓展性研究

(一) 基于三重差分模型的再检验

三重差分(DDD)模型是在双重差分(DID)的基础上通过建立三重差分估计量进一步研究政策影响的异质性差异,能够更好地评估政策效应。本文将“一带一路”倡议的提出视为一个准自然实验,在沿线国家参与“一带一路”倡议前和参与“一带一路”倡议后可能会引致互联网搜索对双边服务贸易产生差异性的作用效果,具体可以表现为“一带一路”倡议提出后互联网关于共建“一带一路”国家的资讯和信息数量大幅增加,企业对于共建“一带一路”国家的信息需求也同样激增。因此,本文构建如下三重差分模型,进一步检验“一带一路”倡议产生的影响。

$$\ln TiS_{it} = \alpha + \beta_1 treat_i \times period_t \times dindex_i + \beta_2 treat_i \times period_t + \beta_3 treat_i \times dindex_i + \beta_4 period_t \times dindex_i + \chi Control_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, *treat* 表示组别虚拟变量,共建“一带一路”国家取值为1,非共建“一带一路”国家取值为0; *period* 表示年份虚拟变量,2013年以前取值为0,2013年及以后取值为1; *dindex* 表示互联网搜索组别虚拟变量,百度搜索指数大于前10%的取值为1,否则为0。其余变量与式(1)保持一致,不再赘述。系数 β_2 的正负和显著性可以用于判断“一带一路”倡议是否对中国与共建“一带一路”国家服务贸易产生影响,而系数 β_1 则可以进一步判断,相较于非共建“一带一路”国家,“一带一路”倡议对服务贸易的影响是否在互联网搜索指数较高的国家相对更大。

由表6可知,系数 β_2 均通过了1%显著性水平的检验,且符号为正,表明“一带一路”倡议对中国与共建“一带一路”国家的服务贸易产生了正向影响。更进一步地,系数 β_1 在两个模型中均显著为负,说明相较于非共建“一带一路”国家,“一带一路”倡议对服务贸易的影响在互联网搜索指数较低的经济体

相对更大,这一结果印证了“一带一路”倡议对中国与共建国家服务贸易的促进作用。可能的原因在于,互联网搜索在一定程度上能反映企业和个人的关注度,而“一带一路”倡议促进了互联网关注度较低的经济体与中国的服务贸易规模的扩张。

表6 三重差分模型回归结果

变量	(1)	(2)
<i>treat</i> × <i>period</i> × <i>dindex</i>	-0.135*** (0.049)	-0.157*** (0.048)
<i>treat</i> × <i>period</i>	0.058*** (0.018)	0.060*** (0.018)
<i>treat</i> × <i>dindex</i>	0.205*** (0.046)	0.230*** (0.044)
<i>period</i> × <i>dindex</i>	-0.021 (0.022)	-0.006 (0.021)
常数项	7.794*** (1.592)	8.172*** (1.586)
控制变量	控制	控制
国家固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
R^2	0.994	0.994
观测值	1 204	1 204

注:列(1)为包含 *index_s* 作为解释变量的固定效应模型的估计结果,列(2)为不包含 *index_s* 的估计结果。

(二) 互联网搜索对服务贸易细分行业的影响

服务贸易部门门类繁多,既有运输服务、信息服务、保险服务、商务服务、知识产权服务、金融服务等生产性服务贸易,也包含旅游服务、文化娱乐服务等生活性服务贸易,其中生产性服务贸易对推动中国制造业高质量发展发挥着至关重要的作用。此外,伴随着数字技术在服务领域的创新发展,数字服务贸易已成为推动全球贸易复苏和中国服务贸易高质量发展的重要引擎和中国服务贸易创新变革的重要突破口。基于此,本文进一步探究互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易细分行业中占据关键地位的生产性服务贸易和数字服务贸易产生的影响。借鉴杨玲和徐舒婷(2015)^[22]的做法,将运输服务、通信服务、保险服务、金融服务、计算机和信息服务、专利和特许费以及其他商业服务贸易额加总计算出生产性服务贸易额并取自然对数用于刻画生产性服务贸易。此外,根据齐俊妍和强华俊(2022)^[23]的处理方法,将保险和养老服务、金融服务、通信计算机和信息服务、其他商业服务、个人文化和娱乐服务贸易额加总计算出数字服务贸易额并取自然对数用于刻画数字服务贸易。分别将生产性服务贸易进出口、进口、出口额,以及数字服务贸易进出口、进口、出口额作为式(1)新的被解释变量,结果如表7所示。

表7的数字服务贸易结果显示,互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家的数字服务贸易进出口

额、进口额和出口额的影响均不明显,但系数符号为正。可能的原因在于,共建“一带一路”国家的数字服务贸易发展基础较为薄弱,信息化基础和应用相对落后,因此互联网搜索仅能发挥潜在的促进作用。生产性服务贸易的结果显示,互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家的生产性服务贸易进出口额和出口额具有促进作用,对进口额的影响不明显。生产性服务进口对制造业转型升级具有关键性作用,当前中国生产性服务进口来源国依然以发达国家为主,主要原因在于中国在劳动力和资本密集型传统服务部门仍然具有一定的优势,但高附加值的新型知识密集型服务部门在一定程度上仍落后于发达国家。

表 7 互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易分行业影响的回归结果

变量	进出口额		出口额		进口额	
	数字服务贸易	生产性服务贸易	数字服务贸易	生产性服务贸易	数字服务贸易	生产性服务贸易
<i>index_s</i>	0.046 (0.034)	0.059** (0.029)	0.031 (0.040)	0.056* (0.033)	0.050 (0.052)	0.039 (0.040)
常数项	-0.079 (3.793)	11.684*** (3.340)	-4.643 (4.661)	4.562 (3.808)	7.439 (6.127)	22.927*** (4.710)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R^2	0.987	0.963	0.983	0.983	0.973	0.979
观测值	438	438	438	438	438	438

(三) 异质性分析

互联网搜索对中国服务贸易的影响在很大程度上取决于贸易伙伴国自身的经济发展、产业结构、要素禀赋等差异。本文尝试从三个角度对上述问题进行异质性分析:(1)互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家服务贸易的进口和出口分别有何影响?(2)互联网搜索与两国数字基础设施具有密切联系,贸易国的数字基础设施水平是否会导致互联网搜索对服务贸易产生异质性影响?(3)服务贸易与两国的服务业发展水平高度相关,在给定中国服务业发展水平的前提下,贸易国的服务业在国民经济结构中的占比是否会导致互联网搜索对服务贸易产生异质性影响?

表 8 汇报了基于上述问题的分样本回归结果。结果显示,互联网搜索对中国与共建“一带一路”国家的服务进口和服务出口均具有促进作用。将全样本根据贸易国的数字基础设施水平均值进行划分,回归结果显示贸易国的数字基础设施水平在互联网搜索对服务贸易的影响中产生了异质性,即在数字基础设施水平较高的国家,互联网搜索能够促进中国与该国的服务贸易,但在数字基础设施水平较低的国家,上述影响并不明显。这可能是由于贸易国的数字基础设施水平能够影响其在互联网提供的信息质量,而高质量的信息供给是促进双边服务贸易的前提条件。将全样本根据贸易国的服务业增加值占 GDP 比重的均值划分为高低两个分样本,回归结果亦说明服务业占比是致使互联网对于服务贸易产生异质性影响的因素,即在服务业占比高的国家,互联网搜索对服务贸易影响的系数显著为正,但在服务业占比较低国家,上述影响不明显,原因在于服务贸易归根结底是基于双边国家的服务业发展而产生的。

表8 异质性检验回归结果

变量	“一带一路”服务贸易		数字基础设施水平		服务业占比	
	出口	进口	高	低	高	低
<i>index_s</i>	0.060*** (0.021)	0.068** (0.028)	0.046*** (0.015)	-0.026 (0.023)	0.034* (0.018)	0.012 (0.020)
常数项	-1.981 (2.460)	8.923*** (3.227)	7.851*** (2.444)	8.640*** (2.299)	13.630*** (2.460)	-2.610 (2.449)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R^2	0.992	0.988	0.995	0.995	0.995	0.993
观测值	438	438	590	608	644	554

(四) 互联网搜索影响“一带一路”服务贸易的机制检验

为了检验互联网搜索是否通过克服地理距离、克服文化距离和降低贸易风险三重机制影响服务贸易,本文引入地理距离(*geodist*)、文化距离(*culdist*)和贸易风险(*risk*)三个机制变量,分别使用该国与中国首都地理距离的对数、基于文化六维度距离以及全球经济不确定性指数进行刻画,并且与核心解释变量进行交互,进而识别上述三重机制的存在性^[8-9]。结果如表9所示。

表9互联网搜索对服务贸易影响的系数均显著为正,但是交互项系数仅在克服地理距离中显著,即克服地理距离这一机制能够得到验证。克服文化距离和降低贸易风险机制并不明显。前者根据交互项系数符号,该机制是潜在存在的,可能的原因在于现阶段中国与文化距离比较接近的共建“一带一路”国家的服务贸易规模小于文化距离较大的一些发达国家,因此互联网搜索通过克服文化距离促进服务贸易的机制尚不明显;后者与刘凯等(2023)^[8]的实证研究结论一致。这一结果进一步证实了中国与共建“一带一路”国家的服务贸易仍存在较大的潜力与市场空间,互联网搜索克服文化距离和降低贸易风险促进服务贸易发展的机制有待进一步检验。

表9 机制检验回归结果

变量	克服地理距离	克服文化距离	降低贸易风险
<i>index_s</i>	2.665** (1.317)	0.195** (0.088)	0.306*** (0.093)
<i>geodist</i>	-0.253* (0.153)		
<i>index_s</i> × <i>geodist</i>	2.312* (1.326)		
<i>culdist</i>		-0.370 (0.261)	

表9(续)

变量	克服地理距离	克服文化距离	降低贸易风险
<i>index_s×culdist</i>		0.043 (0.033)	
<i>risk</i>			0.338 (0.763)
<i>index_s×risk</i>			-0.010 (0.093)
常数项	-7.744 (5.291)	-7.130*** (0.898)	-10.061** (3.936)
控制变量	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	不控制	不控制	不控制
R^2	0.886	0.992	0.886
观测值	438	427	438

六、研究结论与政策启示

本文以中国对外服务贸易为研究对象,探究互联网搜索对共建“一带一路”国家的服务贸易产生的影响,通过实证研究得到如下结论:

第一,基准回归结果表明,互联网搜索促进了中国与共建“一带一路”国家的双边服务进出口贸易额的提升,但是对中国与非共建“一带一路”国家服务进出口贸易的影响并不明显,而互联网资讯指数亦促进了中国与共建“一带一路”国家的双边服务贸易进出口额。

第二,三重差分结果表明,“一带一路”倡议促进了中国与互联网关注度较低国家服务贸易规模的扩张。

第三,考虑服务贸易细分行业的回归结果显示,互联网搜索有助于提升中国对共建“一带一路”国家生产性服务贸易出口额与进出口总额,对数字服务贸易的影响并不明显。

第四,异质性分析结果表明,数字基础设施建设水平和服务业结构占比是互联网搜索对服务贸易规模产生异质性影响的原因。

第五,机制检验结果表明,互联网搜索主要通过克服地理距离渠道实现双边服务贸易规模扩大。

上述研究结论对中国优化共建“一带一路”促进服务贸易高质量发展的方案具有一定的政策启示,且提供了重要的经验证据。结合本文的研究结论,基于互联网搜索引擎与数字经济发展,在推进与共建“一带一路”国家服务贸易高质量发展的进程中应在未来重点深化以下几个方面的工作:

首先,进一步加大互联网通信等数字基础设施建设,提升互联网普及率以增加互联网搜索行为。尽管互联网搜索能够促进中国与共建“一带一路”国家的服务贸易,但这是建立在完善的互联网基础设施和高效优质的搜索引擎的基础上,因此要重点改善农村和偏远地区的互联网接入条件,通过提供专项补贴,加大宣传力度,开展互联网搜索技能培训等方式缩小数字鸿沟,充分释放由搜索带来的互联网普惠,为均衡发展创造机遇。

其次,优化互联网搜索引擎的信息供给质量和深度,保障“一带一路”资讯信息互联互通。共建“一带一路”国家相关信息的准确性、完备性和及时性对于中国开展服务贸易至关重要,因此要加强互联网搜索引擎平台治理,对于百度、搜狗、微软必应等国内常用搜索引擎的信息准确性、速度、适配性、隐私保护等,不仅需要平台自治,也需要加强外部监督,对于不实信息严厉打击,维护健康有序的平台内容秩序。

最后,利用互联网搜索克服文化距离,促进中国与共建“一带一路”国家之间的交流。共建“一带一路”国家语言文化各异,但通过搜索引擎开发人工智能工具对外文信息进行实时翻译和转化,可以充分实现“一带一路”重要信息与研究成果共享,提高国际服务贸易效率,降低服务贸易企业“走出去”的风险。

参考文献:

- [1]金祥义,施炳展.互联网搜索、信息成本与出口产品质量[J].中国工业经济,2022(8):99-117.
- [2]李俊生,姚东旻.互联网搜索服务的性质与其市场供给方式初探——基于新市场财政学的分析[J].管理世界,2016(8):1-15.
- [3]刘涛雄,徐晓飞.互联网搜索行为能帮助我们预测宏观经济吗?[J].经济研究,2015,50(12):68-83.
- [4]宋颜群,胡浩然.城市关注提升能减小城乡收入差距吗?[J].山东财经大学学报,2023,35(4):108-121.
- [5]JOSEPH K, WINTOKI M B, ZHANG Z L. Forecasting abnormal stock returns and trading volume using investor sentiment: evidence from on-line search[J]. International Journal of Forecasting, 2011, 27(4): 1116-1127.
- [6]王轩,杨海珍.基于互联网搜索指数的多因素集成下人民币汇率预测[J].系统工程学报,2017,32(3):360-369.
- [7]施炳展,金祥义.注意力配置、互联网搜索与国际贸易[J].经济研究,2019,54(11):71-86.
- [8]刘凯,沈朝阳,孙妍.互联网搜索促进了中国的 OFDI 吗——来自百度搜索指数的经验证据[J].中国经济学,2023(2):109-143.
- [9]MA S Z, FANG C. The effect of online search on international trade[J]. Applied Economics, 2021, 53(46): 5369-5384.
- [10]仇娟东,李勃昕,安纪钊.中国企业对“一带一路”沿线的投资效应评估[J].经济与管理研究,2023,44(6):38-56.
- [11]王晓红,朱福林,夏友仁.“十三五”时期中国数字服务贸易发展及“十四五”展望[J].首都经济贸易大学学报,2020,22(6):28-42.
- [12]YANG L, ZENG H M, XU P Z. A comparative study of service trade competitiveness for green innovation development using the WWYZ model—based on China and the 26 countries along ‘the Belt and Road’ [J]. International Journal of Technology Management, 2021, 85(2/3/4): 165-189.
- [13]LIU Y, TSAI S B. Dynamic evolution of service trade network structure and influence mechanism in countries along the “Belt and Road” with big data analysis[J]. Mathematical Problems in Engineering, 2022, 2022(S): 8378137.
- [14]林僖,林祺.区域服务贸易协定与服务出口增长——基于均衡分析的视角[J].经济学(季刊),2021,21(4):1433-1454.
- [15]唐静,王竹青,许陈生.双边教育协定对来华留学服务贸易规模的影响[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2021(1):32-47.
- [16]李虹,陈文娟.“一带一路”沿线国家金融服务贸易发展现状及互补性研究[J].金融理论与实践,2021(8):31-40.
- [17]马述忠,张道涵,潘钢健.互联网搜索、需求适配性与跨境电商出口[J].国际贸易问题,2023(9):52-70.
- [18]马述忠,濮方清.电子商务平台出口影响因素及其溢出效应——基于消费者关键词搜索视角的研究[J].国际贸易问题,2022(1):37-54.
- [19]FISHER M, GODDU M K, KEIL F C. Searching for explanations: how the Internet inflates estimates of internal knowledge[J]. Journal of Experimental Psychology: General, 2015, 144(3): 674-687.
- [20]金祥义,张文菲.注意力配置、贸易不确定性与出口持续时间[J].国际贸易问题,2021(7):108-124.
- [21]MONDRINA J, WU T, ZHANG Y. The determinants of international investment and attention allocation: using internet search query data[J]. Journal of International Economics, 2010, 82(1): 85-95.
- [22]杨玲,徐舒婷.生产性服务贸易进口技术复杂度与经济增长[J].国际贸易问题,2015(2):103-112.
- [23]齐俊妍,强华俊.数据流动限制、数据强度与数字服务贸易[J].现代财经(天津财经大学学报),2022,42(7):3-19.

Does Internet Search Promote Trade in Services Between China and Countries Along the Belt and Road?

HAN Shenchao, ZHU Qi

(Hangzhou Dianzi University, Hangzhou 310018)

Abstract: In the era of the digital economy, Internet search is an essential way for enterprises and individuals to reduce information asymmetry. Based on the Baidu search index and Baidu information index of various economic entities from 2011 to 2021, this paper empirically examines the impact of Internet search on the scale of bilateral service trade between China and 56 countries along the Belt and Road.

The findings reveal that Internet search can promote the bilateral service import and export trade volume between China and countries along the Belt and Road, with little impact on that between China and the rest countries. In addition, the Internet information index also promotes the bilateral service trade import and export volume between China and countries along the Belt and Road. The results of the difference-in-differences-in-differences (DDD) estimation show that the Belt and Road Initiative promotes the expansion of service trade scale between China and countries with low Internet attention. The regression results considering the breakdown of trade in services show that Internet search can promote China's exports and total imports and exports of productive services with countries along the Belt and Road, with little impact on digital services trade. Heterogeneity analysis indicates that digital infrastructure and the service structure in trade partner countries are the reasons for the heterogeneous impacts of Internet search on the scale of service trade. Mechanism test indicates that Internet search mainly expands bilateral service trade scale by overcoming geographical distance.

Based on the development of Internet search engines and the development of the digital economy, it is recommended to deepen the following aspects to promote the high-quality development of service trade with countries along the Belt and Road and contribute to better practice of the Belt and Road Initiative with Chinese wisdom. First, the construction of digital infrastructure should be strengthened to enhance Internet penetration and increase Internet search behavior. Second, the quality and depth of information supply of Internet search engines should be optimized to ensure the information interconnection of countries along the Belt and Road. Third, it is necessary to promote communication between China and countries along the Belt and Road by making full use of Internet search to overcome cultural distance.

The marginal contributions are as follows. (1) This paper expands the research object by studying the impact of Internet search on service trade between China and countries along the Belt and Road. (2) This paper systematically sorts out the mechanism of how Internet search affects service trade between China and countries along the Belt and Road from perspectives of the demand side, supply side, and the synergy effect. (3) In addition to the basic conclusion of the impact of Internet search on service trade of China and countries along the Belt and Road, the paper further provides several expanded research conclusions, such as the impact of Internet search on productive service trade and digital service trade.

Keywords: Internet search; trade in services; the Belt and Road; Baidu index; productive services trade; digital services trade

(责任编辑:姚望春;蒋琰)