

# 中国对非援助与受援国出口结构转换<sup>\*</sup>

孙楚仁 徐锦强 梁晶晶

**内容提要:**随着我国对非洲国家的援助逐年增加,中国援助对受援国的影响也越来越受到人们的关注。为研究中国援助对非洲国家出口结构的影响,本文利用2000—2013年的“AidData 中国对非洲国家援助数据”、“BACI 双边贸易数据”和“世界发展指数(WDI)数据”研究发现,中国援助使非洲受援国增加与其发展水平相适宜的产品的出口比重,减少与其发展水平不适宜的产品的出口比重。因此,中国援助有利于非洲国家的出口结构朝着更加适宜本国经济发展水平的方向调整,有利于促进非洲国家经济的健康发展。

**关键词:**对非援助 出口结构 技术复杂度

**作者简介:**孙楚仁,西南财经大学国际商学院副院长、教授、博士生导师,上海对外经贸大学国际发展合作研究院研究员,611130;

徐锦强,西南财经大学国际商学院博士研究生,611130;

梁晶晶,西南财经大学国际商学院博士研究生,611130。

**中图分类号:**F753/757,F125.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2019)07-0082-0013

## 一、引言

十九大报告指出,我国要坚持推动构建人类命运共同体。我国一直坚持把中国人民的利益和世界各国人民的共同利益结合起来,致力于推动世界各国共同发展。因此,一直以来,我国对很多亚非拉发展中国家,特别是其中一些最不发达的国家,提供着力所能及的援助。与一些西方发达国家和国际组织不同的是,我国对其他国家的援助坚持不附带任何政治条件,不干涉受援国内政,充分尊重受援国自主选择发展道路和发展模式的权利。相互尊重、平等相待、重信守诺、互利共赢是中国对外援助的基本原则。

我国对非洲国家的援助渊源已久。自1956年埃及成为第一个得到中国援助的非洲国家后,随

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社会科学基金重大项目“一带一路区域价值链构建与中国产业转型升级研究”(18ZDA039);国家社会科学基金重大项目“中国国际援助和开发合作体系创新研究”(16ZDA037);上海市教育发展基金会“曙光计划”项目“我国城市比较优势研究”(14SG51)。

着非洲国家不断赢得民族解放和国家独立,中国开始不断向非洲国家提供各种各样的援助。在之后的几十年中,尽管中国对非洲各国的援助情况随着各个时期的不同特点而发生了变化,但总体而言,中国对非洲国家的援助额也随着时间不断增加。中国对于非洲的援助涉及农业、教育、医疗卫生、技术发展、基础设施建设等方面,有利于推动非洲受援国各项事业的发展。中国对非洲国家的援助,体现了中国致力于构建人类命运共同体的努力,也体现出中国是一个负责任的大国。

但是,很多国外的研究和报道认为中国对于非洲的援助是具有掠夺性的,是为了中国本国的利益,认为中国的援助不利于非洲的发展。例如,Berthélemy(2011)认为,中国对非援助是因为非洲许多国家自然资源丰富,保证本国的资源安全是中国援助和投资的主要动力。Isaksson和Kotsadam(2018)认为,中国的援助不仅没有增加非洲地区的经济活动,还会影响当地风气,使得腐败行为更加普遍。由此可见,国外的很多研究认为中国的援助对非洲是不利的。这些研究败坏了我国对非援助的名声,误导了世界各国民众对我国对外援助的理解,不利于我国在国际上争取合法利益,也因此可能给我国对非援助造成来自国际层面和非洲国家内部层面的各种阻碍。因此,对中国对非援助的经济和社会效应进行研究,不仅有助于增进我们对中国对非援助效果的理解,也有助于驳斥时下流行的关于中国对非援助恶化了受援国经济发展的观点。

本文考察中国援助对非洲国家出口结构的影响,并与美国和欧盟的对非援助进行比较,以证明中国援助对非洲发展的有益影响。由于历史和现实原因,非洲大陆的绝大多数国家一直处于经济落后状态,研究中国援助对非洲受援国出口结构的影响体现了中国“人类命运共同体”的发展理念。第二次世界大战之后的几十年里,非洲国家陆续独立,但由于经济基础薄弱,发展水平一直不尽如人意。进入21世纪以来,非洲国家的经济虽有较大发展,却一直存在出口结构与经济发展水平不相匹配的问题。Afari(2011)认为,非洲尤其是撒哈拉以南地区的贸易结构转型所取得的成果有限,非洲各国贸易结构没有发生重大变化,仍然主要出口原材料和初级制成品。Kohler和Khumalo(2015)认为,许多非洲经济体面临的挑战是通过优化出口结构来提高其在全球经济中的地位。非洲国家的商品出口与其资源禀赋、产业结构有很大关联,张永蓬(2008)认为,非洲国家的资源型贸易结构在客观上迎合了国际社会对资源的需求,也在特定意义上决定了它们的主要贸易伙伴以进口资源型产品为主。如何充分利用非洲丰富的自然资源,对其出口结构进行优化,更多地出口适应其经济发展水平的产品,探索出更加有利于经济发展的道路,已成为非洲各国经济发展亟待解决的问题。因此,本文研究中国援助对非洲受援国出口结构的影响具有重要的理论和现实意义。

本文主要有如下三个方面的边际贡献。首先,本文有助于增进关于对外援助与受援国贸易发展的研究。在之前关于援助对受援国出口影响的研究中,基本上都是从援助与受援国出口增长的关系(陆燕,2008;Calì和Velde,2011;Vijil和Wagner,2012;Naito,2016)或是援助与受援国出口多样性的关系(Munemo,2011<sup>①</sup>)角度进行分析的,也有研究考察了援助对受援国与其他发展中国家贸易关系(Hühne等,2014)的影响。这些研究表明,援助可以通过提高生产能力和经济发展水平(陆燕,2008;胡建梅、冯莉,2013;Calì和Velde,2011),增加受援国公共服务(Naito,2016),降低贸易成本(Lanz等2016;Naito,2016),影响受援国基础设施等硬件设施以及贸易制度和规则等软件设施(Vijil和Wagner,2012;Calì和Velde,2011),促进其发掘自身潜在优势,充分利用国内资源,增

① Munemo(2011)的研究发现,不超过一国GDP的20%的援助显著促进了出口多样化,而援助超过GDP的20%则大大阻碍了出口多样化。由于大多数非洲受援国接受的援助占GDP的比重低于20%,这意味着对于许多非洲受援国,可以使用不同数量的援助去增加出口多样化。

强储蓄、外汇和政府收入的能力,增加投资和资本存量,促进管理经验增加和技术进步,进而促进经济和贸易增长以及出口多样性的发展。然而,研究我国对非援助对受援国出口结构影响的文献极少,仅有 Gnanon 和 Roberts(2017)考察了贸易援助对受援国出口质量改善的影响。因此,本文很可能是国内首篇关于中国对非援助对受援国出口结构影响的研究,且发现中国援助有助于受援国出口结构向适宜性比较优势的方向转换,从而增加了我们对援助和贸易的关系的理解,对对外援助政策和受援国相关政策的制定具有启发意义。其次,中国援助对非洲受援国经济发展具有促进作用的结论,既可驳斥“中国对非援助掠夺论”,也是对现有关于中国对非援助促进非洲发展的相关文献的补充。最后,本文对于阐明中国对非援助对非洲受援国出口结构影响的机理也具有重要贡献。

## 二、数据来源、指标计算与主要变量的描述性统计

### (一)数据来源

本文的实证数据来源主要有三类,分别为“ AidData 中国对非洲国家援助数据”“ BACI 双边贸易统计数据”“世界发展指数(WDI)数据”。

由于中国官方没有公布中国对外援助的具体数据,无法获得中国对外援助的详细官方数据,本文选用来自 AidData 数据库中关于中国对非洲国家援助的统计数据作为援助数据。AidData 采用基于媒体的数据搜集方法(Media-Based Data Collection, MBDC)建立中国对外援助的数据库。本文所使用的 AidData 中国对外援助数据库包含了 2000—2013 年接受中国援助的 45 个非洲受援国信息,并对初步确定的项目进行有针对性的搜索和筛选,通过六个步骤保证数据的准确性和真实性。<sup>①</sup>

非洲国家的出口数据来源于 CEPII 的 BACI 数据库,本文截取了 BACI 数据库中 2000—2013 年 45 个非洲受援国的产品六分位贸易数据,并且基于该数据计算得出非洲受援国出口产品的技术复杂度以及各受援国的平均产品技术复杂度。

世界发展指数(WDI)数据库是对全球经济发展各个方面基本经济数据的汇总,为本文提供了非洲受援国的农业、技术、教育、医疗卫生以及基础设施等方面的年度数据及指标。

### (二)出口产品技术复杂度指数

本文使用 Hausmann 等(2007)提出的方法计算出非洲受援国每一种出口产品的技术复杂度,用  $prody_j$  表示  $j$  产品的技术复杂度,并根据这种方法,使用加权平均定义了一国的平均产品技术复杂度指数,用  $prody_i$  表示  $i$  国的平均产品技术复杂度。

### (三)主要变量的描述性统计

表 1 对本文使用的主要变量进行了描述性统计。其中,  $ratio$  表示某种产品占出口国出口总额的比重,其范围介于 0 和 1 之间。为了方便研究,对  $ratio$  进行 Logistic 变换,由变量  $ratio$  得到变量  $ratio\_l$ ,其范围变为正负无穷之间。 $jaohu$  表示中国对非援助金额对数和非洲受援国出口产品的技术复杂度偏差值对数的交互项。<sup>②</sup>  $\ln Aid$  是中国对非援助金额的对数, $v$  表示非洲受援国的出口额(千美元)。 $Agriculture$ 、 $Technology$ 、 $Education$ 、 $Medical$ 、 $Infrastructure$  分别为非洲受援国的农业、技术、教育、医疗卫生、基础设施这几个方面的相关变量, $\ln EU Aid$ 、 $\ln American Aid$ 、 $\ln Aid\_jaohu$  分别表示欧盟、美国对非洲援助金额的对数以及欧盟和美国对非援助金额对数的交互项,在研究中我们

① 关于这 45 个非洲受援国具体是哪些国家以及 AidData 数据筛选的六个步骤,感兴趣的读者可以向作者索取。

② 交互项具体表示为  $\ln Aid_i \times |\ln prody_j - \ln prody_i|$ ,其含义参见式(1)。

把这些变量作为控制变量,从它们的平均值和标准差可以看出,非洲受援国之间存在较大的发展差异。*jointvotes2* 为非洲国家在联合国的投票表决数据,此变量为本文进行内生性检验所使用的工具变量。*Businessfreedom* 和 *Internet* 分别表示非洲受援国的商业自由度和互联网用户(每百人),在研究中被用于机制检验中。<sup>①</sup>

表 1 主要变量的描述性统计

变量	观测值	中位数	方差	最小值	最大值
<i>year</i>	3267017	2007	3.895	2000	2013
<i>ratio_l</i>	3267017	-9.663	2.639	-18.62	3.714
<i>ratio</i>	3267017	0.00270	0.0248	8.21e-09	0.976
<i>jiaohu</i>	3267017	11.10	12.28	0	160.1
<i>lnAid</i>	3267017	13.30	8.315	0	22.28
<i>v</i>	3267017	1232	62038	1	3.290e+07
<i>Agriculture</i>	3267017	12.25	1.719	2.653	14.13
<i>Technology</i>	3267017	18.81	0.743	14.84	20.48
<i>Education</i>	3267017	4.579	1.267	0.850	8.221
<i>Medical</i>	3267017	46.43	15.50	26.80	84.50
<i>Infrastructure</i>	3261718	57.35	41.09	0	214.8
<i>jointvotes2</i>	3267017	57.33	9.469	1	78
<i>Businessfreedom</i>	3235443	64.61	12.01	17.30	85
<i>Internet</i>	3259972	14.69	14.92	0.0153	56
<i>lnEUAid</i>	3219776	18.49	0.962	12.04	20.46
<i>lnAmericanAid</i>	3266335	19.37	1.941	10.33	22.54
<i>lnAid_jiaohu</i>	3219094	358.8	46.71	146.1	446.8

### 三、实证分析

#### (一)模型设定与变量选择

本文的被解释变量  $ratio_{it}$  衡量非洲受援国的产品出口结构,为该受援国出口的某种产品占该国当年所有产品出口总额的比重。本文的核心解释变量为  $lnAid_{it} \times |lnprody_j - lnprody_i|$ , 衡量产品技术复杂度与一国平均产品技术复杂度绝对差值不同时,援助对该国产品出口结构的异质影响。其中  $|lnprody_j - lnprody_i|$  表示  $j$  产品的技术复杂度与其出口来源国  $i$  的平均产品技术复杂度的偏差值,偏差值越小表示这种产品越适宜该国当前的经济发展水平,偏差值越大表示这种产品与该国当前的经济发展水平越不相符。我们在模型中加入了中国对非援助金额的对数,用于控制中国对

① 由于本文的主要被解释变量  $ratio$  衡量的是某非洲受援国的产品出口结构,考虑到出口产品的具体类别会对样本中各类产品所占比例造成影响,依据 Abegaz 和 Basu (2011) 的研究,我们把非洲受援国 2000—2013 年的出口产品按照技术水平分为七大类,分别是非燃料初级产品、资源密集型产品、低技能和技术密集型产品、中等技能和技术密集型产品、高技能和高新技术密集型产品、矿物燃料和未分类的产品,并对样本中各类产品所占比例进行了统计,感兴趣的读者可以向作者索取。

非援助金额对非洲受援国产品出口结构的直接影响。

此外,依据《中国的对外援助(2014)》白皮书,中国会在农业、技术、教育、医疗卫生、基础设施等方面为受援国提供援助,所以我们在模型中控制了受援国年份-国家层面的农业、技术、教育、医疗卫生、基础设施的相关变量;同时,其他国家的对非援助也可能对本文的研究结果产生影响,而在其他国家对非援助中,欧盟和美国的援助占很大一部分,因此我们进一步在模型中控制了欧盟与美国对非援助金额的对数及其交互项。本文的计量模型设定如下:

$$\begin{aligned} \ln ratio_{ijt} = & \beta_1 \ln Aid_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i| + \beta_2 \ln Aid_{it} + \beta_3 \ln EU Aid_{it} + \beta_4 \ln American Aid_{it} \\ & + \beta_5 \ln Aid\_jiaohu_{it} + \beta_6 Agriculture_{it} + \beta_7 Technology_{it} + \beta_8 Education_{it} + \beta_9 Medical_{it} \\ & + \beta_{10} Infrastructure_{it} + \eta_i + \alpha_j + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (1)$$

其中,  $ratio_{ijt}$  表示非洲  $i$  国  $j$  产品出口额占  $i$  国第  $t$  年所有产品出口总额的比重,为了方便计算,我们对它进行了 Logistic 变换。 $Aid_{it}$  表示中国第  $t$  年对非洲  $i$  国的援助金额;  $prody_j$  表示  $j$  产品的技术复杂度, BACI 数据库中的每个 HS6 编码所对应的产品都有一个固定的技术复杂度指数,它是一个不变的常数;  $prody_i$  表示非洲  $i$  国的平均产品技术复杂度,它是用非洲  $i$  国所有出口产品技术复杂度加权平均之后计算出来的,每个非洲受援国都会有一个固定的平均产品技术复杂度的值。 $Agriculture_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年的农业用地面积的对数,  $Technology_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年公司技术津贴的对数,  $Education_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年教育支出占国民总收入 (GNI) 的比重,  $Medical_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年 5 岁以下儿童贫血症的比例,  $Infrastructure_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年每百人中租用移动蜂窝式无线通信系统电话的人数,  $\ln EU Aid_{it}$  和  $\ln American Aid_{it}$  分别表示欧盟和美国对非洲  $i$  国第  $t$  年援助金额的对数,  $\ln Aid\_jiaohu_{it}$  表示欧盟和美国对非洲  $i$  国第  $t$  年援助金额对数的交互项。 $\eta_i$  表示国家固定效应,  $\alpha_j$  表示产品固定效应,  $\delta_t$  表示时间固定效应,  $\varepsilon_{ijt}$  为随机扰动项。

## (二) 基准回归

对式(1)计量模型回归的结果如表2所示。<sup>①</sup>表2第(1)列是只控制了年份、国家、产品固定效应的回归结果,显示交互项和援助都对非洲受援国的产品出口结构有显著影响。表2第(5)列在控制年份、国家、产品固定效应的同时,加入了农业、技术、教育、医疗卫生和基础设施以及欧美对非援助的相关控制变量,和第(1)列相比,交互项与援助项的系数有所变动,但是回归结果依旧十分显著。王迎新(2012)认为中国对非洲国家的援助改善了非洲国家对中国的出口结构。表2第(5)列显示援助项  $\ln Aid$  的系数显著为正,说明中国援助增加会显著促进产品所占出口总额比重上升,进而说明中国对非援助有利于改善非洲受援国整体的产品出口结构。而交互项系数显著为负,说明产品技术复杂度与平均产品技术复杂度差额绝对值越小,援助金额增加越会促进产品所占出口总额比例上升,验证了中国援助会促进非洲受援国出口结构向适宜性方向转变的观点。具体来说,根据式(1)计量模型和表2回归结果,可以计算出非洲受援国每种出口产品技术复杂度偏差值的临界值  $-\beta_2/\beta_1$ 。技术复杂度偏差值小于临界值的产品出口额所占出口总额的比重上升,技术复杂度偏差值大于临界值的产品出口额所占出口总额的比重下降。本文计算出非洲国家出口产品的技术复杂度偏差值范围是  $0 \sim 8.66$ ,根据表2第(5)列计算出技术复杂度偏差值的临界值为  $2.85$ ,说明中国对非洲国家的援助使得非洲受援国出口产品技术复杂度偏差值在  $0 \sim 2.85$  的产品的出口额占出口总额的比重上升,技术复杂度偏差值在  $2.85 \sim 8.66$  的产品的出口额占出口总额的

<sup>①</sup> 由于篇幅有限,本文的所有回归表格都未报告控制变量的回归结果,感兴趣的读者可以向作者索取。

比重下降。之前一些研究认为援助对于受援国的出口结构不存在显著影响 (Kim, 2012) 或者是具有负面影响 (Osakwe, 2007)。而本文发现, 中国援助对非洲受援国的产品出口结构改善有显著的正向影响, 并且中国援助使非洲受援国的出口结构朝着更加适宜本国发展水平的方向发展。

表 2 中国对非援助与受援国出口结构的回归结果

变量	(1) <i>ratio_l</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>	(4) <i>ratio_l</i>	(5) <i>ratio_l</i>
<i>jiaohu</i>	-0.00115 *** (0.000179)	-0.00105 *** (0.000179)	-0.000867 *** (0.000179)	-0.000898 *** (0.000179)	-0.000892 *** (0.000179)
<i>lnAid</i>	0.00155 *** (0.000217)	0.00264 *** (0.000225)	0.00245 *** (0.000226)	0.00231 *** (0.000226)	0.00254 *** (0.000228)
Observations	3267006	3261707	3214466	3213784	3213784
R-squared	0.545	0.546	0.547	0.548	0.548
控制变量	NO	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES	YES	YES

注: 括号内为标准差, \*、\*\* 和 \*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平下显著。下同。

### (三) 稳健性检验<sup>①</sup>

#### 1. 中国、欧盟和美国对非援助比较

为了了解中国援助与其他国家援助对非洲国家产品出口结构的差异影响, 我们对比分析了中国、欧盟以及美国对非援助<sup>②</sup>的不同情况, 回归结果如表 3 所示。其中, *jiaohu\_eu* 和 *jiaohu\_us* 分别为欧盟和美国对非援助金额与  $|\lnprody_j - \lnprody_i|$  的交互项; *lnAid\_jiaohu2* 为中国和美国对非援助金额的交互项, *lnAid\_jiaohu3* 为中国和欧盟对非援助金额的交互项。

表 3 中国、欧盟和美国对非援助对比

变量	(1) <i>ratio_l</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
<i>jiaohu</i>	-0.000892 *** (0.000179)		
<i>jiaohu_eu</i>		-0.0483 *** (0.000405)	
<i>jiaohu_us</i>			-0.0434 *** (0.000370)
<i>lnAid</i>	0.00254 *** (0.000228)	-0.000196 (0.00165)	-0.00444 (0.00353)
<i>lnEUAid</i>	0.108 *** (0.0101)	0.0742 *** (0.00202)	0.0291 *** (0.00375)
<i>lnAmericanAid</i>	0.0765 *** (0.0108)	0.00114 (0.00240)	0.0388 *** (0.00219)
<i>lnAid_jiaohu</i>	-0.00405 *** (0.000567)		

① 除了正文的几个稳健性检验, 我们也通过把援助分为不同类型、使用魏浩等 (2016) 的方法测算技术复杂度指数、使用经济适宜性数据划分受援国家、去掉样本中的资源型产品和农产品的方法进行了稳健性检验, 感兴趣的读者可以向作者索取。

② 欧盟的援助数据来自世界银行的 WDI 数据库, 美国的援助数据来自 USAID 数据库。

续表 3

变量	(1) <i>ratio_l</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
<i>lnAid_jiaohu2</i>		9.76e-05(8.57e-05)	
<i>lnAid_jiaohu3</i>			0.000329*(0.000191)
Observations	3213784	3213784	3213784
R-squared	0.548	0.550	0.549
控制变量	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES

从表 3 可以看出,中国、欧盟以及美国的援助项都显著为正,交互项都显著为负,说明欧盟和美国的对非援助均与中国对非援助效果一致,援助会使得产品出口占总产品出口的比重增加,并会使得非洲受援国的出口结构朝着适宜本国发展水平的方向转换。从系数来看,表面上欧盟和美国的援助项和交互项绝对值数额均比中国援助的系数数值大,然而经过计算我们发现,中国对非援助技术复杂度偏差值的临界值为 2.85,而欧盟和美国的对非援助技术复杂度偏差值的临界值则分别为 1.54 和 0.89。也就是说,相比于欧美国家的援助,中国对非援助有利于非洲受援国的出口产品向更高的技术复杂度集中。因此,中国对非援助比欧美国家对非援助更有利于非洲受援国出口结构的优化。这有力反驳了很多西方学者和媒体认为中国对非援助与西方国家援助相比会对非洲受援国产生不利影响的观点。

## 2. 对非洲受援国的出口产品进行分类

我们使用 Rauch(1999)的方法把非洲受援国的出口产品分为三类:同质产品(有统一交易价格的产品,如石油)、按参考价格交易的产品、异质产品(除去前两类以外的产品),进行稳健性检验,考察中国援助对非洲受援国不同种类的出口产品产生的影响。回归结果如表 4 所示。

表 4 对非洲受援国的出口产品进行分类检验

变量	(1) <i>ratio_l</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
	同质产品	异质产品	按参考价格交易的产品
<i>jiaohu</i>	0.00303***(0.000772)	-0.00559***(0.000226)	0.0105***(0.000402)
<i>lnAid</i>	-0.00136(0.00110)	0.00670***(0.000270)	-0.00825***(0.000557)
Observations	235261	1956612	611955
R-squared	0.577	0.547	0.529
控制变量	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES

表4的回归结果表明,异质产品的交互项为负,援助项为正,与基准回归结果一致,说明中国援助会增加非洲受援国异质产品出口在总产品出口中的比重,并会促进异质产品出口结构向更加适宜非洲国家经济发展水平的方向转变。而对于同质产品和按参考价格交易的产品而言,援助项不显著或者显著为负,说明中国援助对非洲受援国同质产品出口在总产品出口中的比重没有显著影响,会显著减少按参考价格交易的产品出口在总产品出口中的比重;交互项显著为正,说明对于同质产品和按参考价格交易的产品而言,产品的技术复杂度与平均产品技术复杂度差额绝对值越大,援助金额增加越会促进产品所占出口总额比例上升,表明只有当同质产品和按参考价格交易产品的技术复杂度远高于或者远低于平均产品技术复杂度时,其出口比例才会增加。因而,总体来看,中国对非援助会增加异质产品出口的比重,减少同质产品和按参考价格交易产品出口的比重,使得非洲受援国的出口结构得到改善。

#### (四)内生性检验

在模型(1)与基准回归表2中,我们通过控制年份、国家、产品层面的固定效应以及尽可能多的控制变量(农业、技术、教育、医疗卫生、基础设施以及其他国家的援助及交互项),最大程度减少了遗漏变量等原因可能带来的内生性问题。但是,为了进一步控制混杂因素带来的影响,得到一致估计量,我们使用联合国大会投票数据、中国援助与非洲受援国婴儿死亡率的交互项、中国财政支出与每个非洲受援国接受中国援助次数的交互项三个工具变量对模型(1)进行内生性检验。

工具变量要求与解释变量高度相关,而与被解释变量不直接相关。对于联合国大会投票这一事件而言,<sup>①</sup>尽管对不同问题的投票结果所反映的现象并不相同,但是它反映了中国政府与非洲国家在全球或者某些地区政治、经济、文化等方面的立场态度,而中国对非洲进行的援助可能与二者在联合国进行投票的态度上高度相关,进而这就与中国对非援助和非洲受援国产品技术复杂度偏差值的交互项(本文主要的解释变量)高度相关,但是与非洲国家的出口结构(本文主要的被解释变量)并不直接相关。因此,我们可以使用联合国大会投票数据作为本文的工具变量IV1。

其次,受援国婴儿死亡率也与中国对非援助数额高度相关。一方面,中国可能因为非洲某国婴儿死亡率过高而增加对其的援助,另一方面,中国援助增加可能会改善医疗卫生条件而使非洲某国婴儿死亡率降低。同时,婴儿死亡率降低对非洲受援国经济直接的影响是使得该国的劳动力供给增加,但是这样的劳动力供给增加是长期影响,短期内不会显现,从而,非洲受援国婴儿死亡率短期内不会对该国产品出口结构造成直接影响。因此,我们使用援助与非洲受援国婴儿死亡率的交互项IV2作为援助的工具变量对基准回归做内生性检验。

此外,我们还选取了中国财政支出<sup>②</sup>和每个非洲受援国接受中国援助次数的交互项作为工具变量IV3。虽然对外援助支出也包含在财政支出中,但是中国的财政支出主要用于中国国内建设,对外援助支出占财政支出的比重很小。根据《中国的对外援助(2014)》白皮书,2010—2012年中国对外援助金额为893.4亿元人民币,而这一时期中国的财政支出为325074.92亿元人民币,对外援助支出仅占财政支出的0.27%左右。中国财政支出与对外援助金额高度相关,而对非洲受援国的产品出口结构不产生直接影响。因此,这一工具变量外生性很强,有利于处理研究中潜在的内生性问题。回归结果如表5所示。

① 联合国大会投票数据来源:Harvard Dataverse(<https://dataverse.harvard.edu>)。

② 中国财政支出数据来源:国家数据网(<http://data.stats.gov.cn>)。



表 5 工具变量法

变量	(1) <i>ratio_l</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>	(4) <i>ratio_l</i>	(5) <i>ratio_l</i>
<i>jiaohu</i>	0.0998 *** (0.00520)	-0.176 *** (0.00736)	-0.162 *** (0.00719)	-0.141 *** (0.00660)	-0.143 *** (0.00663)
<i>lnAid</i>	-0.0827 *** (0.00411)	0.140 *** (0.00584)	0.129 *** (0.00571)	0.112 *** (0.00524)	0.114 *** (0.00526)
Observations	2746796	2742727	2697999	2697683	2697683
R-squared	-0.300	-0.923	-0.799	-0.603	-0.618
控制变量	NO	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES	YES	YES

表 5 第(1)列援助项与交互项系数的符号出现变动,这主要是由于没有控制其他混杂因素造成的影响。从表 5 第(5)列来看,在工具变量法下中国援助对非洲受援国产品出口结构的影响依然显著为正、交互项系数依然显著为负,内生性检验结果与基准回归结果系数的显著性与方向完全一致,但回归系数绝对值有所增大。总体来看,综合基准回归结果表 2 与工具变量法表 5,中国援助对促进非洲受援国产品结构向适宜性方向转变的效应是显著且稳健的。

为检验工具变量的有效性,我们进行了弱工具变量检验与过度识别检验。根据内生性检验第一阶段的回归结果,我们发现选取的三个工具变量与主要解释变量存在很强的相关性,并且弱工具变量 F 检验值为 398.49,远大于 10% 偏误下的临界值 16.38,表明本文选定的工具变量不存在弱工具变量问题。另外,由于本文只有一个内生变量,而选取了三个工具变量,因此我们进行了过度识别检验。Sargan 检验在 1% 的水平下拒绝原假设,表明没有通过过度识别检验,但是这主要是由于本文使用的数据层级不一样并且数据量较大所导致的,本文的被解释变量是产品层级,而解释变量是国家层级。

#### 四、机制检验

下面将在理论上阐明援助如何影响受援国出口结构,并通过机制检验对传导路径进行分析。援助会对受援国出口结构产生影响的理论依据主要来源于雷布津斯基定理。雷布津斯基定理认为,生产要素单一增长会导致密集使用该要素生产的产品产量绝对或相对增加,而产品产量的变化则进一步导致产品出口结构的变化,即援助会使得受援国某一种或某几种生产要素增长,改变受援国要素丰裕度,从而影响产品出口结构。

由于援助对受援国要素禀赋的影响是综合的,选用单一指标代理要素禀赋的转变显得不尽合理,因此本文选择了两个机制变量,分别为商业自由度和互联网用户数,来对援助影响受援国出口结构的传递路径进行检验。具体来说,商业自由度是一个较为综合的指标,综合反映了非洲国家要素禀赋的转变,包括土地、资本、劳动力等要素丰裕度的变化,中国对非援助会改变受援国的商业自由度从而使其出口结构发生转变。此外,教育和技术水平的援助可以帮助提高非洲国家的劳动力素质,而基础设施

的援助有利于增进区域交流,非洲受援国互联网用户数量这一指标可以衡量非洲国家人口数量和劳动力素质以及基础设施的改变。机制检验结果如表6和表7所示。

(一)商业自由度

首先使用商业自由度<sup>①</sup>作为机制变量,对本文的传递路径进行检验,即中国援助会提高受援国商业自由度,而商业自由度的提高会促进受援国出口结构转变。具体的模型设定如下:

$$\begin{aligned} \ln Businessfreedom_{it} = & \beta_1 \ln Aid_{it} + \beta_2 \ln EUAid_{it} + \beta_3 \ln AmericanAid_{it} + \beta_4 \ln Aid\_jiaohu_{it} \\ & + \beta_5 Agriculture_{it} + \beta_6 Technology_{it} + \beta_7 Education_{it} + \beta_8 Medical_{it} \\ & + \beta_9 Infrastructure_{it} + \eta_i + \alpha_j + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \ln ratio_{it} = & \beta_1 \ln Businessfreedom_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i| + \beta_2 \ln Businessfreedom_{it} \\ & + \beta_3 \ln Aid_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i| + \beta_4 \ln EUAid_{it} + \beta_5 \ln AmericanAid_{it} \\ & + \beta_6 \ln Aid\_jiaohu_{it} + \beta_7 Agriculture_{it} + \beta_8 Technology_{it} + \beta_9 Education_{it} \\ & + \beta_{10} Medical_{it} + \beta_{11} Infrastructure_{it} + \eta_i + \alpha_j + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (3)$$

其中,  $Businessfreedom_{it}$  表示非洲  $i$  国第  $t$  年的商业自由度。式(2)的解释变量为中国对非援助的金额,商业自由度为被解释变量,式(3)的解释变量为商业自由度与非洲受援国出口产品技术复杂度偏差绝对值的交互项 ( $\ln Businessfreedom_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i|$ ),被解释变量为非洲受援国的出口结构。在机制检验中,如果援助项会显著影响非洲受援国的商业自由度,并且非洲受援国的商业自由度与非洲受援国出口产品技术复杂度偏差值的交互项会显著影响其本国的出口结构,那么上述传递路径就通过了机制检验。

表6第(1)列显示中国援助与非洲受援国的商业自由度显著正相关,对应了式(2),说明中国援助增加会使得受援国商业自由度提高。表6第(2)列显示非洲受援国家的商业自由度与非洲受援国出口产品技术复杂度偏差值的交互项和该国出口结构显著负相关;为进一步检验得到结果的稳健性,第(3)列在第(2)列的基础上加入  $\ln Aid_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i|$  作为控制变量,对应了式(3),结果显示非洲受援国家的商业自由度与非洲受援国出口产品技术复杂度偏差值的交互项和该国出口结构依旧显著负相关,说明产品技术复杂度与平均产品技术复杂度差额绝对值越小,商业自由度增加越会促进产品所占出口总额比重上升,从而商业自由度提高会促进非洲受援国出口结构向适宜性方向转变。因此,中国援助增加会使得受援国商业自由度提高,从而促进非洲受援国出口结构向适宜性方向转变,上文所述机制传递路径通过了检验。

表6 使用非洲受援国的商业自由度进行机制检验

变量	(1) <i>Businessfreedom</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
<i>jizhi1_jiaohu</i>		-0.0109*** (9.04e-05)	-0.0110*** (9.08e-05)
<i>Businessfreedom</i>		0.0126*** (0.000231)	0.0124*** (0.000231)
<i>lnAid</i>	0.109*** (0.000448)		
<i>jiaohu</i>			0.00178*** (0.000139)
Observations	3182210	3182210	3182210

① 商业自由度数据来自美国传统基金会的经济自由度数据库。

续表 6

变量	(1) <i>Businessfreedom</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
R-squared	0. 860	0. 550	0. 551
控制变量	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES

(二) 互联网用户 (每百人)

互联网用户 (每百人) 这一指标比较综合地衡量了一个国家人口数量、劳动力素质以及基础设施的情况, 我们从 WDI 数据库中选取非洲国家互联网用户 (每百人) 这一变量作为机制变量, 对上述传递路径进行机制检验。类似地, 模型设定如下:

$$\begin{aligned} \ln Internet_{it} = & \beta_1 \ln Aid_{it} + \beta_2 \ln EU Aid_{it} + \beta_3 \ln American Aid_{it} + \beta_4 \ln Aid\_jiaohu_{it} + \beta_5 Agriculture_{it} \\ & + \beta_6 Technology_{it} + \beta_7 Education_{it} + \beta_8 Medical_{it} + \beta_9 Infrastructure_{it} \\ & + \eta_i + \alpha_j + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \ln ratio_{it} = & \beta_1 \ln Internet_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i| + \beta_2 \ln Internet_{it} \\ & + \beta_3 \ln Aid_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i| + \beta_4 \ln EU Aid_{it} + \beta_5 \ln American Aid_{it} \\ & + \beta_6 \ln Aid\_jiaohu_{it} + \beta_7 Agriculture_{it} + \beta_8 Technology_{it} + \beta_9 Education_{it} + \beta_{10} Medical_{it} \\ & + \eta_i + \alpha_j + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (5)$$

其中,  $Internet_{it}$  表示  $i$  国第  $t$  年每百人中互联网用户的人数。式 (4) 中互联网用户 (每百人) 为被解释变量, 中国对非援助的金额为解释变量; 式 (5) 中非洲受援国家的互联网用户 (每百人) 与非洲国家出口产品技术复杂度偏差绝对值的交互项 ( $\ln Internet_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i|$ ) 为解释变量, 非洲受援国的出口结构为被解释变量。同样地, 如果在机制检验中援助项和非洲受援国家的互联网用户 (每百人) 显著正相关, 并且非洲受援国家的互联网用户 (每百人) 与非洲国家出口产品技术复杂度偏差值的交互项和其出口结构为显著负相关, 那么上述传递路径就通过了机制检验。

互联网普及率是基础设施建设和人口素质水平的重要标志, 互联网用户的增加会使得非洲受援国的出口机会增加。由表 7 第 (1) 列可以看到, 中国对非援助与受援国当地的互联网用户呈显著的正相关关系, 对应了式 (4), 说明中国援助有利于非洲受援国增加互联网用户数量, 而互联网用户的增加有利于非洲更快地融入世界发展潮流中, 促进其经济发展。第 (2) 列显示非洲受援国家的互联网用户 (每百人) 与非洲国家出口产品技术复杂度偏差值的交互项和其出口结构为显著负相关; 第 (3) 列在第 (2) 列基础上进一步加入  $\ln Aid_{it} \times |\ln prody_j - \ln prody_i|$  作为控制变量, 对应了式 (5), 回归结果依旧是非洲受援国家的互联网用户 (每百人) 与非洲国家出口产品技术复杂度偏差值的交互项和其出口结构为显著负相关。由此, 上述传递路径通过了机制检验, 中国援助可以通过提高非洲受援国互联网用户数进而改善非洲受援国的出口结构。

表 7 使用非洲受援国的互联网用户(每百人)进行机制检验

变量	(1) <i>Internet</i>	(2) <i>ratio_l</i>	(3) <i>ratio_l</i>
<i>jizhi2_jiaohu</i>		-0.00841*** (0.000111)	-0.00884*** (0.000114)
<i>Internet</i>		0.0144*** (0.000202)	0.0146*** (0.000203)
<i>lnAid</i>	0.0658*** (0.000534)		
<i>jiaohu</i>			0.00249*** (0.000141)
Observations	3206739	3206739	3206739
R-squared	0.861	0.549	0.549
控制变量	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
Country	YES	YES	YES
Product	YES	YES	YES

## 五、结 论

在新中国成立后的几十年,中国一直向非洲很多国家提供力所能及的援助,但是有关中国对非援助影响的研究一直以来都很少,而关于中国对非援助与非洲受援国出口结构关系的研究几乎没有。本文使用 2000—2013 年中国对非援助数据和非洲贸易数据,研究了 中国对非援助和非洲国家出口结构的关系,发现中国对非援助确实会对非洲受援国的出口结构产生影响。中国的援助会使得非洲受援国出口产品技术复杂度偏差值在 0~2.85 的产品的出口额所占出口总额的比重上升,出口产品技术复杂度偏差值在 2.85~8.66 的产品的出口额所占出口总额的比重下降。因此,中国对非援助可以促进非洲受援国出口结构的优化,中国的援助会使得非洲受援国与其发展水平相适宜的产品的出口比重增加,与其发展水平相脱离的产品的出口比重下降,这符合非洲国家的国情,有利于非洲国家充分发挥自身优势,推动其贸易发展。

本文可以为中国对非援助对受援国的贸易发展绩效提供实证支撑,对于 辨明中国对非援助对非洲国家经济发展的作用具有重要参考价值。一方面,我们的研究可以证明中国对非援助并非某些国家所说的是掠夺性的,中国的援助可以促进非洲国家出口结构的改善,有利于其经济发展;另一方面,中国应该对不同经济发展水平的非洲国家进行有区别的援助,这样更加有利于援助资金发挥最大的作用。此外,中国对非洲国家的援助也可以体现中国是一个负责任的大国,有利于中国推动构建人类命运共同体的愿望实现。

### 参考文献:

1. 胡建梅、冯莉:《促贸援助的效果及 WTO 的作用》,《国际经济合作》2013 年第 11 期。
2. 陆燕:《WTO 框架下的促贸援助:提高贸易能力》,《世界贸易组织动态与研究》2008 年第 6 期。
3. 王迎新:《中国对外援助与外贸、对外投资的协调发展》,《经济研究参考》2012 年第 56 期。
4. 魏浩、赵春明、李晓庆:《中国进口商品结构变化的估算:2000—2014 年》,《世界经济》2016 年第 4 期。
5. 张永蓬:《非洲国家的资源贸易与收益管理》,《西亚非洲》2008 年第 3 期。
6. Abegaz, B., & Basu, A., The Elusive Productivity Effect of Trade Liberalization in the Manufacturing Industries of Emerging Economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 47, No. 1, 2011, pp. 5 - 27.

7. Afari, G. , Transforming Africa's Structure and Composition of Trade after the Global Economic Crisis. *In: Africa Resists the Protectionist Temptation: The 5th GTA Report*, Ed. by Simon J. Evenett. CEPR, 2010, pp. 63 – 73.
8. Berthélemy, J. , China's Engagement and Aid Effectiveness in Africa. Working Paper, Tunisia: African Development Bank, 2011, pp. 1 – 36.
9. Cah, M. , & Velde, D. , Does Aid for Trade Really Improve Trade Performance. *Social Science Electronic Publishing*, Vol. 39, No. 5, 2011, pp. 725 – 740.
10. Gnangnon, S. , & Roberts, M. , Aid for Trade, Foreign Direct Investment and Export Upgrading in Recipient Countries. *Journal of International Commerce Economics and Policy*, Vol. 8, No. 2, 2017, p. 1750010.
11. Hausmann, R. , Hwang, J. , & Rodrik, D. , What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, Vol. 12, No. 1, 2007, pp. 1 – 25.
12. Hühne, P. , Meyer, B. , & Nunnenkamp, P. , Does Aid for Trade from the North Promote South-South Trade?. *Applied Economics Letters*, Vol. 21, No. 17, 2014, pp. 1230 – 1233.
13. Isaksson, A. , & Kotsadam, A. , Chinese Aid and Local Corruption. *Journal of Public Economics*, Vol. 159, No. 1, 2018, pp. 146 – 159.
14. Kim, Y. R. , The Effect of Aid for Trade on Export Diversification of Recipient Countries. FREIT Working Paper No. 836, 2012.
15. Kohler, M. , & Khumalo, T. , Upgrading Export Structure in Sub-Saharan Africa. *The International Business & Economics Research Journal*, Vol. 14, No. 2, 2015, pp. 269 – 286.
16. Lanz, R. , Roberts, M. , & Taal, S. , Reducing Trade Costs in LDCs: The Role of Aid for Trade. WTO Staff Working Papers, 2016.
17. Munemo, J. , Foreign Aid and Export Diversification in Developing Countries. *Journal of International Trade & Economic Development*, Vol. 20, No. 3, 2011, pp. 339 – 355.
18. Naito, T. , Aid for Trade and Global Growth. *Review of International Economics*, Vol. 24, No. 5, 2016, pp. 1178 – 1201.
19. Osakwe, P. , Foreign Aid, Resources and Export Diversification in Africa: A New Test of Existing Theories. MPRA Paper, 2007.
20. Rauch, J. , Networks Versus Markets in International Trade. *Journal of International Economics*, Vol. 48, No. 1, 1999, pp. 7 – 35.
21. Vijil, M. , & Wagner, L. , Does Aid for Trade Enhance Export Performance?. Investigating the Infrastructure Channel. *World Economy*, Vol. 35, No. 7, 2012, pp. 838 – 868.

## **China's Aid to Africa and the Transformation of Export Structure of Recipient Countries**

SUN Churen, XU Jinqiang & LIANG Jingjing

(Southern-west University of Finance and Economics, 611130)

**Abstract:** With the increase in China's aid to African countries in recent years, the specific impact of China's aid on African recipient countries has also received increasing attention. Using "BACI Bilateral Trade Data", "AidData China-to-Africa Aid Data", and "World Development Index (WDI) Database" between 2000 and 2013, this paper empirically investigates the impact of China's aid to Africa on the export structure of African recipient countries. This paper finds that China's aid to Africa will indeed increase the share of total exports of African recipient countries that match their level of development and reduce the share of total exports of African recipient countries that do not match their level of development. Therefore, China's aid helps to transform the export structure of African countries in a direction more suitable for its own economic development and good for their healthy economic development.

**Keywords:** Aid to Africa, Export Structure, Technical Complexity Index

**JEL:** F35, F14