

携手跨越能源贫困：
中国海外公共性发展金融的特征与贡献

王班班 谢雨川

目录

附录 I 各国平均能源贫困指数排序..... 1

附录 II 分别控制其他能源项目的回归结果..... 4

附录 III 附表及附图..... 8

附录 I 各国平均能源贫困指数排序

表 I 1 2003—2020 年各国平均能源贫困指数排序

排序	国家代码	国家名称	平均能源贫困指数
1	SSD	南苏丹	0.9944
2	NER	尼日尔	0.9650
3	COD	刚果(金)	0.9546
4	MDG	马达加斯加	0.9441
5	RWA	卢旺达	0.9426
6	UGA	乌干达	0.9391
7	MOZ	莫桑比克	0.9371
8	TZA	坦桑尼亚	0.9328
9	ETH	埃塞俄比亚	0.9101
10	BEN	贝宁	0.9020
11	HTI	海地	0.8885
12	TGO	多哥	0.8847
13	ZMB	赞比亚	0.8771
14	ERI	厄立特里亚	0.8723
15	PRK	朝鲜	0.8666
16	KEN	肯尼亚	0.8664
17	COG	刚果(布)	0.8381
18	NGA	尼日利亚	0.8353
19	KHM	柬埔寨	0.8266
20	MMR	缅甸	0.8107
21	CMR	喀麦隆	0.8068
22	ZWE	津巴布韦	0.8041
23	SDN	苏丹	0.7955
24	BGD	孟加拉国	0.7946
25	CIV	科特迪瓦	0.7867
26	LAO	老挝	0.7864
27	AGO	安哥拉	0.7843
28	GHA	加纳	0.7821
29	SEN	塞内加尔	0.7764
30	NAM	纳米比亚	0.7593
31	NPL	尼泊尔	0.7546
32	GNQ	赤道几内亚	0.7390
33	SWZ	斯威士兰	0.7309
34	LKA	斯里兰卡	0.7037
35	BWA	博茨瓦纳	0.6907
36	YEM	也门	0.6902

37	PAK	巴基斯坦	0.6760
38	IND	印度	0.6753
39	HND	洪都拉斯	0.6719
40	NIC	尼加拉瓜	0.6683
41	PHL	菲律宾	0.6644
42	GTM	危地马拉	0.6582
43	MNG	蒙古	0.6501
44	IDN	印度尼西亚	0.6174
45	BIH	波黑	0.5991
46	GUY	圭亚那	0.5942
47	PER	秘鲁	0.5874
48	VNM	越南	0.5839
49	PRY	巴拉圭	0.5784
50	BOL	玻利维亚	0.5711
51	TJK	塔吉克斯坦	0.5676
52	ALB	阿尔巴尼亚	0.5568
53	KGZ	吉尔吉斯斯坦	0.5552
54	SLV	萨尔瓦多	0.5521
55	MNE	黑山	0.5464
56	ZAF	南非	0.5411
57	GEO	格鲁吉亚	0.5404
58	MKD	北马其顿	0.5403
59	JAM	牙买加	0.5270
60	SRB	塞尔维亚	0.5206
61	THA	泰国	0.5187
62	COL	哥伦比亚	0.5178
63	DOM	多米尼加	0.5159
64	MAR	摩洛哥	0.5140
65	SYR	叙利亚	0.5098
66	CUB	古巴	0.5079
67	GAB	加蓬	0.5056
68	SUR	苏里南	0.5017
69	MEX	墨西哥	0.5007
70	PAN	巴拿马	0.4993
71	ECU	厄瓜多尔	0.4988
72	UZB	乌兹别克斯坦	0.4958
73	IRQ	伊拉克	0.4923
74	CRI	哥斯达黎加	0.4911
75	MDA	摩尔多瓦	0.4882
76	ARM	亚美尼亚	0.4859
77	EGY	埃及	0.4836
78	MUS	毛里求斯	0.4824
79	AZE	阿塞拜疆	0.4807

80	TUN	突尼斯	0.4788
81	BRA	巴西	0.4785
82	JOR	约旦	0.4758
83	DZA	阿尔及利亚	0.4721
84	TUR	土耳其	0.4714
85	URY	乌拉圭	0.4622
86	VEN	委内瑞拉	0.4594
87	ARG	阿根廷	0.4557
88	UKR	乌克兰	0.4519
89	CHL	智利	0.4471
90	MYS	马来西亚	0.4413
91	HRV	克罗地亚	0.4348
92	BLR	白俄罗斯	0.4338
93	IRN	伊朗	0.4280
94	ISR	以色列	0.4271
95	KAZ	哈萨克斯坦	0.4240
96	RUS	俄罗斯	0.3934
97	TKM	土库曼斯坦	0.3928
98	KOR	韩国	0.3652
99	SGP	新加坡	0.3620
100	OMN	阿曼	0.3372
101	BRN	文莱	0.3293
102	SAU	沙特阿拉伯	0.3207
103	KWT	科威特	0.2802
104	BHR	巴林	0.2696
105	ARE	阿联酋	0.2519
106	TTO	特立尼达和多巴哥	0.1590
107	QAT	卡塔尔	0.0949

附录 II 分别控制其他能源项目的回归结果

表 II 1 稳健性检验 I

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	EP_2	$SDG7$	EP	EP	EP	EP
$CPDF_{t-2}$	-0.0228** (-2.389)	1.6598** (2.483)			-0.0143** (-2.260)	-0.0084* (-1.973)
CN_OOF_{t-2}			-0.0075** (-1.992)			
$CPDF_nopip_{t-2}$				-0.0064** (-2.045)		
WB_{t-2}	-0.0069* (-1.853)	0.6210 (1.609)	-0.0022 (-1.315)	-0.0033* (-1.943)	-0.0004 (-0.192)	-0.0021 (-1.236)
PPI_{t-2}	0.0014 (0.404)	-0.2567 (-0.979)	-0.0004 (-0.350)	-0.0002 (-0.141)	0.0013 (0.586)	0.0002 (0.140)
$OECD_{t-2}$	0.0019 (0.497)	0.1129 (0.354)	0.0021 (1.239)	0.0023 (1.279)	-0.0002 (-0.077)	0.0013 (0.738)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	36.8696	36.6621	12.9171	26.0333	32.7878	39.0288
Cragg-Donald Wald F	414.3692	400.3484	514.6524	845.2098	238.7427	352.1477
N	1739	1695	1739	1739	1485	1535

注：括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

表 II 2 稳健性检验 II

	(1)	(2)	(3)	(4)
	滞后 1 期	滞后 3 期	滞后 4 期	滞后 5 期
$CPDF_{t-2}$	-0.0106** (-1.992)	-0.0095** (-2.151)	-0.0096** (-2.197)	-0.0094** (-2.227)
WB_{t-2}	-0.0037* (-1.896)	-0.0022 (-1.179)	-0.0021 (-1.136)	-0.0017 (-1.005)
PPI_{t-2}	0.0014 (0.736)	0.0005 (0.290)	0.0005 (0.317)	0.0006 (0.368)
$OECD_{t-2}$	0.0009 (0.499)	0.0012 (0.660)	0.0013 (0.689)	0.0016 (0.820)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	22.8587	39.7337	44.8436	48.1476
Cragg-Donald Wald F	332.3378	399.2914	391.6194	371.9268
N	1739	1639	1539	1439

注：括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

表 II 3 异质性分析

被解释变量: EP	(1)	(2)	(3)	(4)
$CPDF_{t-2}$	-0.0048** (-2.150)	-0.0010 (-0.528)	0.0009 (0.363)	0.0049** (2.297)
$CPDF_{t-2} \times BR$	-0.0100# (-1.571)			
$CPDF_{t-2} \times fae_{t-3}$		-0.0320*** (-3.867)		
$CPDF_{t-2} \times income$			-0.0149*** (-3.013)	
$CPDF_{t-2} \times highEP$				-0.0210*** (-4.813)
WB_{t-2}	-0.0024 (-1.267)	-0.0043** (-2.609)	-0.0008 (-0.419)	-0.0020 (-1.118)
PPI_{t-2}	0.0021 (0.971)	-0.0007 (-0.611)	-0.0009 (-0.727)	-0.0019# (-1.494)
$OECD_{t-2}$	0.0011 (0.637)	0.0019 (1.265)	-0.0001 (-0.039)	-0.0002 (-0.135)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	18.3855	31.4703	25.3076	26.2024
Cragg-Donald Wald F	195.1389	269.6047	258.6359	247.7742
N	1739	1639	1739	1739

注: 括号内为 t 值, **、*、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平, 标准误聚类到国家。

表 II 4 能源次级部门与能源贫困不同维度

被解释变量: EP	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$Power_{t-2}$	-0.0098*							
	(-1.823)							
$Trans_{t-2}$		-0.0404*						
		(-1.891)						
$PowerNR_{t-2}$			-0.0407*					
			(-1.881)					
$PowerRE_{t-2}$				-0.0126#				
				(-1.494)				
$CPDF_{t-2}$					0.0269**	0.0187	-0.0026*	-0.0053***
					(2.114)	(1.242)	(-1.966)	(-2.748)
WB_{t-2}	-0.0029*	-0.0019	-0.0026	-0.0031*	0.0098**	0.0041	-0.0008	-0.0025*
	(-1.722)	(-0.932)	(-1.307)	(-1.793)	(2.077)	(0.985)	(-0.982)	(-1.734)
PPI_{t-2}	0.0003	0.0005	0.0018	-0.0003	0.0003	-0.0032	0.0004	0.0000
	(0.177)	(0.280)	(0.642)	(-0.212)	(0.081)	(-0.641)	(0.743)	(0.029)
$OECD_{t-2}$	0.0019	-0.0005	0.0051*	0.0010	-0.0115**	0.0076	-0.0002	-0.0014
	(1.112)	(-0.184)	(1.743)	(0.556)	(-2.522)	(1.331)	(-0.276)	(-1.209)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	10.5809	9.8877	5.4045	4.8259	36.8696	36.8696	36.8696	36.8696
Cragg-Donald Wald F	593.9220	143.1031	106.6270	410.1111	414.3692	414.3692	414.3692	414.3692
N	1739	1739	1739	1739	1739	1739	1739	1739

注: 括号内为 t 值, ***, **, *和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平, 标准误聚类到国家。

表 II 5 中国海外公共性发展金融机制分析

	提升能源可及性和可用性			提高收入并促进发展		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Electricity Capacity</i>	<i>Electricity Gen.</i>	<i>Asset_E</i>	<i>GDPP</i>	<i>Electricity Cons.</i>	<i>Asset_M</i>
<i>CPDF_{t-2}</i>	0.1358** (2.380)	0.1317** (2.438)	0.0494 (0.587)	0.0734*** (3.124)	0.1051** (2.588)	0.0814*** (4.069)
<i>WB_{t-2}</i>	0.0111 (0.478)	0.0143 (0.641)	-0.0562 (-1.133)	0.0362*** (2.746)	0.0040 (0.201)	-0.0927*** (-5.812)
<i>PPI_{t-2}</i>	-0.0158 (-0.796)	-0.0399** (-2.120)	-0.0023 (-0.070)	-0.0018 (-0.164)	-0.0285* (-1.900)	-0.0220** (-2.194)
<i>OECD_{t-2}</i>	-0.0212 (-1.000)	-0.0349# (-1.520)	-0.2227* (-1.738)	0.0122 (0.715)	-0.0383** (-2.120)	-0.3548*** (-7.716)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & year FE	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No
Firm FE	No	No	Yes	No	No	Yes
Industry × year FE	No	No	Yes	No	No	Yes
Kleibergen-Paap F	36.8696	36.8696	262.5335	38.1206	36.8696	2700
Cragg-Donald Wald F	414.3692	414.3692	829.7139	431.0836	414.3692	14000
N	1739	1739	9935	1739	1739	75730

注：(1) 括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，第 (3)、(6) 列标准误聚类到企业，其他列标准误聚类到国家。(2) *Electricity Capacity* 为对数化处理后的东道国电力装机容量，*Electricity Generation* 为对数化处理后的东道国发电量，*Electricity Consumption* 为对数化处理后的东道国电力消费量，数据均来自国际能源署。(3) 上市企业样本剔除了来自金砖五国的企业。

附录 III 附表及附图

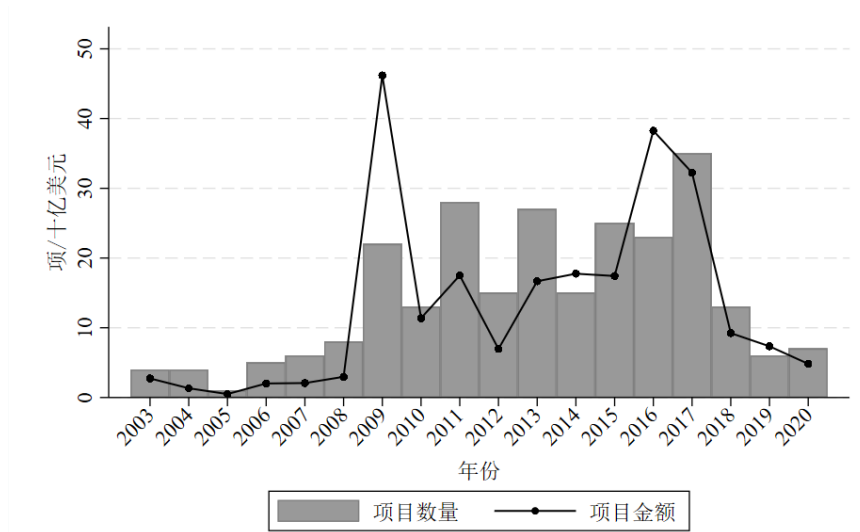


图 A1 2003-2020 年中国海外能源类公共性发展金融逐年分布

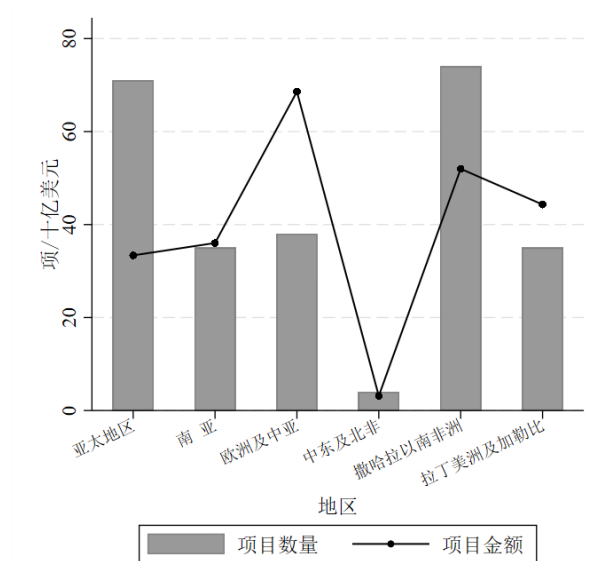


图 A2 2003-2020 年中国海外能源类公共性发展金融地区分布

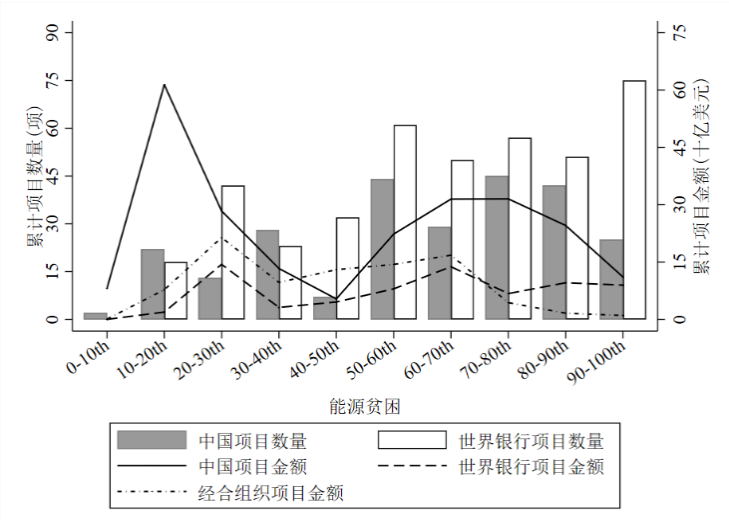


图 A3 中国海外能源类公共性发展金融在能源贫困国家的分布

表 A1 变量含义

变量	含义
<i>EP</i>	能源贫困指数
<i>CPDF</i>	中国海外能源类公共性发展金融项目人均累计金额(美元/人)对数
<i>otherDF</i>	世界银行、经合组织和 <i>PPI</i> 能源类项目的人均累积金额加总(美元/人)对数
<i>WB</i>	世界银行能源项目人均累计金额(美元/人)对数
<i>OECD</i>	经合组织能源 <i>OOF</i> 项目人均累计金额(美元/人)对数
<i>PPI</i>	私营部门参与基础设施能源项目人均累计金额(美元/人)对数
<i>PDFI</i>	2021 年各国公共性发展金融机构总资产占 <i>GDP</i> 的比重
<i>lngdpp</i>	人均 <i>GDP</i> (美元对数)
<i>lnfdi</i>	<i>FDI</i> 流入存量(美元对数)
<i>nr</i>	燃料、矿石和金属出口额占商品出口总额的比重
<i>urban</i>	城市化率
<i>lnWTI</i>	<i>WTI</i> 原油价格(美元对数)
<i>diplo</i>	与中国的外交等级
<i>distcap</i>	与中国的首都距离
<i>asset_e</i>	电力及油气行业上市企业总资产(美元对数)
<i>asset_m</i>	制造业上市企业总资产(美元对数)

表 A2 描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>EP</i>	1739	0.597	0.195	0.032	0.988
<i>CPDF</i>	1739	1.173	1.921	0.000	7.318
<i>otherDF</i>	1739	2.856	2.118	-0.003	8.040
<i>WB</i>	1739	1.342	1.425	0.000	5.244
<i>PPI</i>	1739	2.114	2.234	0.000	8.027
<i>OECD</i>	1739	1.065	1.452	-0.003	5.756
<i>PDFI</i>	1739	0.019	0.049	0.000	0.334
<i>lngdpp</i>	1739	8.200	1.158	5.682	11.205
<i>lnfdi</i>	1739	9.494	2.084	-11.686	14.495
<i>nr</i>	1739	0.350	0.310	0.001	1.000
<i>urban</i>	1739	56.207	21.518	15.149	100.000
<i>distcap</i>	1739	8.958	0.616	6.696	9.868
<i>lnWTI</i>	1739	-0.398	0.288	-0.938	-0.003
<i>diplo1</i>	1739	0.271	0.445	0.000	1.000
<i>diplo2</i>	1739	0.185	0.388	0.000	1.000
<i>diplo3</i>	1739	0.273	0.445	0.000	1.000
<i>diplo4</i>	1739	0.170	0.375	0.000	1.000
<i>diplo5</i>	1739	0.021	0.144	0.000	1.000
<i>asset_e</i>	9935	11.584	2.532	-4.436	27.951
<i>asset_m</i>	75730	10.999	1.966	-4.259	22.646

从描述性统计来看,世界范围内能源贫困问题较为突出,存在极端贫困情况,国家间存在能源不平等的鸿沟。对比不同来源的公共性发展金融或 PPI 投资的能源类项目,中国项目的平减后对数人均累积项目金额已高于经合组织,但明显低于 PPI 投资。总体来看,在能源领域中私营部门参与基础设施投资的活跃度最高,但中国公共性发展金融的规模已经接近或超过了传统捐助者的水平。

表 A3 工具变量排他性检验

	加入控制变量		过度识别检验	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	EP	EP	EP	EP
$CPDF_{t-2}$	-0.0101** (-2.281)	-0.0102** (-2.228)	-0.0220* (-1.809)	-0.0226* (-1.880)
$\ln of di$	0.0024* (1.897)	0.0023* (1.739)		
$\ln(input)_{t-3} \times prob_j$			0.0471 (1.363)	0.0480 (1.438)
$otherDF_{t-2}$	0.0002 (0.107)		0.0007 (0.319)	
WB_{t-2}		-0.0034* (-1.833)		-0.0036# (-1.505)
PPI_{t-2}		0.0008 (0.461)		0.0024 (0.921)
$OECD_{t-2}$		0.0010 (0.555)		0.0007 (0.255)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	40.3587	35.7808	5.7250	6.0534
Cragg-Donald Wald F	354.5235	338.5785	22.8692	24.4326
N	1547	1547	1739	1739

注：(1) 括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

(2) $\ln of di$ 为中国对东道国的直接投资存量对数，数据整理自历年《中国对外直接投资统计公报》。

第一，考虑中国工业投入品产量也可能通过对外直接投资的途径，增加东道国能源基础设施，从而缓解能源贫困。为排除这种可能性，本文将中国对东道国直接投资存量 $\ln of di$ 作为控制变量加入回归。表 A3 第 (1) — (2) 列展示了引入 $\ln of di$ 时，中国对东道国累计项目数量和人均项目金额的第二阶段回归结果， $CPDF_{t-2}$ 系数变化较小，说明回归的结果是稳健的。

第二，可以采用过度识别检验思路，引入第二个工具变量交叉验证排他性约束。首先，采用第二个工具变量作为内生变量的工具变量，并将待检验工具变量作为控制变量加入模型。此时中国海外公共性发展金融的影响被第二个工具变量捕捉。如果待检验工具变量没有其他渠道影响东道国能源贫困，那么预期它的系数是不显著的。第二个工具变量的构造思路与前文类似。中国在海外投资发电、输配电等基础设施项目依赖于国内电力行业的优势技术和优势产能，而后者与东道国能源贫困水平无关。因此，取中国电力装机容量 ($\ln(capacity)_{t-3}$) 为国内因素，并与接受中国融资的频率交乘。装机容量数据来自国际能源署 (IEA)。表 A3 第 (3) — (4) 列展示了过度识别思路检验的第二阶段回归结果， $\ln(input)_{t-3} \times prob_j$ 的系数不显著，说明工具变量只能通过中国公共性发展金融影响东道国能源贫困，增强了工具变量 $\ln(input)_{t-3} \times prob_j$ 排他性检验通过的可能性¹。

¹ 表 A3 列 (3) 和列 (4) 通过了 Cragg-Donald Wald F 检验，但并未通过 Kleibergen-Paap F 检验，同时列 (3) 和列 (4) 中的回归系数大于表 2，意味着新引入的工具变量 $\ln(capacity)_{t-3} \times prob_j$ 可能存在弱工具变量问题。因此，本文仅在此将其作为工具变量 $\ln(input)_{t-3} \times prob_j$ 的排他性检验所用。

表 A4 内生性问题：第三方因素

	第一阶段		第二阶段	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$CPDF_{t-2}$			-0.0114** (-2.015)	-0.0111* (-1.910)
$\ln(input)_{t-3} \times prob_j$	3.6527*** (6.689)	3.6138*** (6.413)		
HDI	0.6359 (0.167)	0.4037 (0.105)	-0.4799*** (-3.270)	-0.4599*** (-3.226)
$otherDF_{t-2}$	0.0437 (0.673)		-0.0011 (-0.658)	
WB_{t-2}		-0.0712 (-1.017)		-0.0038# (-1.654)
PPI_{t-2}		0.1159# (1.580)		-0.0005 (-0.241)
$OECD_{t-2}$		-0.0530 (-0.640)		0.0004 (0.166)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	44.7361	41.1256	—	—
Cragg-Donald Wald F	489.6848	481.3383	—	—
N	1726	1726	1726	1726

注：括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

表 A5 稳健性检验 II

	(1)	(2)	(3)	(4)
	滞后 1 期	滞后 3 期	滞后 4 期	滞后 5 期
$CPDF_{t-2}$	-0.0104** (-2.026)	-0.0095** (-2.204)	-0.0095** (-2.238)	-0.0093** (-2.266)
$otherDF_{t-2}$	-0.0001 (-0.073)	0.0000 (0.018)	0.0000 (0.021)	0.0003 (0.196)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	24.9736	43.9283	49.3754	52.8066
Cragg-Donald Wald F	341.7950	413.2918	403.0707	379.3218
N	1739	1639	1539	1439

注：括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

表 A6 异质性分析

被解释变量: EP	(1)	(2)	(3)	(4)
$CPDF_{t-2}$	-0.0048** (-2.244)	-0.0013 (-0.699)	0.0007 (0.286)	0.0048** (2.303)
$CPDF_{t-2} \times BR$	-0.0095# (-1.574)			
$CPDF_{t-2} \times fiae_{t-3}$		-0.0309*** (-3.737)		
$CPDF_{t-2} \times income$			-0.0147*** (-3.053)	
$CPDF_{t-2} \times highEP$				-0.0209*** (-4.827)
$otherDF_{t-2}$	0.0011 (0.574)	-0.0009 (-0.739)	-0.0006 (-0.474)	-0.0024** (-2.107)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE & Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Kleibergen-Paap F	20.1191	30.1958	28.4136	29.8343
Cragg-Donald Wald F	206.0367	268.9704	266.5781	257.7749
N	1739	1639	1739	1739

注: (1) 括号内为 t 值, **、*、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平, 标准误聚类到国家。(2) $fiae_{t-3}$ 为滞后三期的与中国签订的自由贸易协定是否生效虚拟变量, 数据手工整理自中国自由贸易区服务网; $income$ 为国家收入水平虚拟变量, 根据 2002 年世界银行划分的低收入国家名单, $income=1$ 为低收入国家; $highEP$ 为能源贫困程度虚拟变量, 2002 年能源贫困指数高于该年样本平均值的东道国取值为 1, 否则为 0。(3) 以上回归均控制了交互项的水平值。

表 A7 协调性信贷空间、公共性发展金融与能源贫困

	(1)	(3)	(4)	(5)
	多主体配套资金概率	EP	EP	EP
	总样本		FM低	FM高
CPDF总金额	0.1181** (2.061)			
$CPDF_{t-2}$		-0.0085** (-2.021)	-0.0076 (-0.969)	-0.0093** (-2.219)
$CPDF_{t-2} \times$ 是否配套		-0.0030# (-1.510)	-0.0039** (-2.249)	-0.0045* (-1.817)
是否配套		0.0147* (1.914)	0.0176** (2.024)	0.0227** (2.301)
N	1328	1739	830	859
R^2		22.9318	8.4927	19.8079
Kleibergen-Paap F		188.4796	92.2704	108.7029
Cragg-Donald Wald F		0.1493	-0.0380	0.4837

注：(1) 括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5% 10%、15%的显著性水平，标准误聚类到国家。

表 A8 中国海外公共性发展金融与其他发展金融的关系

Panel A 传统捐助者是否“挤出”中国项目？				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Prob_CPDF</i>	<i>EP</i>	<i>EP</i>	<i>EP</i>
<i>WB_{t-1}</i>	-0.0056 (-0.019)			
<i>OECD_{t-1}</i>	-0.2474 (-1.066)			
<i>PPI_{t-1}</i>	0.4757** (2.400)			
<i>CPDF_{t-2}</i>		0.0006 (0.169)	-0.0105 (-1.446)	0.0014 (0.455)
<i>CPDF_{t-2} × WB_{t-2}</i>		-0.0050** (-2.582)		
<i>CPDF_{t-2} × OECD_{t-2}</i>			0.0006 (0.302)	
<i>CPDF_{t-2} × PPI_{t-2}</i>				-0.0025** (-2.548)
N	1637	1739	1739	1739
Kleibergen-Paap F	/	5.3209	20.3783	8.1344
Cragg-Donald Wald F	/	159.0395	153.3771	147.7542
Panel B 中国项目在世行、PPI、OECD 资助率低的国家表现				
被解释变量：	世行资助率低的国家	PPI 项目率低的国家	OECD 资助率低的国家	
<i>EP</i>	(1)	(2)	(3)	
<i>CPDF_{t-2}</i>	-0.0116# (-1.482)	-0.0022 (-0.807)	-0.0044 (-1.227)	
N	896	823	859	
Kleibergen-Paap F	12.4862	9.8700	7.6600	
Cragg-Donald Wald F	368.6183	232.4599	203.6902	

注：（1）括号内为 t 值，***、**、*和#分别代表 1%、5%、10%和 15%的显著性水平，标准误差聚类到国家。（2）均加入了基准回归的控制变量和固定效应。

对中国海外公共性发展金融的另一种担忧是，中国海外发展性金融项目与世界银行、经合组织等传统捐助者之间存在相互排斥。本文的研究发现并非如此。东道国所获中国海外公共性发展金融支持的概率不受世界银行和经合组织项目人均累积金额的影响，但与 PPI 项目人均累积金额正相关（Panel A）。这一发现说明，世界银行、经合组织项目并未挤出中国项目，或者说中国项目也并未刻意避开这些传统捐助者资金流向的国家和地区。此外，在我们的样本中，完全没有接受过世行项目的国家中，有 11 个接受了中国的能源类公共性发展金融项目；对完全没有接受过 PPI、OECD 项目的国家，这一数字分别是 10 和 15。换言之，中国的能源类公共性发展金融项目既可以与世界银行、经合组织、PPI 项目互补，也可以触及传统资金渠道鲜有涉及的国家和地区。

Panel A 第（2）—（4）列逐步加入了中国海外公共性发展金融与 WB、OECD、PPI 的交乘项。结果表明，世界银行、PPI 项目的人均累积金额增加，对于中国海外公共性发展金融缓解东道国能源贫困的效果有增强作用，但 OECD 项目则没有影响，进一步体现出中国项目对世界银行、PPI 项目的互补作用。世界能源发展资金仍面临较大缺口，中国发展性金融可以为东道国补充新的资金渠道和运作模式。

值得注意的是，尽管中国能源类公共性发展金融项目可以触及传统捐助者较少涉及的国家和地区，增加发电或输配电基础设施，在这些地区缓解能源贫困的效果可能有限。Panel B 分别在世行、PPI 和 OECD 资助率低的国家样本，对中国项目缓解能源贫困的效果进行回归，估计系数仅在世行

资助率低的样本中边际显著，其他均不显著。这里将资助率低的国家定义为从未接受过某类项目，或接受某类项目累计数量低于 25 分位数的国家。可能的原因有二：一是这类国家可能缺乏保障项目实施成功的条件，如结果所表明的，中国项目也需在东道国政策与制度环境较好的国家才能发挥作用；二是中国在这些国家投资的项目数量也较少，尚不足以发挥效应。例如，智利、古巴、赤道几内亚、苏丹和南苏丹均未接受过世行、PPI 或 OECD 的能源领域资金，中国在这些国家也仅投资过 1-3 个项目，项目数量及持续时间均较为有限。

注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明附录下载出处。