

中国对外援助促进数字经济的发展? 新兴市场国家的经验¹

彭钢² 周榆钧³ 钱军⁴ 黄毅⁵

摘要 本文利用中国对外援助和各国数字经济发展水平的相关数据,实证检验了中国与数字经济相关的对外援助对当地数字经济发展水平的影响。本文发现,中国在数字经济方面的对外援助能够显著促进当地数字经济发展。在子样本分析、倾向得分匹配、工具变量法等一系列稳健性检验中,该结论依然成立。异质性检验表明,对于那些被中国援助的累积金额相对较高、经济发展水平相对较高、贫困程度相对较低、服务业发展水平相对较差、初始数字经济发展水平相对较低的国家而言,中国援助对数字经济的促进效应更显著。在同一国家内部,中国对外援助能促进男性、25岁及以上、受教育水平相对较高、相对富有和就业人群更多参与数字经济交易。进一步的机制分析结果表明,中国与数字经济相关的对外援助主要通过提高当地互联网普及率来推动数字经济的发展。最后,中国在数字经济方面的援助能够降低当地的收入不平等程度,这对于改善收入不平等这一全球治理问题具有重要意义。

关键词 数字经济;对外援助;收入不平等

0 引言

官方对外援助为当地提供了低成本的资金,可以帮助当地展开基础设施建设、弥补政府赤字、改善政府或机构运作效率等活动,是富国帮助穷国促进经济发展、改善人民福祉的重要政策工具之一。然而,关于官方对外援助的讨论喜忧参半。一些研究发现,官方对外援助会导致暴力冲突的增加(Crost et al., 2014; Zürcher, 2017),不能切实匹配被援助国家的需求(Alesina and Dollar,

¹ 本文为作者学术思考,不代表所在单位观点。

² 彭钢,中国建设银行研修中心高级经济师,E-mail:penggang.zh@ccb.com。

³ 周榆钧(通讯作者),复旦大学泛海国际金融学院研究助理,E-mail:zhouyujun_2002@163.com。

⁴ 钱军,复旦大学泛海国际金融学院教授,E-mail:qianj@fudan.edu.cn。

⁵ 黄毅,复旦大学泛海国际金融学院教授,E-mail:huang_y@fudan.edu.cn。

2000; Qian, 2015), 不利于受援国立法和司法机构的问责(Ping et al., 2022)。与此同时, 一些研究发现官方对外援助有助于促进经济发展(Civelli et al., 2018)、不会促使和平地区的暴力冲突增加(Bluhm et al., 2021)。自1950年起, 中国在力所能及的范围内展开对外援助, 受到受援国和国际社会的普遍欢迎和好评(杨鸿玺和陈开明, 2010)。随着中国跃升为世界第二大经济体, 中国对外援助的规模也不断扩大, 由此也引发了国内外学者的密切关注。一方面, 一些研究对中国援助持批判态度。例如, Dreher et al. (2019) 认为中国偏向于向亚洲新上台领导人的出生地提供援助, 具有政治动机。Brazys and Vadlamannati (2021) 发现中国援助阻碍当地经济改革。然而, 也有不少观点为中国援助站队, 提供了积极的证据。例如, Dreher et al. (2021a) 发现中国援助有助于促进当地短期经济增长。Isaksson (2020) 发现中国援助能够提升被援助地区的民族认同感。关于中国对外援助的争议可能缘于未能区分中国的官方发展援助(ODA)和其他以商业为导向的援助(Dreher et al., 2018)。中国不同类型的对外援助亦可能存在差异(Guillon and Mathonnat, 2020)。本文聚焦于分析中国与电信基础设施和能源供给相关的对外援助对当地数字经济发展的影响, 以期能够为中国对外援助的利弊分析提供一个新的观点。

在过去, 人们更加关心投资、就业这些传统的经济问题。对中国对外援助领域的研究也集中于关注中国援助对当地经济发展、投资、就业等方面的影响(e.g., Dreher et al., 2021a; 孙楚仁等, 2021; Guo et al., 2022)。然而, 正如习近平总书记指出, 在互联网经济时代, 数据是新的生产要素, 是基础性资源和战略性资源, 也是重要生产力。大数据等新一代信息和通信技术催生了数字经济并推动其迅速发展, 在促进经济发展、拉动就业等方面发挥了重要作用(许恒等, 2020)。随着各国数字经济的发展以及数字贸易的出现, 全球数据价值链成为全球化收益增加的新维度, 世界经济亦有向数字经济全球化转型的趋势。在数字化背景下, 价值链的变化指日可待, 但其布局变化存在不确定性(黄鹏和陈靛, 2021)。在这一过程中, 处于政治经济弱势地位的非洲、亚洲等地区的新兴国家可能难以跟紧数字经济全球化的趋势, 从而再一次被迫处于链条末端。因此, 探讨中国与数字经济相关的对外援助对当地数字经济的影响不仅有助于从新的角度理解中国对外援助的实际效果, 也有助于考察中国在带动落后发展中国家和推动数字经济全球化方面的作用。

本文利用世界银行的Global Findex Database、AidData 中国对外援助数据库和CSMAR数据库相关数据, 考察中国与数字经济相关的援助对当地数字经济的影响。为了克服潜在的内生性问题, 本文在稳健性检验中采用工具变量法和系统GMM来识别因果效应。实证结果表明: 第一, 总体而言, 中国的数字经济援助显著提高了当地的数字经济发展水平, 而这一效应主要通过提高当地的互

联网普及率来实现。经过一系列稳健性检验,该结果依然成立。第二,异质性检验结果表明,以国家属性划分,不同经济发展水平和数字经济初始发展水平的国家对中国数字经济援助的反应存在差异。以人群属性划分,年长的男性、受教育水平相对较高、富有和就业人群对中国数字经济援助有更显著的反应。以数字经济类型划分,与收款相比,中国与数字经济相关的对外援助促使当地居民更多地参与了采用电子手段付款的经济活动。以区域类型划分,与拉丁美洲相比,中国在亚洲的援助对数字经济有更显著的促进效应。最后,拓展分析表明,中国对相对贫困国家的数字经济援助能够缓解当地的收入不平等问题。

本文对已有的研究具有一定的边际贡献。首先,本文从数字经济角度考察中国援助对当地的影响,丰富了援助效应的研究。当前,关于中国援助如何影响当地经济的研究主要集中于研究总体经济发展水平(Civelli et al., 2018; Dreher et al., 2021a, b; 严兵等, 2021)、就业水平(Guo et al., 2022)、经济不平等(Bluhm et al., 2020)、投资(董艳和樊此君, 2016; 孙楚仁等, 2021)等,而鲜有文献探讨中国援助对当地数字经济的影响。其次,本文从中国视角探讨了一个国家在推动数字经济全球化方面发挥的作用,为数字经济相关的研究提供了一个新的观点。最后,本文还丰富了收入不平等的相关文献。关于收入不平等影响因素的研究颇多,而关于跨国经济活动如何影响收入不平等的研究亦不少(e.g., Meschi and Vivarelli, 2019),但鲜有文献探讨中国援助如何影响当地收入不平等。本文从数字经济的角度,探讨中国与数字经济相关的对外援助对当地收入不平等问题的影响,能够丰富人们对中国援助效应的认识。

后文内容结构安排如下:第1部分为文献综述和研究假设,第2部分介绍数据、变量和模型设定,第3部分为实证结果分析,包括基准回归、稳健性检验、异质性检验、机制检验,以及收入不平等相关的拓展分析,最后一部分为文章结论。

1 文献综述和研究假设

本文主要和三方面的研究相关。

本文与中国援助相关的研究紧密关联。中国援助的研究可以分为两类,一类探讨援助的动机,另一类探讨援助的效果。援助往往被认为受援助国自身的利益和被援助国的需求两方面因素驱动(Hoeffler and Outram, 2011)。在与中国援助相关的研究中,中国自身的利益成为许多研究的批评对象。Oh(2016)提出中国出于人道主义、商业和战略利益的多方面动机提供对外援助。Dreher et al. (2018)将中国援助分为官方援助和其他以商业为导向的援助,发现官方援助主要受外交政策驱动,而其他以商业为导向的援助则反映了低利率资金的流动。Dreher et al. (2019)更是批判性地提出中国援助是选举竞争的结果。但

这些研究缺乏对比分析,而是专注于“攻击”中国援助非独有的缺陷。例如,Dreher and Fuchs (2015)发现,与西方的援助相比,中国援助并没有更多关注政治,且独立于受援助国家的自然禀赋和制度特征。刘爱兰等(2018)提出中国和欧盟对非援助均有促进贸易方面的考虑,援助的贸易促进动机并非中国所独有的特点,也不是中国对非援助的唯一动机。其次,不同援助项目可能存在异质性。例如,Guillon and Mathonnat(2020)发现中国在基础设施和服务领域的官方援助虽然也受到外交政策和获取自然资源的经济利益所驱动,但也能够响应被援助国家的需求。因此,分析中国援助的动机时既要看到中国的政治动机,也要看到被援助国家的经济需求。

第二类研究的讨论更为广泛,观点亦是针锋相对。其一,在政治方面,Askarov and Doucouliagos(2015)发现中国援助对当地民主化有积极影响,而对当地整体治理情况没有影响。但Isaksson and Kotsadam(2018)却指出中国对外援助项目地点周围的地区具有更加普遍的腐败性,这种腐败可能不是经济活动增加所致,而是援助所致。Anaxagorou et al. (2020)提出非洲领导人将中国的援助转移到政治支持者高度集中的地区,这说明中国的援助更容易被操纵。Ping et al. (2022)发现与中国资源相关的对外援助项目不利于受援国立法和司法机构的问责,但是对选举竞争没有影响。不过,李嘉楠等(2021)提出,中国援助通过提高受援助国家的基础设施建设和工业就业率,提高了参与冲突的“机会成本”,从而减少受援国的冲突。其二,在经济方面,中国对外援助通过降低政治风险,提高受援国监管质量、法治水平等政府治理能力等途径促进中国企业对当地的投资(董艳和樊此君,2016; Morgan and Zheng, 2019; 孙楚仁等,2021),促进了当地就业率的提升(Guo and Jiang, 2022),促进了经济增长(e.g., Civelli et al., 2018; 朱丹丹和黄梅波,2018),降低了经济不平等(Bluhm et al., 2020)。同时,Dreher et al. (2021b)发现接受中国援助能够改善当地经济发展成果,且中国向受援国领导人所在地区分配援助时的政治偏袒也不会降低援助的有效性。总的来说,中国援助对经济具有多方面的积极影响。与此同时,可以看到,鲜有文献关注中国援助对数据这一新兴生产要素以及数字经济的影响。

本文与数字经济相关的研究亦具有一定联系。在2016年的G20峰会上,数字经济被定义为以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。数字经济的发展依赖于技术革新,尤其是大数据和信息技术的发展(刘航等,2019)。自20世纪90年代起,信息通信技术迅速发展(Clarke and Wallsten, 2006),从而为数字经济的发展奠定了良好的技术基础。时至今日,数字经济对经济的影响已不容忽视。从数字经济的具体表现来看,在消费方面,互联网电子交易量的增加通过降低人们的购物成本、在竞

争过程中带来的效率提升、提供更多种类的产品来提高福利水平 (Brown and Goolsbee, 2002; Brynjolfsson et al., 2003)。在生产方面,数字经济降低了经济活动中的搜索成本、复制成本、运输成本、跟踪成本和核查成本 (Goldfarb and Tucker, 2019),促进就业率的提升 (Hjort and Poulsen, 2019) 和提高就业质量 (戚聿东等, 2020; 王文, 2020),与生产率存在紧密关联 (Basant et al., 2006; Czernich et al., 2011; 杨慧梅和江璐, 2021)。但通信技术的使用也会带来一些负面影响,如降低了工人和工厂经理的自主性 (Bloom et al., 2014)。在金融投资方面,互联网技术降低了生产金融服务的固定成本和边际成本 (Barber and Odean, 2001)。在定价效率方面,数字经济的发展能够显著降低市场的价格差异 (Jensen, 2007; Aker, 2010; 柏培文和喻理, 2021),改善资源配置效率。总体而言,数字经济的发展有利有弊,但在更多维度中,利要大于弊。虽然数字经济的发展具有诸多好处,但是在数字全球化的背景下,数字经济的发展程度存在区域异质性。随着国家的人力资本和经济生产力越来越依赖于互联网,人们开始寻求各种方法来提高互联网的使用率,减少国与国之间的差距,如鼓励互联网的内容创作、建设更好的电话基础设施 (Viard and Economides, 2015)。本文将利用国家层面的数据,讨论中国在数字经济方面的援助能否对当地的数字经济产生影响,希冀能够为关于如何推动全球数字经济发展的研究提供新的观点。

本文将从互联网普及率这一较为直观的角度来探究中国的数字经济援助对当地数字经济发展的影响机制。从数字经济的内涵来看,数字经济的发展既有赖于数字网络和光缆等电信基础设施的建设 (逢健和朱欣民, 2013),也离不开居民的数字交易行为 (刘军等, 2020)。互联网普及率的提高有助于更多的居民参与数字交易行为,推动数字经济的发展 (Xu and Ci, 2023)。中国在数字经济方面的援助若能够促进当地电信基础设施的建设及运营,则有可能提高互联网的普及率,从而推动数字经济的发展。基于此,本文提出以下两条研究假说。

H1: 中国与数字经济相关的对外援助推动当地数字经济的发展。

H2: 中国与数字经济相关的对外援助通过提高互联网普及率来推动当地数字经济的发展。

最后,本文与收入不平等相关的研究具有一定联系。早在 19 世纪末,收入不平等問題便已引起重视 (e. g., Dowrick and Quiggin, 1997; Korzeniewicz and Moran, 1997)。学者们探究了收入不平等与各种社会经济活动之间的关系,如金融发展水平、银行自由化、政府政策、跨国贸易 (e. g., Agnello et al., 2012; Delis et al., 2014; de Haan and Sturm, 2017; Meschi and Vivarelli, 2019)。近几年来,随着数字经济的迅速发展,一些研究开始关注数字经济如何影响收入不

平等,尤其是收入不平等较严重的新兴国家。Asongu and Odhiambo(2019)发现,在非洲地区,数字技术能够改善收入不平等。在东南亚地区亦存在这一积极效应(Ningsih and Choi, 2018)。陈胤默等(2022)利用跨国数据,发现全球数字经济发展有助于缓解收入不平等。如果中国与数字经济有关的对外援助能够推动当地数字经济的发展,那么本文预期其能够进一步改善当地的收入不平等。基于此,本提出第三条研究假说。

H3: 中国与数字经济相关的对外援助能够降低当地的收入不平等程度。

2 数据、变量以及模型设定

2.1 数据

为了考察中国与数字经济相关的援助对被援助国家/地区数字经济发展的影响,本文从多个数据来源收集数据并进行整合。其一,本文从世界银行的 Global Findex Database 得到 2014、2017 和 2021 年世界各个国家/地区与数字经济发展相关的指标。其二,本文从 AidData 数据库收集了自 2000 年到 2017 年期间中国向世界各个国家/地区援助相关的数据。在这一数据库中,本文筛选出与电信基础设施建设相关的援助项目。由于数字经济相关基础设施的运作依赖于能源供给,故本文也筛选出与能源供给相关的援助项目。本文也从 Horn et al. (2021)整理的数据集中筛选出并非来自 AidData 数据库且与电信基础设施建设相关的援助项目,并将其作为补充性的数据加入到本文的数据集中。因此,本文所定义的数字经济相关的中国对外援助包含了电信基础设施建设和能源供给两方面的援助项目。其三,本文从世界银行和 CSMAR 数据库中导出了各个国家/地区的宏观经济变量作为控制变量。本文将上述数据集进行合并,最后获得的样本时间段包括 2014、2017 和 2021 年^①。本文的最终样本一共涵盖了 155 个国家/地区共 409 个数据。

2.2 变量

1) 中国对外援助

本文根据 AidData 数据库以及 Horn et al. (2021)公开的数据,整合得到自 2010 年至 2017 年期间,中国对世界各个国家/地区电信基础设施建设或能源相关的援助项目及金额。参考 Guo et al. (2022),本文要求援助项目在该数据库

^① 由后文的模型设定可知,在考虑援助项目影响滞后性的情况下,本文所定义的中国对外援助指标为国家/地区当年之前是否受过中国对外援助的虚拟变量。因此,虽然中国对外援助的数据仅截止到 2017 年,但是这不会影响数据的合并。此外,在稳健性检验中,本文剔除 2021 年样本的估计结果后仍然稳健。

中的标签为“ODA-like”。本文整理得到在 2000 至 2017 年期间,中国与数字经济相关的对外援助项目共 606 个,其中非洲和亚洲各有 363 和 163 个,各占 59% 和 27%(表 1)。

表 1 中国对外援助项目的区域分布

区域	数量
非洲	363
亚洲	163
美洲	36
欧洲	14
大洋洲	30

2) 数字经济

本文主要以各个国家/地区使用电子手段支付或接收款项的人数比例来衡量各个国家/地区的总体数字经济发展水平。图 1 绘制了 2014—2021 年五大洲及拉丁美洲数字经济平均水平的发展趋势。整体而言,大洋洲的数字经济平均水平遥遥领先,欧美地区也处于较高的水平,而亚非地区和拉丁美洲的数字经济平均水平则相对落后。

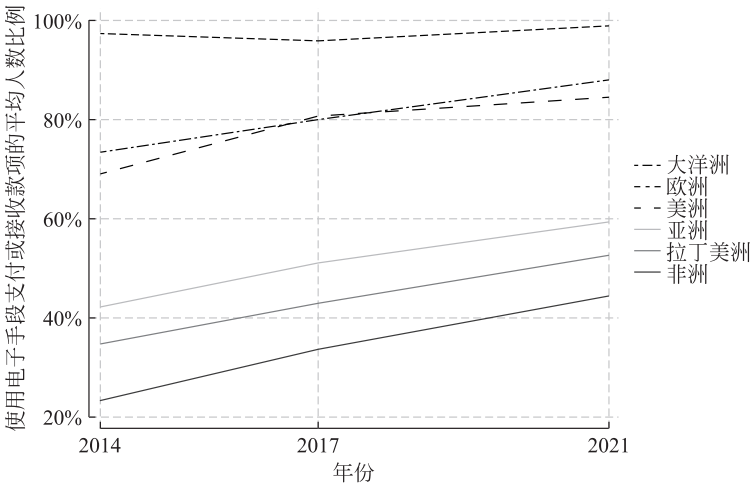


图 1 五大洲及拉丁美洲数字经济平均水平的发展趋势

3) 控制变量

本文控制了一系列国家/地区层面的控制变量,包括人均 GDP 增速,以不变价计算的交通、仓储与邮电通信业的国内生产总值增速(后文简称为“通信业 GDP 增速”),交通、仓储与邮电通信业的国内生产总值占比(后文简称为“通信业 GDP 占比”),城市人口年增长率和消费价格指数。对于邮电通信业相关指

标在 2021 年的缺失值,本文采用历史均值进行插补。

4) 关键变量描述性统计

表 2 报告了本文中关键变量的统计描述。

表 2 关键变量描述性统计

变量	(1) 观测值	(2) 均值	(3) 标准差	(4) 最小值	(5) 最大值
总体数字经济	408	0.541	0.300	0.042	1
付款型数字经济	408	0.473	0.309	0.007	0.999
收款型数字经济	408	0.404	0.257	0.024	0.933
中国对外援助(之前接受过中国在数字经济方面的对外援助取 1)	409	0.479	0.500	0	1
中国对外援助累积金额	385	1.545	4.837	0	55.052
人均 GDP 增速/%	393	2.933	3.635	-18.578	30.709
通信业 GDP 增速/%	398	0.230	0.225	-0.684	2.297
通信业 GDP 占比/%	398	9.206	2.731	2.470	24.430
城市人口年增长率/%	397	1.879	1.635	-4.170	6.253
消费价格指数/%	373	5.375	14.252	-1.537	187.852
通信及电脑设备进口金额(对数)	344	38.212	17.104	1.992	85.141
高等教育毛入学率/%	215	46.811	28.147	0.838	136.603
服务业 GDP 占比/%	194	55.782	13.629	27.166	96.205
固定宽带订阅(对数)	1,572	14.185	14.461	0	78.524
贫困程度	286	3.137	5.583	0.300	32.800
前 10% 收入群体的收入份额/%	283	30.884	5.606	19.900	50.500
前 20% 收入群体的收入份额/%	283	46.610	5.961	34	68.200
前 20%~40% 收入群体的收入份额/%	283	10.599	1.822	4.800	15.100
前 40%~60% 收入群体收入份额/%	283	15.157	1.799	8.200	19
前 60%~70% 收入群体收入份额/%	283	21.818	1.417	16.500	24.800
后 20% 收入群体收入份额/%	283	5.820	1.575	2.400	9.600
后 10% 收入群体收入份额/%	283	2.140	0.759	0.700	4.200

注:该表展示了关键变量的描述性统计结果,变量含义如正文所述。中国对外援助累积金额以亿为单位,固定宽带订阅和通信及电脑设备的进口金额为对数形式。

2.3 模型设定

为了考察中国对外援助对被援助国家/地区数字经济的影响,我们设定了如下面板固定效应模型:

$$\text{digital_level}_{it} = \alpha + \beta_1 * d_{it} + \gamma X_{it} + \theta_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示国家/地区, t 表示年份。 $\text{digital_level}_{it}$ 表示国家/地区的数字经济发

展情况,采用总体数字经济(使用电子手段支付或接收款项的人数比例)来衡量。 d_{it} 为本文的核心解释变量,表示中国对外援助。本文定义其为虚拟变量,当国家/地区 i 在第 t 年之前接受过中国在电信基础设施建设或能源方面的援助时取 1,反之取 0。 X_{it} 为一系列国家/地区层面的控制变量。 θ_t 为年份虚拟变量, μ_i 为国家/地区固定效应。本文将标准误聚类在国家/地区层面。

3 实证结果分析

3.1 基准回归

首先,本文考察了中国与数字经济相关的对外援助对当地总体数字经济发展水平的影响,结果如表 3 所示。由于中国是否施加电信基础设施或能源相关的援助与当地的经济发展水平有关,尤其是邮电通信业的发展水平,故本文在第(2)列控制了国家/地区的人均 GDP 增速,通信业 GDP 增速和通信业 GDP 占比。城市人口相比农村人口更有可能接触到电子交易的经济活动,故本文控制了城市人口年增长率。此外,本文也控制了消费价格指数,这可能与居民的交易意愿有关。由第(2)列的估计结果可知,与未受到中国援助的国家/地区相比,中国在电信基础设施建设或能源方面的援助能够使被援助国家/地区使用电子手段支付或接收款项的人数比例发生更大幅度的提升。从规模来看,平均而言,相比于没有受到中国援助的国家/地区,受到中国援助的国家/地区采用电子手段支付或收取款项的人数比例在援助后额外提升了大约 11.3%。这一结论与预期一致,假说 H1 得到初步验证。

表 3 基准回归

	总体数字经济			
	(1)	(2)	(3)	(4)
中国对外援助	0.098 *** (0.001)	0.113 *** (0.000)	0.093 *** (0.010)	0.106 *** (0.003)
中国对外援助×援助累积金额			0.021 ** (0.014)	0.020 ** (0.034)
人均 GDP 增速		-0.002 (0.464)		-0.001 (0.767)
通信业 GDP 增速		-0.159 (0.959)		-0.536 (0.872)
通信业 GDP 占比		0.001 (0.826)		-0.001 (0.802)

续表

	总体数字经济			
	(1)	(2)	(3)	(4)
消费价格指数		-0.001 (0.112)		-0.001 * (0.062)
城市人口年增长率		0.011 (0.194)		0.010 (0.208)
国家/地区固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
adj. R ²	0.943	0.951	0.946	0.953
N	392	346	368	329

注：该表前两列汇报了中国对外援助对当地数字经济发展水平的影响，后两列汇报了中国对外援助对当地数字经济发展水平的影响如何随着累计援助金额而变化。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。标准误聚类在国家/地区层面，*，**，*** 分别表示在 1%，5%，10% 水平上显著，后表同此。

进一步地，本文考虑了每个国家/地区在被援助金额上的异质性，在数字经济方面被援助金额越大的国家/地区可能在数字经济的发展上有更出色的表现。为此，本文估计了每个国家/地区在数字经济方面被中国援助的累积金额。由于不同年份的项目援助金额不具有直接可加性，因此本文先采取 2017 年美元不变价来衡量每个项目的援助金额，而后在国家和年份层面进行加总，从而得到每个国家在每个年份之前被中国援助的累积金额（以亿为单位）。本文将其与中国对外援助指标相乘，加入到基准回归模型中。加入控制变量的估计结果如表 3 第（4）列所示，中国与数字经济相关的援助对当地总体数字经济发展水平存在显著的促进效应，而这一效应随着援助累积金额的增加而提升。从规模来看，中国在电信基础设施建设或能源方面的援助金额每增加 1 亿美元，当地使用电子手段支付或接收款项的人数比例会额外提升 2%。在本文的样本中，中国单个数字经济相关援助项目的平均援助金额为 0.8 亿美元。由此可知，中国与数字经济相关的对外援助对当地数字经济的影响规模是显著的。

最后，本文绘制了受援助国和未受援助国在数字经济发展上的表现差异（图 2）。由于本文的样本期包含了 2014、2017 和 2021 年，故本文首先计算了那些在 2014 年至 2016 年期间受到中国援助的国家在 2014、2017 和 2021 年的数字经济平均发展水平。其次，本文将在这一期间内未受到中国援助的国家作为对照组，并计算了对照组在这三年的数字经济平均发展水平。最后，本文计算并绘制了 2014、2017 和 2021 年受援助国家和对照组在数字经济平均发展水平上的差异，如图 2 所示。在 2014 年，平均而言，受中国援助的国家与未受中国援助的国家在使用电子手段支付或收取款项的人数比例上相差近 40%，而这一差距在 2017 年缩小至 30%。这说明中国对外援助提高了受援助国家在数字经济上的发展速度，并使其缩小了与其他国家的差距。

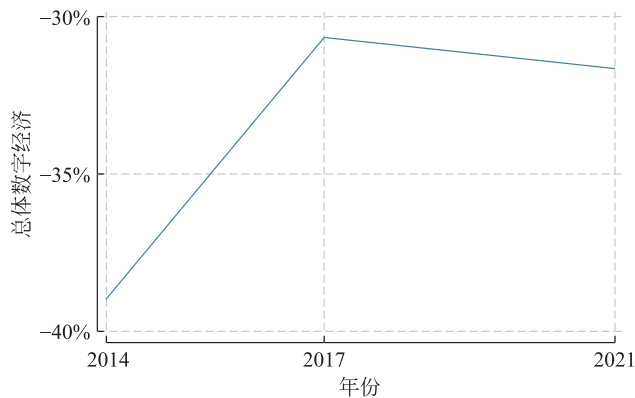


图 2 数字经济发展差异

3.2 稳健性检验

为检验基准结果的稳健性,本文从多个角度展开稳健性检验。

3.2.1 子样本分析

本文的样本中包含了中国对世界各国/地区电信基础设施建设或能源项目相关的援助,而与电信基础设施建设相关的援助与当地数字经济的发展具有更紧密的联系。因此,在表 4 第(1)列中,本文筛选出只与电信基础设施建设相关的援助项目作为研究对象。结果显示,在剔除了能源相关的援助项目之后,中国对外援助仍然对被援助国家的数字经济发展水平有显著的促进作用,而系数规模比表 3 第(2)列中的估计结果高 2.4 个百分点。这与本文的预期相符,即与电信基础设施建设相关的援助对当地数字经济发展的影响更直接,而与能源相关的援助项目则起到了间接的保障作用。

表 4 子样本分析

	剔除能源援助项目 (1)	剔除高收入国家 (2)
中国对外援助	0.137 *** (0.000)	0.087 *** (0.006)
人均 GDP 增速	-0.001 (0.542)	-0.001 (0.615)
通信业 GDP 增速	-0.181 (0.953)	-0.134 (0.973)
通信业 GDP 占比	0.001 (0.656)	0.000 (0.925)

续表		
	剔除能源援助项目	剔除高收入国家
	(1)	(2)
消费价格指数	-0.001 (0.118)	-0.001* (0.069)
城市人口年增长率	0.011 (0.172)	0.014 (0.291)
国家/地区固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
adj. R ²	0.951	0.885
N	343	224

注：该表汇报了在子样本中估计基准模型的结果。第(1)列的样本剔除了中国与能源相关的对外援助项目。第(2)列的样本剔除了高收入国家。各列均控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

其次,中国对外援助的主要对象是一些中低收入国家。为比较在中低收入国家之间,受中国援助的国家与未受中国援助的国家是否因中国援助而在数字经济发展上存在差异,本文将高收入国家从样本中剔除。估计结果如表 4 第(2)列所示,在中低收入国家中,中国援助促使受援助国的数字经济更快地发展。这一结果不仅支持了结果的稳健性,还表明了中国援助使受援助国在数字经济方面的发展要快于其他中低收入国家。

3.2.2 增加控制变量

由于在教育水平更发达的地区,人们更乐于接收新型的交易方式,故本文在表 5 中额外控制了国家/地区的高等教育毛入学率。同时,国家/地区进口通信、电脑设施的金额越大,则该地在数字经济方面的发展可能就越迅速。因此,本文也进一步控制了国家/地区通信及电脑设备的进口金额。之所以并未在基准结果中控制这些变量,主要是因为这些变量存在大量缺失值。在添加了额外的控制变量后,中国对外援助的估计系数仍然显著为正。

表 5 增加控制变量

总体数字经济	
中国对外援助	0.138*** (0.000)
人均 GDP 增速	-0.000 (0.993)
通信业 GDP 增速	-1.720 (0.676)

续表

	总体数字经济
通信业 GDP 占比	0.004 (0.623)
消费价格指数	0.000 (0.994)
城市人口年增长率	-0.013 (0.224)
高等教育毛入学率	-0.001 (0.562)
通信及电脑设备进口金额	-0.003 (0.106)
国家/地区固定效应	是
年份固定效应	是
adj. R^2	0.957
N	172

注:该表汇报了增加额外控制变量的估计结果。除基准模型中的控制变量以外,该表额外增加了高等教育毛入学率和通信及电脑设备进口金额作为控制变量。各列均控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

3.2.3 剔除新冠疫情的影响

新冠疫情期间,线下消费处处受限。这一时期内,各国数字经济得到迅速发展。为了避免本文的结果受到新冠疫情的干扰,本文将 2021 年的样本剔除并重新估计了基准回归结果。表 6 的估计结果仍然支持了基准结果的稳健性,表明本文结果不受新冠疫情的干扰。

表 6 剔除新冠疫情子样本分析

	总体数字经济
中国对外援助	0.083 *** (0.000)
控制变量	是
国家/地区固定效应	是
年份固定效应	是
adj. R^2	0.957
N	264

注:该表汇报了剔除新冠疫情后的估计结果,以检验新冠疫情是否影响本文估计结果的稳健性。控制变量与基准模型保持一致,并控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

3.2.4 倾向得分匹配法

本文的基准模型实质上是一个渐进的 DID 模型,将受中国援助的国家/地区作为处理组,未受援助的国家/地区作为控制组。为了尽可能消除样本选择偏误问题,本文选取可能会影响国家/地区是否受中国援助的因素作为倾向得分匹配的协变量:商品进出口贸易额占国内生产总值的份额、总外汇储备和人均 GDP 增长率。本文为每个处理组 1:1 匹配一个控制组,并利用倾向得分匹配后的样本重新估计了基准模型。结果如表 7 所示,仍然支持基准结果。

表 7 倾向得分匹配

	总体数字经济
中国对外援助	0.135^{***} (0.000)
控制变量	是
国家/地区固定效应	是
年份固定效应	是
adj. R^2	0.962
N	294

注:该表汇报了利用倾向得分匹配子样本的估计结果。控制变量与基准模型保持一致,并控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

3.2.5 安慰剂检验

本文的研究结果会面临一个质疑,即中国援助对当地数字经济的影响究竟是由中国援助所致,还是由随机的时间变化所致。为此,本文采取安慰剂测试的方法来消除这一潜在疑虑。对于每个国家/地区,本文随机抽取 2014、2017、2021 年和 2022 年中的一个年份,并视其在该年份之前接受过中国在数字经济方面的援助。虽然本文的样本区间为 2014、2017 和 2021 年,但是考虑到并非所有国家/地区都必然在 2021 年之前接受过中国在数字经济方面的援助。因此,本文在随机抽取的数字中添加了 2022 年。若随机抽取的年份为 2022 年,则视该国/地区在本文的样本期间内未受中国援助。安慰剂估计结果如表 8 所示,随机抽样后,中国对外援助对数字经济的影响不显著。这说明本文的基准结果并非由随机的时间变化所致。

表 8 安慰剂检验

	总体数字经济
中国对外援助	0.016 (0.309)

续表

	总体数字经济
控制变量	是
国家/地区固定效应	是
年份固定效应	是
adj. R^2	0.948
N	346

注:该表汇报了安慰剂检验的估计结果。控制变量与基准模型保持一致,并控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

3.2.6 工具变量法

为解决潜在内生性问题,本文尝试利用工具变量法来估计中国援助对当地数字经济的因果效应。参考 Dreher et al. (2021a),本文调整了基准模型设定,并构建如下 2SLS 回归模型:

$$\text{amount}_{it} = \alpha_2 + \phi_1 \times \text{material}_{t-1} \times p_i + \phi_2 \times \text{reserve}_{t-1} \times p_i + \gamma_2 X_{it} + \theta_i + \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

$$\text{digital_level}_{it} = \alpha_1 + \beta_1 \times \text{amount}_{it} + \gamma_1 X_{it} + \theta_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, i 表示国家/地区, t 表示年份。模型(2)为第一阶段回归, amount_{it} 表示国家/地区 i 在第 t 年之前接受中国对外援助的累积金额(以 2017 年为基期计算的美元不变价,以亿为单位)。在 2SLS 回归中使用该变量来衡量中国对外援助有两方面原因。其一,参考 Dreher et al. (2021a)构造的两个工具变量对基准模型(1)中的 d_{it} 而言是弱工具变量。其二,使用该变量的模型设定与 Dreher et al. (2021a)具有一致性,能够考虑到援助的规模。 material_{t-1} 为中国在第 $t-1$ 年六个对数形式、去时间趋势后的生产要素投入主成分分析后得到的第一个主成分因子。 reserve_{t-1} 为中国在第 $t-1$ 年外汇储备净额的变动(以 2010 年美元不变价表示),同样进行了去时间趋势的处理。 p_i 是中国在数字经济方面对国家 i 进行援助的概率。最后,本文将 $\text{material}_{t-1} \times p_i$ 标记为工具变量 1,将 $\text{reserve}_{t-1} \times p_i$ 标记为工具变量 2。模型(3)为第二阶段回归, $\text{digital_level}_{it}$ 表示国家/地区的数字经济发展情况,仍采用总体数字经济来衡量。 X 为控制变量。 θ_i 为年份虚拟变量, μ_i 为国家/地区固定效应。本文将标准误聚类在国家/地区层面。

表 9 展示了两阶段回归的结果。第(1)列为第一阶段回归。第(2)列为采用总体数字经济来衡量国家/地区的数字经济发展情况的第二阶段回归结果。Kleibergen-Paap F 为 13.059,说明应该不存在弱工具变量问题。由估计结果可知,在消除了潜在的内生性问题后,中国对当地在电信基础设施建设或能源方面的援助金额每增加 1 亿美元,当地使用电子手段支付或接收款项的人数比例

会额外提升 4%。

表 9 2SLS 回归

	中国对外援助累积金额 (1)	总体数字经济 (2)
中国对外援助累积金额		0.041** (0.014)
工具变量 1	5.738*** (0.000)	
工具变量 2	-64.594*** (0.000)	
控制变量	是	是
国家/地区固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
adj. R^2	0.987	—
Kleibergen-Paap F	—	13.059
N	331	329

注：该表汇报了 2SLS 的估计结果。控制变量与基准模型保持一致，并控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

3.2.7 广义矩估计

参考 Askarov and Doucouliagos(2015), 本文还考虑了当地滞后一期的数字经济对本期数字经济的影响, 故使用系统广义矩估计的方法来估计动态面板模型。由表 10 展示的估计结果可知, 系统 GMM 的估计结果仍然支持了前文的结论, 即中国援助对当地数字经济发展有显著的正向影响。

表 10 广义矩估计

	总体数字经济 (1)
中国对外援助	0.139*** (0.000)
控制变量	是
国家/地区固定效应	是
年份固定效应	是
Sargan p-value	0.169
Hansen p-value	1.000
adj. R^2	0.948
N	346

注：该表汇报了系统 GMM 的估计结果。控制变量与基准模型保持一致，并控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。模型选择了 FOD 变换。

3.3 异质性检验

3.3.1 国家异质性

中国对外援助对当地数字经济的影响可能在不同国家/地区之间存在明显的异质性。因此,本节进行了一些国家/地区层面的异质性分析。

首先,本文定义虚拟变量 I (高/中高收入),当国家/地区为高收入或者中高收入国家时取 1,反之取 0。其次,本文以世界银行数据库公开的贫困线以下收入或消费的平均差额来衡量国家/地区的贫困程度。本文分别将这两个指标与中国对外援助相乘,并加入到模型中。估计结果如表 11 第(1)列和第(2)列所示,与经济发展水平相对较差的国家/地区相比,经济发展水平相对较好的国家/地区受中国援助后能够在数字经济方面有更大幅度的提升。而与贫困差距相对较大的国家/地区相比,中国对贫困差距相对较小的国家/地区的援助能够更大幅度地促进当地数字经济的发展。根据未报告的估计结果,这一效应仅在收款型数字经济方面显著存在。

表 11 国家异质性

	总体数字经济			
	(1)	(2)	(3)	(4)
中国对外援助	0.048 ** (0.016)	0.128 *** (0.000)	0.702 *** (0.001)	0.168 ** (0.010)
中国对外援助× I (高/中高收入)	0.114 *** (0.001)			
中国对外援助×贫困程度		-0.012 (0.125)		
中国对外援助×服务业发展水平			-0.011 *** (0.002)	
中国对外援助×初始数字经济发展水平				-0.199 (0.219)
控制变量	是	是	是	是
国家/地区固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
adj. R^2	0.952	0.963	0.963	0.950
N	346	118	118	340

注:该表汇报了中国对外援助对不同国家/地区数字经济发展水平的异质性影响。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应,所有列的控制变量都与基准回归模型保持一致。

服务业的发展水平与数字经济紧密关联。在服务业较发达的国家中,线上支付或利用手机等电子工具进行线下消费能够提升服务业消费的便捷性,因而可能有更高的数字经济发展水平。因此,本文以2013年为基期,根据服务业国内生产总值占总GDP的比例来衡量服务业发展水平,并将其作为区分国家/地区的指标。由于服务业发展水平更高的国家本身就有较高的数字经济发展水平,因而在受中国援助后得到的边际提升可能较低。反之,本身缺乏数字经济发展契机的国家可能能够在受到中国援助后更为迅速地发展数字经济。表11第(3)列的实证分析结果证实了这一观点。

以2014年为基期,本文以2014年的总体数字经济发展水平来衡量各个国家/地区的初始数字经济发展水平,并分析不同初始数字经济发展水平的国家/地区在中国对外援助后的表现差异。由表11第(4)列可知,虽然交互项的估计结果并不显著,但是从系数方向来看,受援国家的初始数字经济发展水平越低,则当地使用电子手段支付或收取款项的人数比例在受中国援助后会发生更大幅度的提升。这与第(3)列的结果相一致。

3.3.2 人群异质性

上文基于国家层面的宏观经济指标分析国家之间的异质性,接下来,本文根据国家内部的指标来分析不同人群对中国对外援助反应的异质性。具体而言,本文考察了中国对外援助对不同性别、不同年龄段、不同受教育水平、不同收入水平和不同就业情况人群影响的异质性。估计结果如表12所示。在第(1)列中,本文分析了中国对外援助对当地使用电子手段接收或支付款项的女性人数比例的影响。在第(2)列中,本文分析了中国对外援助对当地使用电子手段接收或支付款项的男性人数比例的影响。由对比可知,与女性相比,中国对外援助会使当地男性使用电子手段接收或支付款项的人数比例发生更大幅度的提升。第(3)列和第(4)则分别估计了中国对外援助对当地15~24岁人群和25岁及以上人群数字支付或收款手段使用情况的影响。由估计结果可知,与15~24岁人群相比,中国对外援助对当地25岁及以上的人群有更显著的影响。

第(5)列和第(6)分别估计了中国对外援助对当地小学及以下受教育水平的人群和中学及以上受教育水平的人群的影响。估计结果表明,中国对外援助促进了当地数字经济的发展,而受教育水平相对较高的人群具有更快的适应和接受能力。第(7)列和第(8)列分别估计了中国对外援助对当地收入后40%收入群体和前60%收入群体的影响。研究结果表明,中国在数字经济方面的对外援助对收入相对较高的人群有更显著的影响。最后,第(9)列和第(10)列分别估计了中国对外援助对当地失业群体和就业群体的影响。由估计结果可知,中国在数字经济方面的对外援助对就业群体有更显著的影响。这可能是因为就业群体有更多接触电子支付的机会和能力。

表 12 人群异质性分析

	女性 (1)	男性 (2)	年轻 (3)	年长 (4)	低受教育水平 (5)
中国对外援助	0.096 *** (0.001)	0.132 *** (0.000)	0.091 ** (0.032)	0.116 *** (0.000)	0.075 ** (0.011)
控制变量	是	是	是	是	是
国家/地区固定效应	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是
adj. R^2	0.955	0.939	0.905	0.948	0.922
N	346	346	346	346	346
	高受教育水平 (6)	贫穷 (7)	富有 (8)	失业 (9)	就业 (10)
中国对外援助	0.127 *** (0.000)	0.091 *** (0.000)	0.126 *** (0.000)	0.069 ** (0.035)	0.128 *** (0.000)
控制变量	是	是	是	是	是
国家/地区固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
adj. R^2	0.931	0.951	0.942	0.942	0.942
N	346	343	343	343	343

注:该表汇报了中国对外援助对国家/地区内不同人群数字经济发展水平的异质性影响。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应,所有列的控制变量都与基准回归模型保持一致。

3.3.3 数字经济类型异质性

在基准模型中,本文以使用电子手段接收或支付款项的人数比例来衡量国家/地区数字经济发展水平。进一步地,本文将总体数字经济指标进一步拆分为付款型数字经济(当地使用电子手段支付款项的人数比例)和收款型数字经济(当地使用电子手段接收款项的人数比例),并重新估计了基准模型。结果如表 13 所示,相比于采用电子手段收款的经济活动,与中国数字经济相关的对外援助促进当地居民更多地参与了采用电子手段付款的经济活动。这可能是因为付款与人们的日常生活有更紧密的关联。

表 13 数字经济类型异质性分析

	付款型数字经济 (1)	收款型数字经济 (2)
中国对外援助	0.096 *** (0.000)	0.075 *** (0.005)
控制变量	是	是
国家/地区固定效应	是	是
年份固定效应	是	是

续表		
	付款型数字经济	收款型数字经济
	(1)	(2)
adj. R^2	0.947	0.915
N	346	346

注：该表汇报了中国对外援助对不同类型数字经济发展水平的异质性影响。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。标准误差聚类在国家/地区层面。表中所有列的控制变量都与基准回归模型保持一致。

3.3.4 区域异质性

图 3 分别展示了亚洲和拉丁美洲在 2014 年至 2016 年期间受中国援助的国家和未受中国援助的国家在数字经济表现上的差异。其中,亚洲受中国援助的国家在 2014 年使用电子手段支付或收取款项的人数比例与未受援助的国家平均而言相差 50%,但在 2017 年缩小至 30%左右。同时,在 2014 年,拉丁美洲受中国援助的国家与未受中国援助的国家在数字经济表现上几乎相近,但是在 2017 年前者比后者高 1%。由于数据限制,本文没有对非洲等其他世界区域作异质性分析。可以发现,与拉丁美洲相比,中国在亚洲的援助对数字经济有更显著的促进作用。

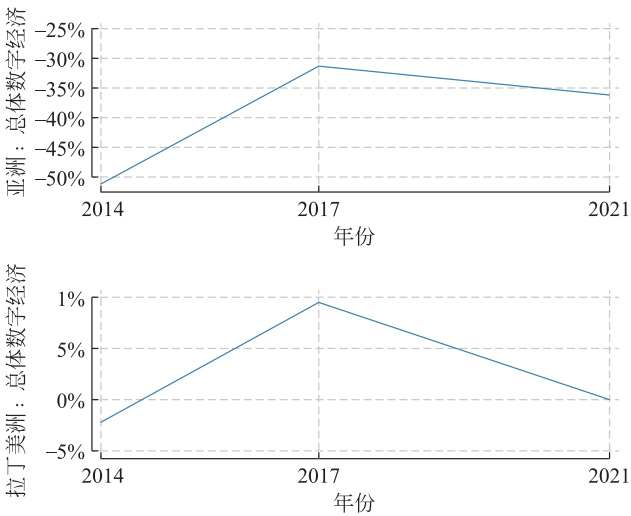


图 3 区域异质性

3.4 机制检验

数字经济的发展依赖于互联网的普及程度。前文研究发现,中国电信基础设施和能源相关的对外援助能够促进被援助国家/地区数字经济的发展。中国

与数字经济相关的援助最直接的影响对象是与当地与数字经济相关的基础设施建设,而基础设施建设的完善为当地居民提供了更便捷高效的网络和数字经济服务。因此,本文预期中国对外援助能够通过改善被援助国家/地区的互联网普及率来促进数字经济的发展。为检验这一假说,本文在表 14 中估计了中国对外援助后,被援助国家每一百人固定宽带订阅数量的变化。固定宽带订阅指的是对高速访问公共互联网(TCP/IP 连接)的固定订阅,高速的标准是指下行速度等于或大于 256kbit/s。固定宽带订阅数量的增加在一定程度上可以反映当地的互联网普及率。为避免异常值的影响以及考虑到零值的存在,本文对每一百人固定宽度订阅数量作加一后取对数处理。

表 14 固定宽带订阅

	固定宽带订阅 (1)	总体数字经济 (2)
中国对外援助	0.096 ** (0.040)	0.098 *** (0.001)
固定宽带订阅		0.092 ** (0.028)
控制变量	是	是
国家/地区固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
adj. R^2	0.985	0.960
N	1303	228

注:该表汇报了中国对外援助对当地固定宽带订阅的影响以及固定宽带订阅对当地数字经济的影响。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应,所有列的控制变量都与基准回归模型保持一致。

表 14 中第(1)列的因变量为加一并取对数后的固定宽带订阅数量。由估计结果可知,与未受中国援助的国家相比,受中国援助国家的固定宽带订阅数量在受援助后得到了更大幅度的提升。同时,由第(2)列可知,固定宽带订阅数量的提升能够显著地促进当地居民使用电子手段支付或收取款项。这证实了假说 H2,即中国与数字经济相关的对外援助可以通过提高互联网普及率来促使当地数字经济的发展。

3.5 收入不平等

2015 年,联合国可持续发展峰会通过 17 个可持续发展目标,包括在全世界消除一切形式的贫困、减少国家内部和国家之间的不平等。然而,根据清华大学《2022 全球不平等报告》,截至 2021 年,全球最富有的 10% 人群拥有全球财富

的 76%,其余 90%人群拥有全球财富的 24%。尤其在新冠疫情期间,收入不平等问题愈演愈烈,贫富差距日益扩大,对全球治理形成严峻的挑战。陈胤默等(2022)发现全球数字经济发展有助于缓解收入不平等。若中国在数字经济方面的对外援助能够通过促进被援助国家数字经济的发展来改善当地的收入不平等,则说明中国对外援助在改善全球治理问题上也具有一定的积极意义。

为探究这一问题,首先,本文根据世界银行数据库公开的贫困线以下收入或消费的平均差额来衡量国家/地区的贫困程度,以此将样本一分为二,筛选出相对更加贫困的国家。在子样本中,本文估计了中国在电信基础设施或能源项目上的援助对当地收入不平等的影响。表 15 中各列的因变量分别为前 10%、前 20%、20%~40%、40%~60%、60%~80%、后 20%和后 10%收入群体的收入份额占比。由估计结果可知,中国有利于当地数字经济发展的援助能够降低高收入群体(前 20%收入群体)的收入份额,并提高中等收入群体(前 20%~60%收入群体)的收入份额,但对低收入群体的收入份额没有显著影响。这一结果表明,对于相对贫困国家而言,中国与数字经济相关的援助能够缓解中等收入群体和高收入群体之间的收入差距。之所以不能提高低收入群体的收入份额,可能是因为来自中国的援助无法惠及社会全体,而中收入群体由于掌握更多知识和信息渠道,能够相比低收入群体更迅速地接受中国援助带来的溢出效应。这一点与表 12 中异质性分析的结果相一致。这一结论意味着中国对相对贫困国家的数字经济援助能够缓解当地的收入不平等,这对于改善全球治理亦具有重要意义。

表 15 收入不平等

	前 10%	前 20%	20%~40%	40%~60%	60%~80%	后 20%	后 10%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
中国对外援助	-1.057 *	-1.034 **	0.368 **	0.398 ***	0.303	-0.037	-0.068
	(0.055)	(0.034)	(0.019)	(0.007)	(0.127)	(0.763)	(0.206)
人均 GDP 增速	-0.010	-0.013	0.004	-0.004	-0.014	0.028	0.014
	(0.839)	(0.792)	(0.794)	(0.735)	(0.175)	(0.139)	(0.146)
城市人口年增长率	-0.549	-0.704 *	0.282 **	0.109	-0.070	0.422 ***	0.237 ***
	(0.190)	(0.091)	(0.015)	(0.390)	(0.599)	(0.000)	(0.000)
国家/地区固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
adj. R ²	0.941	0.951	0.957	0.956	0.917	0.933	0.922
N	236	236	236	236	236	236	236

注:该表汇报了中国对外援助对相对贫困国家不同收入群体收入份额的影响。表中所有回归都控制了国家/地区固定效应和年份固定效应。

4 结论

基于世界银行的全球金融数据和 AidData 数据库中的中国对外援助数据,本文考察了中国对外援助对当地数字经济的影响,并发现中国在电信基础设施建设或能源方面的援助促进了当地数字经济的发展。具体而言,中国的援助能够使当地使用电子手段支付或接收款项的人数比例显著增加,这一效应对于那些被中国援助的累积金额相对较高、经济发展水平相对较高、贫困程度相对较低、服务业发展水平相对较差、初始数字经济发展水平相对较低的国家/地区更显著。在同一国家内部,中国对外援助对男性、25岁及以上、受教育水平相对较高、相对富有和就业人群的数字支付/收款手段使用情况有更显著的促进作用。其次,本文研究发现,中国在电信基础设施建设或能源方面的援助能够有效促进当地固定宽带订阅数量的提升,从而促进当地的数字经济发展。最后,对于相对贫困地区而言,中国援助能够降低高收入群体的收入份额,并提高中等收入群体的收入份额。这说明中国与数字经济相关的对外援助在一定程度上能够降低当地的收入不平等程度,助力解决全球治理问题。

本文的研究结论蕴含了以下三点政策含义。首先,中国政府可以进一步完善援助项目的效应评估体系,落实援助项目的信息共享和宣传工作。针对批评和反对中国援助的呼声,政府可以以科学合理的方法来评估援助项目的效应,并具体地展示对外援助项目在当地落地的具体表现和效应,让外界看到中国政府对外援助的诚意。本文的研究结果表明,中国与数字经济相关的对外援助能够提高当地的固定宽带订阅数量。基于这一结论,中国政府可以与被援助国家的政府联合统计中国所提供的电信基础设施覆盖的区域与人数,从而更为清晰地展示中国援助的普惠性。其次,政府在评估援助项目的效应时可以考虑根据援助项目的具体性质和目的加以区分。不同类型的援助项目具有不同的实现形式和经济目的,因而会对经济的不同方面产生影响。本文的研究发现,中国与电信基础设施建设和能源供应相关的对外援助对当地数字经济发展起到积极的影响,而大部分其他类型的援助项目可能难以直接对当地的数字经济发展起到积极的影响。因此,考虑项目的异质性就能够更加清晰地评估项目效应,从而实现更加科学精确的管理和规划。最后,中国政府可以规划和实施更多有利于构建人类命运共同体和改善全球治理问题的援助项目,为亚非拉地区新兴市场国家的发展注入更强劲的力量。通过本文的研究可以看到,中国在数字经济方面的对外援助能够改善当地的收入不平等,但能够改善收入不平等问题援助项目类型应不止于此。因此,更清晰地认识到这些具有全球治理意义

的项目类型并加以推行,与我国“促进共同发展的外交宗旨”相贴合,亦有助于推进全球政治经济新格局的构建。

参考文献

- 柏培文,喻理. 2021. 数字经济发展与企业价格加成:理论机制与经验事实[J]. 中国工业经济, (11): 59-77.
- Bai P W, Yu L. 2021. Digital economy development and firms' markup: Theoretical mechanisms and empirical facts[J]. *China Industrial Economics*, (11): 59-77. (in Chinese)
- 陈胤默,王喆,张明,等. 2022. 全球数字经济发展能降低收入不平等吗? [J]. 世界经济研究, (12): 118-132.
- Chen Y M, Wang Z, Zhang M, et al. 2022. Can the development of the global digital economy reduce income inequality? [J]. *World Economy Studies*, (12): 118-132. (in Chinese)
- 董艳,樊此君. 2016. 援助会促进投资吗——基于中国对非洲援助及直接投资的实证研究[J]. 国际贸易问题, (3): 59-69.
- Dong Y, Fan C J. 2016. Does financial aid from the Chinese government increase investment from China in Africa? A panel data study[J]. *Journal of International Trade*, (3): 59-69. (in Chinese)
- 黄鹏,陈靓. 2021. 数字经济全球化下的世界经济运行机制与规则构建:基于要素流动理论的视角[J]. 世界经济研究, (3): 3-13.
- Huang P, Chen L. 2021. World economic operating mechanism and rules building-up under the digital economic globalization: Based on the perspective of factor mobility theory[J]. *World Economy Studies*, (3): 3-13. (in Chinese)
- 李嘉楠,龙小宁,姜琪. 2021. 援助与冲突——基于中国对外援助的证据[J]. 经济学(季刊), 21(4): 1123-1146.
- Li J N, Long X N, Jiang Q. 2021. Aid and conflict—Evidence from Chinese aid [J]. *China Economic Quarterly*, 21(4): 1123-1146. (in Chinese)
- 刘爱兰,王智烜,黄梅波. 2018. 中国对非援助是“新殖民主义”吗——来自中国和欧盟对非援助贸易效应对比的经验证据[J]. 国际贸易问题, (3): 163-174.
- Liu A L, Wang Z X, Huang M B. 2018. Neocolonialism in China's aid to Africa? Empirical evidence from trade effects of China and EU aid to Africa[J]. *Journal of International Trade*, (3): 163-174. (in Chinese)
- 刘航,伏霖,李涛,等. 2019. 基于中国实践的互联网与数字经济研究——首届互

- 联网与数字经济论坛综述[J]. 经济研究, 54(3): 204-208.
- Liu H, Fu L, Li T, et al. 2019. The summary of the 1st forum for internet and digital economy[J]. *Economic Research Journal*, 54(3): 204-208. (in Chinese)
- 刘军, 杨渊璿, 张三峰. 2020. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究, (6): 81-96.
- Liu J, Yang Y Y, Zhang S F. 2020. Research on the measurement and driving factors of China's digital economy[J]. *Shanghai Journal of Economics*, (6): 81-96. (in Chinese)
- 逢健, 朱欣民. 2013. 国外数字经济发展趋势与数字经济国家发展战略[J]. 科技进步与对策, 30(8): 124-128.
- Pang J, Zhu X M. 2013. Development trend of digital economy abroad and national development strategy of digital economy[J]. *Science & Technology Progress and Policy*, 30(8): 124-128. (in Chinese)
- 戚聿东, 刘翠花, 丁述磊. 2020. 数字经济发展、就业结构优化与就业质量提升[J]. 经济学动态, (11): 17-35.
- Qi Y D, Liu C H, Ding S L. 2020. Digital economic development, employment structure optimization and employment quality upgrading[J]. *Economic Perspectives*, (11): 17-35. (in Chinese)
- 孙楚仁, 何茹, 刘雅莹. 2021. 对非援助与中国企业对外直接投资[J]. 中国工业经济, (3): 99-117.
- Sun C R, He R, Liu Y Y. 2021. Aid to Africa and outward FDI of Chinese enterprises[J]. *China Industrial Economics*, (3): 99-117. (in Chinese)
- 王文. 2020. 数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J]. 经济学家, (4): 89-98.
- Wang W. 2020. Does industrial intelligence promote high-quality employment in the digital economy era[J]. *Economist*, (4): 89-98. (in Chinese)
- 许恒, 张一林, 曹雨佳. 2020. 数字经济、技术溢出与动态竞争政策[J]. 管理世界, 36(11): 63-79.
- Xu H, Zhang Y L, Cao Y J. 2020. Digital economy, technology spillover and dynamic coopetition policy[J]. *Journal of Management World*, 36(11): 63-79. (in Chinese)
- 严兵, 谢心荻, 文博. 2021. 中国对外援助与受援国经济增长: 兼论基础设施的中介效应[J]. 世界经济研究, (2): 3-18.
- Yan B, Xie X D, Wen B. 2021. China's foreign aid and economic growth of recipient countries: Analysis of the mediating effect of infrastructure[J]. *World*

- Economy Studies*, (2): 3-18. (in Chinese)
- 杨鸿玺, 陈开明. 2010. 中国对外援助: 成就、教训和良性发展[J]. 国际展望, (1): 46-56.
- Yang H X, Chen K M. 2010. China's foreign aid: Achievements, lessons and benign development[J]. *Global Review*, (1): 46-56. (in Chinese)
- 杨慧梅, 江璐. 2021. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究, 38(4): 3-15.
- Yang H M, Jiang L. 2021. Digital economy, spatial effects and total factor productivity[J]. *Statistical Research*, 38(4): 3-15. (in Chinese)
- 朱丹丹, 黄梅波. 2018. 中国对外援助能够促进受援国的经济增长吗? ——兼论“促贸援助”方式的有效性[J]. 中国经济问题, (2): 24-33.
- Zhu D D, Huang M B. 2018. Does China's foreign aid enhance recipients' economic growth: Effectiveness of “aid for trade”[J]. *China Economic Studies*, (2): 24-33. (in Chinese)
- Agnello L, Mallick S K, Sousa R M. 2012. Financial reforms and income inequality[J]. *Economics Letters*, 116(3): 583-587.
- Aker J C. 2010. Information from markets near and far: Mobile phones and agricultural markets in Niger[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3): 46-59.
- Alesina A, Dollar D. 2000. Who gives foreign aid to whom and why? [J]. *Journal of Economic Growth*, 5(1): 33-63.
- Anaxagorou C, Efthyvoulou G, Sarantides V. 2020. Electoral motives and the subnational allocation of foreign aid in sub-Saharan Africa[J]. *European Economic Review*, 127: 103430.
- Askarov Z, Doucouliagos H. 2015. Aid and institutions in transition economies[J]. *European Journal of Political Economy*, 38: 55-70.
- Asongu S A, Odhiambo N M. 2019. How enhancing information and communication technology has affected inequality in Africa for sustainable development: An empirical investigation[J]. *Sustainable Development*, 27(4): 647-656.
- Barber B M, Odean T. 2001. The internet and the investor[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 15(1): 41-54.
- Basant R, Commander S, Harrison R, et al. 2006. ICT adoption and productivity in developing countries: New firm level evidence from Brazil and India [R]. Bonn: IZA.
- Bloom N, Garicano L, Sadun R, et al. 2014. The distinct effects of information

- technology and communication technology on firm organization [J]. *Management Science*, 60(12): 2859-2885.
- Bluhm R, Dreher A, Fuchs A, et al. 2020. Connective financing: Chinese infrastructure projects and the diffusion of economic activity in developing countries [R]. Melbourne: Monash University.
- Bluhm R, Gassebner M, Langlotz S, et al. 2021. Fueling conflict? (De) escalation and bilateral aid[J]. *Journal of Applied Econometrics*, 36(2): 244-261.
- Brazys S, Vadlamannati K C. 2021. Aid curse with Chinese characteristics? Chinese development flows and economic reforms[J]. *Public Choice*, 188(3): 407-430.
- Brown J R, Goolsbee A. 2002. Does the internet make markets more competitive? Evidence from the life insurance industry [J]. *Journal of Political Economy*, 110(3): 481-507.
- Brynjolfsson E, Hu Y, Smith M D. 2003. Consumer surplus in the digital economy: Estimating the value of increased product variety at online booksellers [J]. *Management Science*, 49(11): 1580-1596.
- Civelli A, Horowitz A, Teixeira A. 2018. Foreign aid and growth: A Sp P-VAR analysis using satellite sub-national data for Uganda[J]. *Journal of Development Economics*, 134: 50-67.
- Clarke G R G, Wallsten S J. 2006. Has the internet increased trade? Developed and developing country evidence[J]. *Economic Inquiry*, 44(3): 465-484.
- Crost B, Felter J, Johnston P. 2014. Aid under fire: Development projects and civil conflict[J]. *American Economic Review*, 104(6): 1833-1856.
- Czernich N, Falck O, Kretschmer T, et al. 2011. Broadband infrastructure and economic growth[J]. *The Economic Journal*, 121(552): 505-532.
- de Haan J, Sturm J E. 2017. Finance and income inequality: A review and new evidence [J]. *European Journal of Political Economy*, 50: 171-195.
- Delis M D, Hasan I, Kazakis P. 2014. Bank regulations and income inequality: Empirical evidence[J]. *Review of Finance*, 18(5): 1811-1846.
- Dowrick S, Quiggin J. 1997. True measures of GDP and convergence[J]. *The American Economic Review*, 87(1): 41-64.
- Dreher A, Fuchs A. 2015. Rogue aid? An empirical analysis of China's aid allocation [J]. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'économique*, 48(3): 988-1023.
- Dreher A, Fuchs A, Parks B, et al. 2018. Apples and dragon fruits: The determinants of aid and other forms of state financing from China to Africa [J]. *International*

- Studies Quarterly*, 62(1): 182-194.
- Dreher A, Fuchs A, Hodler R, et al. 2019. African leaders and the geography of China's foreign assistance[J]. *Journal of Development Economics*, 140: 44-71.
- Dreher A, Fuchs A, Parks B, et al. 2021a. Aid, China, and growth: Evidence from a new global development finance dataset[J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 13(2): 135-174.
- Dreher A, Fuchs A, Hodler R, et al. 2021b. Is favoritism a threat to Chinese aid effectiveness? A subnational analysis of Chinese development projects[J]. *World Development*, 139: 105291.
- Goldfarb A, Tucker C. 2019. Digital economics[J]. *Journal of Economic Literature*, 57(1): 3-43.
- Guillon M, Mathonnat J. 2020. What can we learn on Chinese aid allocation motivations from available data? A sectorial analysis of Chinese aid to African countries[J]. *China Economic Review*, 60: 101265.
- Guo S Q, Jiang H C. 2022. Chinese aid and local employment in Africa[J]. *SSRN Electronic Journal*.
- Hjort J, Poulsen J. 2019. The arrival of fast internet and employment in Africa[J]. *American Economic Review*, 109(3): 1032-1079.
- Hoeffler A, Outram V. 2011. Need, merit, or self-interest—What determines the allocation of aid? [J]. *Review of Development Economics*, 15(2): 237-250.
- Horn S, Reinhart C M, Trebesch C. 2021. China's overseas lending[J]. *Journal of International Economics*, 133: 103539.
- Isaksson A S, Kotsadam A. 2018. Chinese aid and local corruption[J]. *Journal of Public Economics*, 159: 146-159.
- Isaksson A S. 2020. Chinese aid and local ethnic identification [J]. *International Organization*, 74(4): 833-852.
- Jensen R. 2007. The digital divide: Information (technology), market performance, and welfare in the South Indian fisheries sector[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3): 879-924.
- Korzeniewicz R P, Moran T P. 1997. World-economic trends in the distribution of income, 1965—1992[J]. *American Journal of Sociology*, 102(4): 1000-1039.
- Meschi E, Vivarelli M. 2009. Trade and income inequality in developing countries[J]. *World Development*, 37(2): 287-302.
- Morgan P, Zheng Y. 2019. Tracing the legacy: China's historical aid and contemporary investment in Africa[J]. *International Studies Quarterly*, 63(3): 558-573.

- Ningsih C., Choi Y J. 2018. An effect of internet penetration on income inequality in Southeast Asian countries[C]//Proceedings of the 22nd ITS Biennial Conference. Seoul: International Telecommunications Society.
- Oh Y A. 2016. China's development finance to Asia: Characteristics and implications [R]. KIEP Research Paper.
- Ping S N, Wang Y T, Chang W Y. 2022. The effects of China's development projects on political accountability[J]. *British Journal of Political Science*, 52(1): 65-84.
- Qian N. 2015. Making progress on foreign aid[J]. *Annual Review of Economics*, 7: 277-308.
- Viard V B, Economides N. 2015. The effect of content on global internet adoption and the global "digital divide"[J]. *Management Science*, 61(3): 665-687.
- Xu Z H, Ci F Y. 2023. Spatial-temporal characteristics and driving factors of coupling coordination between the digital economy and low-carbon development in the Yellow River Basin[J]. *Sustainability*, 15(3): 2731.
- Zürcher C. 2017. What do we (not) know about development aid and violence? A systematic review[J]. *World Development*, 98: 506-522.

China's Foreign Aid to Boost Digital Economy? Evidence from Emerging Markets

Gang Peng¹ Yujun Zhou² Jun Qian² Yi Huang²

(1. School of China Construction Bank University;

2. Fanhai International School of Finance, Fudan University)

Abstract This paper empirically examines the impact of China's foreign aid related to the digital economy on the development of local digital economies, using data on China's foreign aid and the development level of the digital economy in various countries. The empirical results show that China's foreign aid in the digital economy can significantly promote the development of local digital economies. These conclusions still hold under a series of robustness tests, including subsample analysis, propensity score matching, and the instrumental variable method. Heterogeneity analysis reveals that for countries with a relatively higher cumulative amount of aid from China, advanced economic development, lower poverty levels, underdeveloped service industries, and initially low levels of digital economy development, the promotion effect of Chinese aid on the digital economy is more significant. Within the same country, China's foreign aid promotes greater participation in

digital economy transactions among demographic segments such as men, those aged 25 and above, highly educated individuals, wealthier citizens, and those who are employed. Further mechanism analysis indicates that China's foreign aid related to the digital economy primarily fosters digital economy growth by enhancing local internet penetration rates. Finally, this aid contributes to a reduction in income inequality, underscoring its relevance in addressing global income inequality governance.

JEL Classification F02, F35, D63