

中国对“一带一路”国家能源基础设施投融资的特征与风险

钱胜存¹ 王永中²

(1. 中国社会科学院大学 国际政治经济学院, 北京 102488; 2. 中国社会科学院 世界经济与政治研究所, 北京 100732)

[摘要] 本文利用 FDI Intelligence 的绿地投资数据和波士顿大学全球发展政策中心(GDP)的中国全球能源金融数据库, 分析发现, 中国对“一带一路”国家能源基础设施领域的投融资规模在 2013-2020 年间总体呈现出先增长后回落的波动趋势, 主要分布于亚非发展中国家, 以化石能源发电、石油炼化等项目为主, 近年来对可再生能源和绿色能源基建项目投资快速增长。中国对“一带一路”国家能源基础设施投融资面临着美西方国家干扰破坏、债务不可持续风险上升、投融资主体与工具缺乏多样性、环境和气候变化对化石能源投融资约束增强等诸多风险挑战。

[关键词] 能源基础设施 “一带一路” 投融资 特征 风险

本文发表于《开放导报》, 2023 年第 1 期。系中国社科院国际合作课题《“一带一路”建设与中非基础设施合作》的阶段成果。

一、全球能源基础设施的投资潜力

(一) 能源基础设施的内涵

能源基础设施的内涵有广义和狭义之分。狭义的能源基础设施是指与能源的输送、分配和储存相关的物理设备和设施 (European Commission, 2014); 广义的能源基础设施则包括生产、转换、传输、分配和储存能源所需的所有物理基础设施 (Reddy and Nathan, 2010; Goldthau, 2014)。Turner (2020) 认为, 国家能源基础设施系统包括能够在一国内实现 (初级和次级) 能源的生产、分配、消费以及接收和储存的设施。美国土木工程师协会指出, 美国的能源基础设施是指用于发电、传输和分配电力的物理设施 (ASCE, 2021)。

一般而言, 出于研究目的和研究对象的差异, 不同学者和国际机构在对能源基础设施内涵的理解上略有差异。综合已有研究, 本文认为, 能源基础设施应当包含以下物理设施: 电力方面, 用于发电 (包括水力发电、风力发电等可再生能源发电)、传输和分配的设施; 天然气方面, 用于运输天然气的输配管道、储存设施以及与液化压缩相关设施; 石油方面, 与运输石油相关的管道、泵站、储存和必要加工提炼的设施; 煤炭方面, 与煤炭的开采、航运和港口相关的物理设施。

（二）能源基础设施投资潜力巨大

能源基础设施投资不足是当前全球面临的共同问题，发达国家面临基础设施老旧问题，而发展中国家面临新建基础设施不足的问题。基础设施投资缺口（投资需求）是指基础设施投资的供需之间的差额，即为实现某项目标而需要的基础设施投资与实际投资之间的差额（IEA，2006）。经合组织的研究报告认为，全球平均每年的基础设施投资缺口在 2.9 万亿到 6.3 万亿美元之间（OECD，2018）。据全球基础设施中心（Global Infrastructure Hub）的数据显示，2020 年至 2040 年全球累计基础设施投资缺口预计将高达 13.3 万亿美元，其中能源基础设施投资累计缺口约为 2.6 万亿美元，占比约为五分之一。

世界各国面临的能源基础设施投资缺口正越来越严重，如果投资缺口不能弥补的话将会造成严重的经济损失。美国土木工程师协会指出，2020-2029 年，美国基础设施总投资缺口约为 2.59 万亿美元，其中有关能源（电力）的投资缺口约为 1970 亿美元，预计基础设施投资不足将导致未来十年美国损失 10 万亿美元的 GDP 和超过 300 万个工作岗位（ASCE，2021）。

“一带一路”国家的能源基础设施投资缺口巨大，但各国投资缺口金额差异明显。其中，俄罗斯、尼日利亚和南非的投资缺口相对较大，预计 2021-2040 年累计投资缺口将分别高达 672 亿美元、530 亿美元和 407 亿美元；安哥拉、沙特阿拉伯和巴基斯坦的投资缺口相对稳定，预计 2021-2040 年累计投资缺口将分别为 171 亿美元、119 亿美元和 78 亿美元（Global Infrastructure Hub，2020）。

非洲的能源资源丰富，特别是发展可再生能源的潜力十分巨大，但能源基础设施投资的相对不足限制其能源发展。据非洲开发银行（African Development Bank，2020）的估算，非洲的电力部门如果要实现其 2025 年的能源发展目标，每年平均的投资缺口约在 350 亿至 500 亿美元之间。总体而言，“一带一路”国家的能源基础设施存量较低、投资缺口较大。

二、中国对“一带一路”国家能源基础设施投资的特征

为反映中国对“一带一路”国家能源基础设施投资的现状和特征，本文运用 FDI Intelligence 的绿地投资数据，考察对象为 2021 年 6 月前与中国签订“一带一路”合作文件的 140 个国家，覆盖了东南亚、南亚、东亚、中亚、西亚、中东欧、非洲、拉丁美洲等广大地区，投资领域覆盖化石燃料发电、可再生能源发电、油气管道输送和炼油厂等。

（一）总体特征

1、“一带一路”国家为中国对外能源基础设施投资的主要目的地

近年来，“一带一路”国家在中国对外能源基础设施投资中一直占有较高比例。2013 年至 2020 年，中国对“一带一路”国家的能源基础设施绿地投资占对外能源基础设施绿地投资的比例处于 60%-90% 的区间，平均值为 69.5%，2020 年占比接近九成，这表明“一带一路”国家为中国对外能源基础设施投资的主要目的地。在中国对“一带一路”国家绿地投资中，能源基础设施的占比起伏较大，先是从 2013 年的 6.1% 快速升至 2015 年的 40.4%，然后急剧下降至 2019 年 4.3% 的历史低点，2020 年又快速反弹至 59.9%。

能源基础设施在中国对“一带一路”国家整体投资中的占比仍有一定提升空间。2013年至2020年，中国对“一带一路”国家累计绿地投资笔数约1790笔，累计金额约为3242亿美元，其中在能源基础设施领域累计128笔，累计金额约为745亿美元，投资笔数和投资金额的占比分别7%、23%。

2、投资的项目数量和金额呈现先增长后回调的波动态势

中国对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资波动幅度大。2013年，有12笔绿地投资项目，投资金额约为14亿美元。2015年、2016年，绿地投资项目数量分别增至22笔、21笔，投资金额显著增至148亿美元、171亿美元，投资金额比2013年分别增长了9.6倍、11.2倍。2017年，绿地投资的项目数量和金额大幅下降。2018年，绿地投资项目数量回升到31笔，总体金额则下降为85亿美元，这主要归因于新增投资中的太阳能和风力发电项目的单笔投资金额较小。

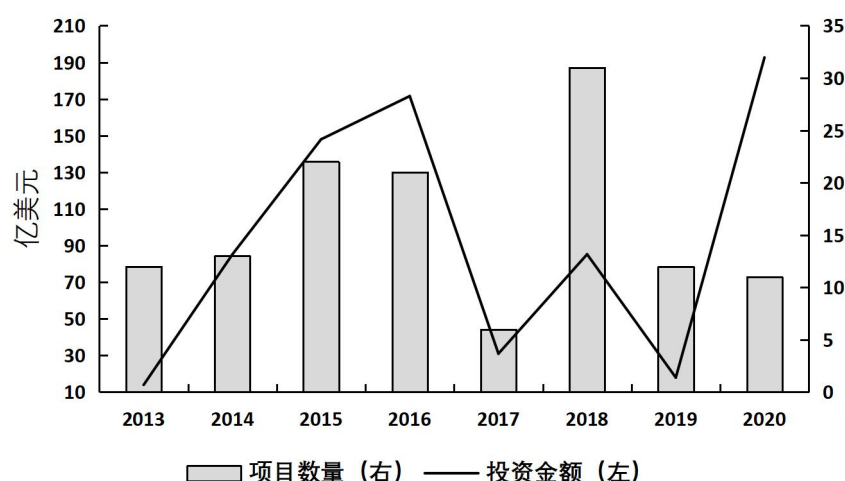


图1：中国对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资的规模和数量

数据来源：FDI intelligence。

（二）区位分布

1、投资主要分布于亚非发展中国家

中国企业对“一带一路”国家的能源基础设施绿地投资分布于47个国家，主要流向亚非发展中国家。具体而言，亚洲和非洲的国家占据中国企业对“一带一路”国家能源基础设施投资的近九成，其中，对亚洲投资536亿美元，占比72%；对非洲投资125亿美元，占比17%；对欧洲投资64亿美元，占比9%；对拉丁美洲投资19亿美元，占比3%。亚非国家的投资占比高的原因是，在140个“一带一路”国家中有83个国家位于亚洲和非洲，且绝大多数为发展中国家，对能源基础设施需求较大。

2、对亚洲投资主要分布于东南亚、南亚和西亚

2013年至2020年，中国对亚洲的能源基础设施投资主要流向了东南亚、南亚和西亚。其中，投资于东南亚296.5亿美元，主要分布于文莱、缅甸、马来西亚和印度尼西亚，聚焦化石燃料发电和可再生能源发电；投资于南亚147.6亿美元，主要分布于巴基斯坦和孟加拉

两国，分别达到 119.9 亿美元和 27.2 亿美元；投资西亚 76.1 亿美元，主要分布于土耳其和伊朗，投资额分别达 40.3 亿美元和 19.6 亿美元。这些亚洲国家的能源基础设施缺口较大，中国企业的投资有利于实现双方互利共赢。

3、对非洲的投资集中分布于南部非洲和北非

在中国对非洲的 125.1 亿美元能源基础设施绿地投资中，74.6 亿美元位于南部非洲，39.2 亿美元分布于北非，这主要归因于当地的能源禀赋较丰富和经济发展对能源基础设施的需要较大，中国企业的能源基础设施投资将有助于促进当地能源的有效开发和利用，满足其经济发展对能源的需求。其中，于 2017 年投入商业运行的南非德阿风电项目，由国家能源集团投资、建设、运营，实现了我国风电全产业链“走出去”，推动了“一带一路”能源基础设施建设，成为中非能源合作的成功典范。

表 1：中国对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资的地理分布（单位：亿美元）

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	总计
亚洲	东南亚	1.5	6.2	48.1	27.8	10.5	31.4		171.0	296.5
	南亚	1.2	35.5	65.0	18.1	15.0	12.8			147.6
	西亚	0.9	3.9	18.3	48.4	0.9	3.6			76.1
	中亚			5.6		2.7	4.0	2.9		15.3
	东亚		0.5		0.2	0.3				1.0
	合计	3.7	46.1	137.1	94.6	29.4	51.7	2.9	171.0	536.4
非洲	南部非洲		2.5		60.0		6.5	0.1	5.5	74.6
	北非		20.0		13.2	1.6	4.5			39.2
	西非	1.0		0.3	0.3		7.6			9.2
	中部非洲						2.1			2.1
	合计	1.0	22.5	0.3	73.5	1.6	20.7	0.1	5.5	125.1
欧洲	中东欧	6.2	13.8	1.0	1.9		7.1	2.4	10.5	42.9
	俄罗斯	3.1		2.8	1.6		5.7	2.0	1.0	16.3
	南欧								2.3	2.3
	西欧								2.3	2.3
	合计	9.3	13.8	3.9	3.5		12.8	4.4	16.2	63.9
美洲	北美洲		2.7	3.8						6.5
	南美洲			2.9				10.5		13.4
	合计		2.7	6.6				10.5		19.8

数据来源：FDI intelligence，作者计算。

从国家分布来看，2013 年至 2020 年中国企业对“一带一路”国家能源基础设施的绿地投资主要集中于前十大目的国。其中，文莱吸引的中国投资达 136.5 亿美元，主要为炼油厂项目，位居首位，巴基斯坦和缅甸分别以 120 亿美元和 72 亿美元的引资额位居第二、三位，主要投资行业为化石燃料发电和风力发电。前十大目的国合计引资额达 539.5 亿美元，占中

国对“一带一路”国家全部绿地投资的 72.4%，分布于东南亚、南亚、南部非洲和西亚，这表明，尽管中国企业对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资在地理上分布广泛，但投资相对集中于前十位国家。

（三）行业结构

1、集中于发电、石油炼化和天然气管道项目

中国对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资主要聚焦于发电、石油炼化和天然气管道项目。从行业结构来看，约 47% 投资于化石燃料发电，21% 投资于石油炼化，14% 投资于太阳能发电，8% 投资于天然气管道输送，6% 投资于风力发电，2% 投资于水力发电。其中，化石燃料发电投资下降趋势明显。化石燃料发电投资在 2016 年达到 99.5 亿美元的高点之后显著下降，2017 年和 2019 年投资额为零，在 2018 年、2020 年的投资额分别为 56.3 亿美元、34.5 亿美元，较 2016 年依次下降 43.4%、65.4%。

2、可再生能源和绿色投资不断增多

近年来，各种可再生能源发电投资项目不断增加，太阳能发电、风力发电、水力发电和生物发电的绿地投资显著增加，2013 年至 2020 年累计投资约 176.8 亿美元，占比 23.7%。如国家能源集团在南非的风电项目，既改善了当地能源基础设施建设，也推动了可再生能源行业发展。化石燃料发电在中国企业对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资中的比重已低于一半，可再生能源发电的投资份额已超过五分之一，表明中国企业在对外投资中越来越注重碳减排和绿色转型，在可再生能源基础设施投资方面取得一定进展。

表 2：中国对“一带一路”国家能源基础设施绿地投资的行业结构（单位：亿美元）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	总计	累计占比
化石燃料发电	7.6	43.9	110.8	99.5	0.0	56.3	0.0	34.5	352.6	47%
原油提炼			2.9		10.5		3.6	136.5	153.5	21%
太阳能发电	1.3	39.2	26.9	3.1	1.2	14.9	6.2	11.2	103.8	14%
天然气管道输送				60.0					60.0	8%
风力发电	1.2			5.6	17.7	5.6	2.4	10.5	42.9	6%
水力发电	0.7	1.6	4.4	0.7		2.1	5.6		15.0	2%
生物发电	1.3	0.5		2.4	1.6	4.5	0.1		10.3	1%
其他可再生发电			3.0	0.1					4.8	1%
电力传输设备	1.0		0.0	0.2		0.2			1.4	0%
石油散装站和码头	0.9								0.9	0%
合计	13.9	85.1	147.9	171.5	31.0	85.2	17.9	192.6	745.2	100%

数据来源：FDI intelligence。

从投资企业类型来看，中国对“一带一路”国家能源基础设施领域绿地投资企业主要以大型国有企业为主，这有利于充分发挥国有企业在基础设施方面的资金和技术优势，而且近年来民营企业也参与相关基础设施项目的投资。2013 年至 2020 年期间，共有 74 家中国企业开展对“一带一路”国家能源基础设施领域的绿地投资。排名前十位企业的投资总额达 485

亿美元，占全部投资额的 65%，投资项目以化石燃料和可再生能源发电为主，包括炼油厂、发电和天然气管道输送等项目。

三、中国向“一带一路”国家能源基础设施融资的特征

银行贷款是中国向“一带一路”国家能源基础设施提供融资的主导方式。国家开发银行、中国进出口银行分别作为中国的开发性银行、政策性银行，在全球能源基础设施领域提供了大量开发性、政策性融资。为方便起见，本文统称这两家银行为政策性银行，其发放的贷款为政策性贷款。本节利用波士顿大学全球发展政策中心提供的有关中国进出口银行和国家开发银行的对外能源融资数据，来分析中国政策性银行向“一带一路”国家能源基础设施融资的特征。

（一）总体特征

1、“一带一路”国家成为中国对外能源基础设施融资的主要目的地

中国政策性银行对外能源基础设施融资的主要目的地为“一带一路”国家。根据波士顿大学全球发展政策中心的数据显示，2013 年至 2020 年，中国政策性银行向“一带一路”国家提供的能源基础设施贷款占中国对外能源基础设施政策性信贷的比例，除了 2014 年和 2015 年有所下降，其余年份均接近 100%。在此期间，中国政策性银行累计向“一带一路”国家能源基础设施提供贷款 135 笔，总额累计约为 891.97 亿美元，占中国政策性银行对外全部能源基础设施融资的 89%，表明中国的对外政策性融资绝大部分流向了“一带一路”国家。

中国对“一带一路”国家的能源基础设施融资占其能源类融资的比例波动性较大，先是从 2013 年的 57.9%逐步升至 2015 年的 96.5%的高点，后经历了 2016 年和 2019 年两次大幅下跌，这既体现了能源项目的融资结构特征，也间接体现了能源基础设施项目单笔融资金额大的特点。

2、融资项目数量和金额呈现先增长后回落的趋势

从融资规模和数量来看，中国两大政策性银行对“一带一路”国家的能源基础设施融资笔数和金额在 2017 年前较为稳定，在 2017 年显著增长后迅速回落。2017 年，两大政策性银行向多个大型能源基础设施提供融资，如中国进出口银行向尼日利亚的蒙贝拉水电站项目与尼日利亚政府共同融资 49 亿美元，为老挝的芭莱水电站融资 17 亿美元，以及为巴基斯坦的工程项目提供融资。在其余年份，中国政策性银行的海外能源基础设施融资金额较为稳定。

在 2017 年之后，中国政策性银行对海外能源基础设施项目的融资进入调整期，这一时期主要以消化前期存量为主，新增融资额显著下降。未来，预期中国政策性银行会进一步聚焦符合中国国家战略、符合绿色可持续发展原则的能源基础设施项目，通过金融支持来推动“一带一路”国家能源基础设施的高质量发展。

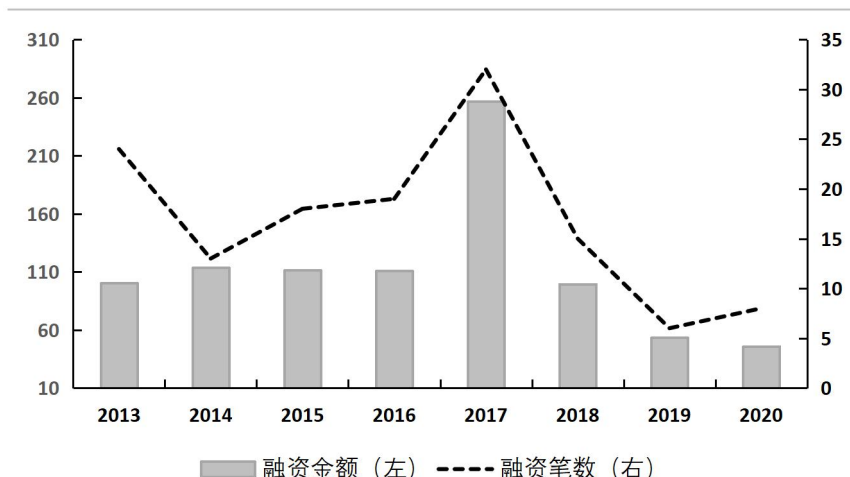


图 2：中国政策性银行向“一带一路”国家能源基础设施融资的金额及笔数

数据来源：China's Global Energy Finance, Boston University, 作者计算。

（二）地理分布

1、融资主要分布于亚洲和非洲

亚洲和非洲的“一带一路”国家是中国政策性银行在能源基础设施领域提供融资的主要目的地。2013 年至 2020 年，中国政策性银行累计向亚洲“一带一路”国家提供融资 509.7 亿美元，占比为 57.1%；向非洲融资 294.2 亿美元，占比 33%；向欧洲融资 57.4 亿美元，占比 6.4%；向美洲和大洋洲融资 30.6 亿美元，占比 3.4%。

2、对亚洲的融资集中分布于南亚和东南亚

南亚和东南亚的“一带一路”国家是中国政策性银行对亚洲融资的主要目的地，其在 2013 年至 2020 年接受的融资总额达 445.9 亿美元，占亚洲引资额的 87.5%，占中国对“一带一路”国家政策性融资额的 50%，主要流向巴基斯坦、印度尼西亚、越南和孟加拉，信贷资金规模分别为 182.6 亿美元、63.3 亿美元、56.7 亿美元和 53.4 亿美元。近年来，中国政策性银行对亚洲地区能源基础设施的融资金额大幅下降，2018 年至 2020 年期间的融资额较 2017 年 145.8 亿美元的高点分别下降 77.2%、75.8%和 91%。

3、对非洲的融资集中分布于西非、南部非洲和东非

中国政策性银行向非洲国家能源基础设施融资主要流向西非、南部非洲和东非，融资额分别为 154.2 亿美元、84.4 亿美元和 43.7 亿美元，合计占非洲受信额的 95.9%，占“一带一路”能源基础设施融资额的 31.6%，主要分布于尼日利亚、南非和科特迪瓦等国家，融资金额分别达 98.8 亿美元、45 亿美元和 23.7 亿美元。中国向非洲地区能源基础设施的融资总额在 2017 年达到历史高点，达 85.9 亿美元，在 2019 年和 2020 年分别降至 18.1 亿美元和 30.7 亿美元。此外，中国政策性银行对欧洲、美洲和大洋洲“一带一路”国家的融资金额较低，分布于少数国家，如波黑、塞尔维亚和秘鲁等。

以亚洲、非洲为主，并向中东欧、拉丁美洲等地区不断扩展，是近年来中国政策性银行对“一带一路”国家能源基础设施融资的区域分布的典型特征。显然，继续巩固好和发展好在亚洲和非洲的“一带一路”国家的大量能源基础设施融资项目，是中国政策性银行未来一

段时期的重要任务，同时也需要稳妥有序地拓展与更多“一带一路”国家合作，以不断增强中国在全球能源领域的影响力，推动国际能源合作深入发展。

表 3：中国政策性银行向“一带一路”国家提供能源基础设施融资的区域分布（单位：亿美元）

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	总计
亚洲	南亚	1.3	66.7	51.3	35.0	66.2	16.5		12.3	249.2
	东南亚	44.7	23.4	19.4	30.5	51.3	6.0	20.7	0.8	196.7
	中亚	5.5	3.3			13.4	10.9	0.7		33.7
	西亚					15.0		14.0		29.0
	东亚			1.1						1.1
	合计	51.5	93.4	71.8	65.5	145.8	33.3	35.3	13.1	509.7
非洲	西非	24.5	1.0	13.5		49.0	20.2	18.1	27.9	154.2
	南部非洲	3.2	0.4	17.0	5.0	21.8	36.3		0.7	84.4
	东非	17.2	4.7	8.6	2.9	6.1	2.1		2.1	43.7
	北非		3.0			7.6				10.6
	中部非洲					1.4				1.4
	合计	44.9	9.1	39.0	7.9	85.9	58.7	18.1	30.7	294.2
欧洲	俄罗斯				25.0	12.0				37.0
	中东欧	0.8	6.1		2.6	8.8			2.1	20.4
	合计	0.8	6.1	0.0	27.6	20.8	0.0	0.0	2.1	57.4
美洲和大洋洲	南美洲	3.1	5.1		10.0	3.7				21.9
	北美洲			0.6		0.6	6.0			7.2
	大洋洲						1.6			1.6
	合计	3.1	5.1	0.6	10.0	4.3	7.6	0.0	0.0	30.6

数据来源：China's Global Energy Finance, Boston University, 作者整理。

从融资目的国来看，2013 年至 2020 年间中国政策性银行向“一带一路”国家提供能源基础设施融资金额前三大受信国家分别为巴基斯坦、尼日利亚和印度尼西亚，为其提供的融资金额分别为 182.6 亿美元、98.8 亿美元和 63.3 亿美元。在巴基斯坦，中国政策性银行主要为卡拉奇核电站、达尔-讷瓦布沙阿液化天然气终端和管道项目以及水电站项目提供融资；在尼日利亚，以蒙贝拉水电站和天然气管道项目为主；在印度尼西亚，主要以燃煤电站为主。中国政策性银行向前十大目的国合计融资 628.4 亿美元，占全部融资的 70.5%，表明中国政策性银行对“一带一路”国家能源基础设施融资项目地理分布的集中度较高。

（三）行业结构

中国政策性银行向“一带一路”国家提供的能源基础设施融资覆盖了化石燃料和可再生能源的多个行业。2013 年至 2020 年间，中国的对外政策性贷款主要流向了煤炭、水电和天然气等行业，贷款金额分别达 292 亿美元、261 亿美元和 117 亿美元，占对“一带一路”能源基础设施融资的份额依次达 32.8%、29.2%和 13.1%；其余贷款则流向了核能、石油、风能和太阳能等行业。

中国对“一带一路”能源基础设施融资的行业结构受到能源转型的深刻影响。2013 年

起中国政策性银行对煤炭行业的融资金额逐年增长，最高达到 2017 年的 68.8 亿美元，之后则逐年下降，2020 年仅为 4.7 亿美元，说明中国政策性银行正加快削减煤电这一环境风险较大的项目。中国对天然气行业的融资相对平稳。水电行业吸引的融资金额较高，但在 2017 年以后急剧下降，2020 年最低为 2.9 亿美元。除水电外的可再生能源行业获得的融资较为分散，主要发生在 2013 年、2017 年和 2020 年。

2013 年至 2020 年期间，在中国政策性银行对“一带一路”国家提供的能源基础设施融资中，化石燃料约占一半，这显然不能适应碳达峰碳中和的需求。随着气候变化和能源转型问题得到越来越多的重视，预计中国政策性银行向“一带一路”国家绿色能源的融资规模将会得到显著增长。中国政策性银行可以通过融资结构的调整，特别是在能源基础设施中加快向绿色和可持续发展的转型，以充分发挥绿色金融的作用，促进“一带一路”国家能源的绿色发展，推动各国共同应对全球气候变化带来的挑战。

四、中国对“一带一路”国家能源基础设施投融资的风险

在百年未有之大变局下，中美战略竞争日趋复杂激烈，新冠疫情、俄乌冲突加剧世界经济动荡，全球产业链供应链加速重组，中国企业在能源基础设施领域的对外投融资，面临着来自地缘政治、新冠疫情、经济增长放缓、融资主体和工具较单一、能源转型及气候变化等多方面的风险和挑战。

（一）美西方国家相互勾连，干扰破坏中国与“一带一路”国家的基础设施合作

当前，中美大国博弈日趋复杂，中美经贸摩擦已延伸至科技和金融领域，同时中东、东欧和非洲等地区的地缘政治冲突风险上升，中国对“一带一路”国家能源基础设施投融资面临的不确定性风险显著增大。为抗衡中国的“一带一路”基建计划，美西方国家近来推出“蓝点网络”计划、“重建更好世界”和“全球门户”等多项国际基建方案，高举绿色、透明、善治和高标准等原则，聚焦气候、健康和卫生安全、现代化数字技术、性别公平和平等等领域。2019 年美日澳的“蓝点网络”计划，声称要促进所谓印太地区和世界各地的基础设施发展。2021 年七国集团提出的“重建美好世界”倡议，是一个所谓由主要民主国家领导的价值观驱动、高标准和透明的基础设施伙伴关系方案，计划到 2035 年将努力帮助中低收入国家缩小 40 万亿美元的基础设施建设资金缺口。2021 年欧盟启动“全球门户”计划，目标是到 2027 年动员 3000 亿欧元重点投资于数字和交通基础设施、能源生产和运输、卫生项目，协助发展中国家兴建光纤电缆、清洁能源输电线路、运输通道等基础设施。尽管这些倡议的实际执行效果仍有待观察，但其对中国在“一带一路”国家的能源基础设施投融资带来的负面效应不容低估。同时，美西方国家滥用长臂管辖手段，无节制使用经济与非经济制裁措施，增加了中国企业在俄罗斯、伊朗等重要能源国的经营风险。“一带一路”沿线部分国家近来政局不稳，军事政变或恐怖袭击时有发生，地区局势紧张也加剧了中国在相关国家开展能源基础设施合作的地缘政治风险。

（二）疫情叠加经济增长放缓加剧债务违约风险，项目财务可持续性面临较大压力

能源基础设施投融资属于资本密集型的长周期商业活动，债务为其主要融资工具之一，在基础设施项目单位收益低的制约下，需要保持长期稳定的回报才能保证项目的可持续性，因此很多项目周期动辄数十年。新冠疫情和全球经济增长放缓严重迟滞了“一带一路”基建项目的推进速度，加大了一些“一带一路”国家的主权债务违约风险。《“一带一路”国家基础设施发展指数报告 2021》指出，“一带一路”国家基础设施发展远未恢复到新冠疫情暴发前的水平。

亚洲国家作为中国对外能源基础设施投融资的主要目的地，当前受美联储加息、俄乌冲突和全球经济增长放缓等多重不利因素影响，其经济增长率大幅下降、偿债压力陡升。IMF 的数据显示，亚洲在全球债务总额中的比例已从全球金融危机前的 25% 上升至新冠疫情后的 38%，亚洲国家面临的融资约束愈发收紧，这将对中国在相关国家的能源基础设施投融资项目的可持续性造成不小冲击。例如，斯里兰卡已宣布债务违约，中国在斯投资的科伦坡港口城和汉班托塔港等大型基础设施项目的后续建设运营面临巨大挑战。同时，受限于医疗资源不足和政局动荡，目前非洲经济复苏远落后于其他地区，经济转型迟滞，阿尔及利亚和纳米比亚等多数非洲国家的债务风险进一步上升，相关能源基础设施投资项目的还款压力加大。

（三）投融资主体与工具缺乏多样性，造成风险分担不均且极易引发次生风险

目前，中国的“一带一路”基础设施投融资项目存在较大的风险，如政策性银行与开发性银行承担着大量融资压力和风险、国内私营资本参与程度不高、资本市场未能发挥有效作用、区域分布和行业结构不平衡等问题（宋爽和王永中，2018）。前文分析也显示，中国对“一带一路”沿线国家的能源基础设施投融资仍然以国有企业和政策性银行为主体，既未充分激发私人部门的充分参与，也缺乏同国际组织和多边机构的有效合作。对“一带一路”能源基础设施投资的资金主要来源于上海电气、中石油、中国电建和葛洲坝集团等国有企业，且国有企业投资额已超过数百亿美元。为“一带一路”能源基础设施项目提供融资的主要金融机构是政策性银行、开发性银行和国有商业银行，仍然缺乏多样化的金融机构和融资工具来满足不同国家、不同项目的资金需求。两大政策性银行通常单独或者同国有商业银行等金融机构合作为能源基建项目提供银团贷款，如在巴基斯坦与中国工商银行共同向苏基克纳里水电站提供融资，与丝路基金和国际金融公司合作向卡洛特水电站提供贷款，在越南与中国工商银行、中国银行和中国信保向永新一期燃煤热电厂项目共同融资。这种局面既导致投融资项目的风险头寸大量集中于中方企业，又造成项目治理水平难以提高，同时给西方国家攻击中国“一带一路”基建倡议提供借口，如指责中国对外能源基础设施投融资缺乏透明度、造成污染环境和“债务陷阱”等，引发次生风险。

（四）碳中和行动和能源转型对化石能源基础设施投融资构成“硬约束”，而可再生能源投资存量低仅能满足小部分的能源需求

为应对全球气候变暖，碳达峰碳中和目标与能源转型加快已成为全球性共识与行动。联

联合国气候峰会在 2015 年通过《巴黎协定》，联合国气候变化大会 2021 年通过《格拉斯哥气候公约》，公约要求逐步减少煤炭的使用，传统化石能源的发展正面临气候问题的“硬约束”，大多数国家纷纷提出碳达峰、碳中和目标。然而当前俄乌冲突引发新一轮能源供给冲击，气候异常导致对能源需求增加，进一步加剧能源供需间的不平衡，反而增加了对传统化石能源的需求。能源安全与碳排约束间矛盾的根源在于当前在世界范围内绿色能源基础设施的投资存量低，绿色能源基础设施供给缺口巨大。2020 年底，化石燃料发电投资在中国对“一带一路”沿线国家能源基础设施绿地投资中占比约 40%，可再生能源发电的投资份额约 20%，而两大政策性银行对煤炭发电的贷款额占中国对“一带一路”能源基础设施融资的份额超过 30%。当前，许多国际金融机构公开声明停止对包括煤电在内的化石能源项目提供融资支持，这会导致中国对“一带一路”沿线国家的化石燃料发电项目的气候风险上升。同时，中国对“一带一路”的绿色能源基础设施投融资在落地过程中也面临着技术和环保因素的制约，如水电项目在一些国家被质疑破坏当地生态环境。

五、政策建议

中国对“一带一路”沿线国家的能源基础设施投融资，推动了东道国能源基础设施的建设，为满足当地的能源需求和经济社会发展作出了重要贡献。为促进“一带一路”能源基础设施项目的高质量发展，需要做到以我为主，深化国际合作，完善风险预警防范机制，帮助沿线国家化解债务风险，丰富投融资工具，构建市场化共赢模式，推广环境、社会和治理管理方法，加快能源基础设施的绿色转型。

（一）坚持以我为主、做实做优国际基建合作，促进“一带一路”能源基础设施投融资项目的高质量发展

面对复杂多变的外部环境，中国企业应当始终坚持以我为主，充分发挥中国在基础设施建设开发方面的技术、成本和资金优势，积极对接国际规则，提升项目开发运营的国际化、市场化水平，做实做优“一带一路”基础设施合作项目。树立良好的国际形象，打造一批具有标杆性的合作项目，吸引更多合作伙伴参与到能源基础设施项目中，积极开展第三方合作。充分发挥“一带一路”国际合作高峰论坛的引领作用，着力构建更具包容性和灵活性的能源领域双多边合作交流机制，强化与“一带一路”沿线重点国家的政策协调与对接，完善能源基础设施领域的投资规划、项目建设、运营管理和争端解决等领域的制度建设，为企业参与能源基础设施合作创造良好的政策环境。

（二）完善风险预警和应对机制，帮助沿线国家处理好公共债务的长期与短期、存量与增量的关系问题，积极稳妥化解债务风险

公共债务可持续性问题是长期困扰“一带一路”沿线国家的顽疾，相关国家在削减公共债务与增加基础设施建设开支以促进经济发展之间存在着艰难平衡。尽管当前非洲和部分亚洲国家债务高企，国家资产负债表恶化，但从经济长期发展潜力来看，未来几十年其快速增长的人口和不断推进的城镇化将导致其能源需求空间巨大，目前的能源基础设施投资的长期

回报仍然可期。因此，我们应当客观看待相关国家的债务问题，帮助其处理好债务的长期与短期、存量与增量的关系问题，树立底线思维和完善长远规划，积极稳妥化解短期遇到的债务风险问题。2019年，中国财政部发布了“一带一路”倡议的债务可持续性框架，这为中资企业化解“一带一路”能源基础设施项目投融资风险提供了一个重要参照。中国企业需科学分析当前全球产业链供应链重构走向，研判相关国家经济运行趋势，重视项目决策前的可行性分析，对政治风险、技术可行性、承包商能力、担保情况等关键问题做好融资可行性分析，建立适应投融资风险预警与应对体系。

（三）丰富对外能源基础设施投融资工具，形成更加市场化的合作共赢新模式

创新和丰富投融资工具，推动市场化的合作共赢模式。具体有：一是在同“一带一路”沿线国家合作中，根据项目特征和风险类型，创新能源基础设施投融资的工具和方式，采取更加市场化的风险收益决策机制。通过提高直接投资质量，促进发展多元化融资渠道，形成以贷款、股权、债券等为主的多样性投融资体系。二是积极推动公共资本与私人资本共同参与能源基础设施项目，采取降低融资成本、国企民企共同开发等方法，解决民营资本的激励不足问题。鼓励民营资本通过参股和直接投资等方式参与相关项目的投融资，促进形成金融机构、国有企业和民营企业分工协作、利益共享、风险分担的合作机制。三是加强与包括开发性金融机构、投资基金、商业银行等主体在内的国际金融机构的合作，利用国际金融机构的资金和丰富经验，共同为能源基础设施项目融资，分散投融资风险，提高项目治理水平。同时注重与多边机构、地方政府合作，加强对话沟通，增强国际话语权。

（四）鼓励技术创新，推广环境、社会和治理（ESG）管理方法，加快能源基础设施的绿色转型

技术创新是能源基础设施绿色转型的根本动力，是新一轮能源革命的核心竞争力，包括太阳能、风能、氢能等在内的绿色能源的发展离不开新材料的应用、储能技术的提高以及电力传输网络的数字化智能化转型，传统化石燃料则亟需清洁高效的能源利用技术。据估算，到2050年可再生能源的年度投资必须增加至8000亿美元，才能实现关键的全球脱碳和气候目标。当前，需要采取三方面的措施：一是要激励企业和科研机构加大对能源领域变革性技术的攻关，抢占能源技术的高地，掌握一批先进材料和关键零部件，攻克能源转化、储存和传输过程中的技术难题，提高能源转化效率，降低建造成本，形成自主可控、系统完备的新能源产业链供应链体系。二是要创新适应绿色能源发展需要的投融资工具，制定绿色能源基建标准，有序引导资金为绿色低碳的能源基础设施提供融资贷款。三是要积极将ESG管理融入中国对外基础设施合作中，在基础设施投融资与建设运营过程中，充分评估生态环境和社会环境的综合因素，探索制定符合ESG要求的国际能源基础设施合作标准，有效规避环境和社会风险，促进绿色能源基础设施建设的有效落地。

【参考文献】

[1]宋爽,王永中.中国对“一带一路”建设金融支持的特征、挑战与对策[J].国际经济评论,2018(01).

[2]中国对外承包工程商会,中国出口信用保险公司.“一带一路”国家基础设施发展指数报告 2021.[C]

- [3]American Society of Civil Engineers (ASCE), 2021, America's Infrastructure Report Card. [C]
- [4]African Development Bank, 2020, Building the Future of Quality Infrastructure. [C]
- [5]Sudhakara Reddy, Hippu Nathan, 2010, "Energy Infrastructure For A High Humane And Low Carbon Future", Energy Working Papers 23023, East Asian Bureau of Economic Research. [C]
- [6]Colin Turner, 2020, The Infrastructured State. [C]
- [7]European Commission, 2014, Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020. [C]
- [8]Global Infrastructure Hub, 2020, Infrastructure Monitor. [C]
- [9]Kevin Gallagher, 2017, "China's Global Energy Finance," Global Economic Governance Initiative, Boston University. [C]
- [10]International Energy Agency, 2006, World Energy Outlook. [C]
- [11]Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2018, "China's Belt and Road Initiative in the global trade, investment and finance landscape" , in OECD BUSINESS AND FINANCE OUTLOOK. [C]