

中国可再生能源 对外援助与国际发展 合作新范式

2021年12月 | December, 2021



GREENPEACE 绿色和平

中华环保联合会
All-China Environment Federation



www.greenpeace.org.cn

研究团队

刘君言	绿色和平气候与能源项目经理
郝江北	绿色和平气候与能源项目专家
张菁	绿色和平气候与能源资深项目主任
王海琳	绿色和平气候与能源项目实习生

致谢

报告撰写还得到了高晓谊、孙天舒、李昕蕾、徐婧寒、朱若云、王昕楠、张凯、蔡元慧等专家和同事（排名不分先后）的专业指导及支持，项目组深表感谢。

GREENPEACE 绿色和平

著作权及免责声明

本报告由绿色和平与中华环保联合会基于在北京取得的临时活动备案共同发布。

本报告为绿色和平于环保公益工作中形成的资料。阅读本报告即表示您已阅读、理解并接受下列著作权和免责声明条款的约束。请认真阅读。

著作权声明

本报告由绿色和平发布，绿色和平是本报告的合法著作权所有人。

免责声明

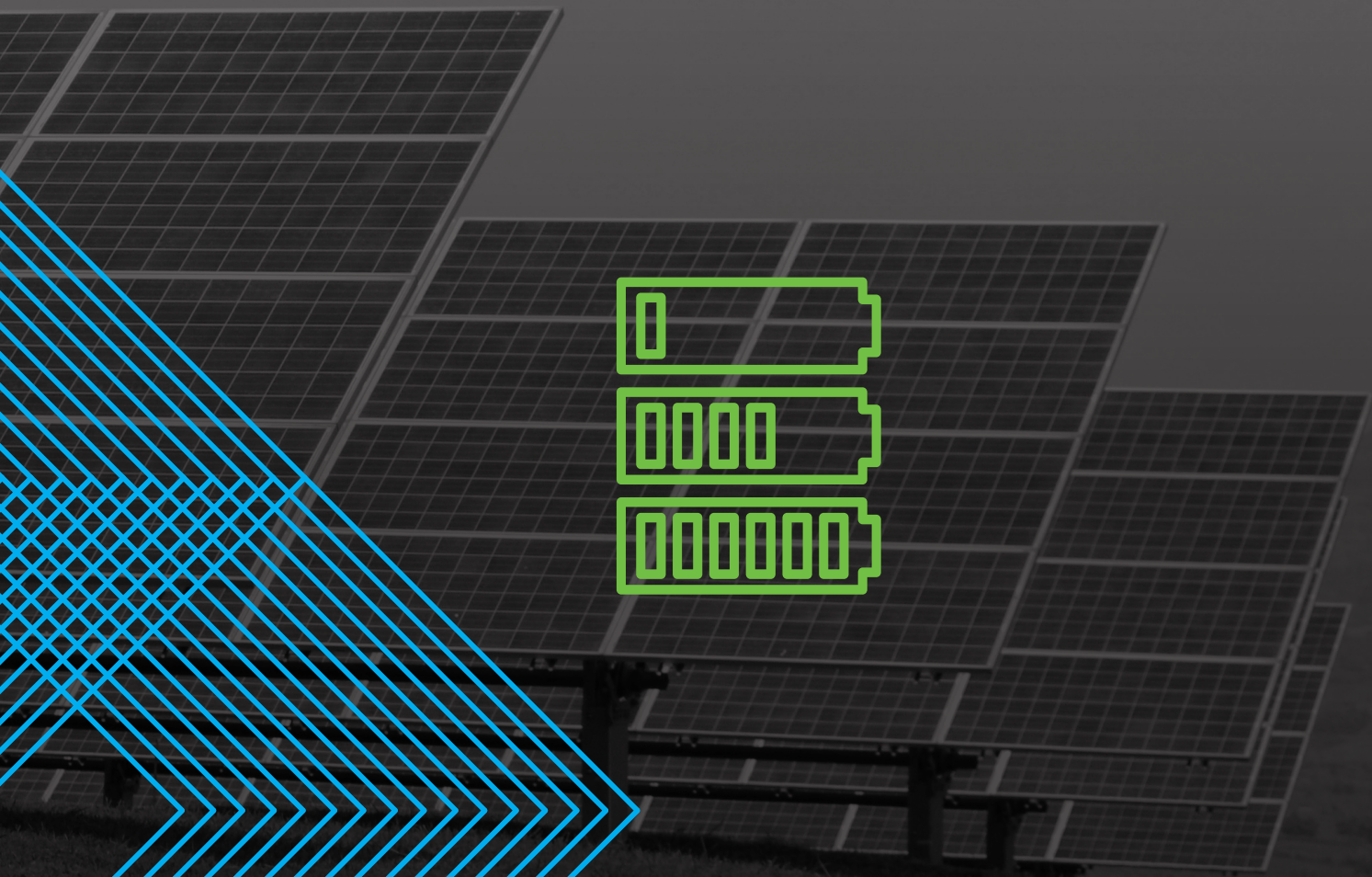
- 绿色和平致力于以实际行动推进积极改变，保护地球环境并为创造绿色及和平的未来提出解决方案。绿色和平具有政治独立性，不介入关于领土争端议题的讨论。绿色和平发布的示意图均遵守当地法律、法规的要求，不代表绿色和平的政治立场；
- 本报告旨在根据可获得的高质量信息，分析中国可再生能源对外援助与国际发展合作新范式；
- 由于信息获取渠道的局限性，本报告的结果仅基于有限时间内绿色和平可获得的信息。如对分析结果存疑，欢迎与我们沟通联系；

发布时间：2021年12月

版权所有：©2021 绿色和平保留所有权利

目录

引言	1
第一章 中国可再生能源对外援助与国际发展合作的发展历程与阶段特征	2
第二章 中国可再生能源对外援助——海外可再生能源发展先行者	5
2.1 2000-2014年中国可再生能源对外援助项目类型及年际变化	6
2.2 可再生能源对外援助主要参与方	8
2.3 中国可再生能源对外援助项目分布国家和地区	10
第三章 应对气候变化南南合作中的可再生能源对外援助与国际发展合作	11
3.1 中国气候变化南南合作基金及“十百千”计划	12
3.2 应对气候变化南南合作框架下的其它可再生能源对外援助	13
第四章 从对外援助到全面国际发展合作	14
4.1 传统援助形式的缺口及国际可持续发展合作新模式	15
4.2 中国可再生能源对外援助和国际发展合作的新范式	15
第五章 政策建议	18



引言

对外援助和国际发展合作是国际关系的重要组成部分，也是各国在双边及多边合作基础上，推动解决全球关键环境、发展、人道主义等议题的重要机制之一。21世纪以来，随着千年发展目标和全球可持续发展目标（2030 SDGs）的提出，对外援助和国际发展合作的参与主体、关注领域等均发生了重要变化。¹ 包括中国在内的许多新兴市场国家、非政府组织和私营部门等都开始参与其中，并发挥积极作用。民生问题和可持续发展问题成为对外援助和国际发展合作的焦点。

中国对外援助始于建国初期，历经70多年的发展演进，已经形成了较为完善的体系。对外援助是由政府部门调动公共资金在双边或多边机制下提供资金、物资、技术等方面的支持。国际发展合作发端于对外援助，是对外援助与全球可持续发展行动相融合，演变出的发展合作理念。² 随着中国“一带一路”倡议的提出，对外援助与国际发展合作被赋予了新的内涵和要求。中国的对外援助和国际发展合作与“一带一路”倡议和南南合作等机制的演进密切相关且相互影响，表现出鲜明的阶段化特征。

与此同时，伴随中国更深入、积极地参与全球气候治理，提升发展中国家在气候治理上的能力和水平也成为中国对外援助和国际发展合作的重要内容。特别是以可再生能源发展为代表的清洁能源援助和国际合作，已经成为应对气候变化南南合作的代表性项目。

尽管，在中国对外援助和国际发展合作中，以光伏和风电为代表的非水电类可再生能源项目比重不大，特别是对比蓬勃发展的私营部门和市场机制下运行的可再生能源贸易及项目合作，对外援助和国际发展合作的项目数量和资金体量均难以匹敌。然而，对于最不发达国家（LDCs）和中低收入国家（MLICs）等国家和地区而言，发展可再生能源项目及产业所需的大量资金、技术和人才储备是其自身财政资金难以满足的。如何在满足当地电力供给的同时，因地制宜地发展可再生能源，在实现可负担的电力供给的同时，帮助其实现清洁电力的跨越式发展，是中国可再生能源对外援助和国际发展合作的重点，也是私营部门资本难以抵达的缺口领域。

从2000年至今，中国可再生能源对外援助和国际发展合作，资金总量与项目总量、援助内容及合作形式，以及其管理机制都经历了跨越式发展。本文试图通过数据梳理和案例分析等方法，分析以风电和光伏为代表的中国可再生能源对外援助与国际发展合作的发展态势、政策及执行机制，识别其对带动本国及受援国的可再生能源发展方面的独特作用。通过全面展现中国可再生能源对外援助与国际发展合作的图景，本文将为推动公共资金与私营部门资本优势互补、协调统筹以及共同推动能源加速转型提供改革方向和政策建议。

1. 黄梅波(2019). 中国国际援助与开发合作的体系构建及互动协调. 上海对外经贸大学学报, 26(4). 14-26

2. Breuning, Marijke(2002). Foreign Aid, Development Assistance, or Development Cooperation: What's in a Name?, International Politics, 39.

第一章

中国可再生能源对外援助 与国际发展合作的 发展历程与阶段特征



中国可再生能源对外援助与国际发展合作发展历程受到不同政策体系和决策机制的影响。历数21世纪以来对中国可再生能源领域对外援助与国际发展合作机制形成重大影响的关键时间和事件节点,可以看到“一带一路”倡议的提出、应对气候变化的全球治理进程,以及中国对外援助机制改革进程,共同推动了中国可再生能源对外援助发展。

- 2013年,中国正式提出“一带一路”倡议,为中国对外援助提供了更多的机制、制度和资源支持;同时中国对外援助在资金、国家分布、援助方式、重点领域等方面不断向“一带一路”倡议沿线国家倾斜。³
- 2014年,商务部颁布《对外援助管理办法(试行)》⁴,是中国援外历史上第一个综合性管理政策。同年发布了《中国对外援助(2014)白皮书》,意味着中国对外援助改革进一步深化。
- 2015年,中国国家主席习近平在联合国南南合作圆桌会上正式宣布出资200亿元人民币,建立中国气候变化南南合作基金。2016年,中国正式启动应对气候变化南南合作“十百千”项目,即在发展中国家开展10个低碳示范区,100个减缓和适应气候变化项目,及1000个应对气候变化培训名额的合作项目。其中清洁能源、防灾减灾、生态保护、低碳智慧型城市建设等领域将成为推进重点。⁵
- 2018年,中国国家国际发展合作署正式成立,中国对外援助的管理组织架构发生了重大变化。国际发展合作署统筹协调各项援助事务,改变了之前参与部门众多,决策机制混乱的局面。
- 2021年1月发布的《新时代的中国国际发展合作》白皮书⁶,提出中国国际发展合作是指“在南南合作框架下,中国通过对外援助等方式在经济社会发展领域,包括人道主义援助方面开展的多双边国际合作”。这也标志着中国对外援助的发展理念

的重大变化,从之前单纯的“对外援助”进入“发展合作”时期。新模式下的国际发展合作将更好的对接国际发展议程,推动中国更深入地参与全球发展治理。

- 2021年8月31日,中国国家国际发展合作署、商务部和商务部联合发布《对外援助管理办法》,明确了以国际发展合作署作为主要责任部门的对外援助政策和执行体系。在原商务部颁布的2014版《对外援助管理办法(试行)》基础上,扩展了对外援助项目类型,增加了援外医疗队、紧急人道主义援助和南南合作援助基金项目等。这意味着机构改革后,中国对外援助政策管理体系开始迈入正轨。

本文将中国可再生能源对外援助和国际合作发展历程分为3个关键阶段:

(1) **2000-2014**⁷: 以对外援助为主的阶段。这一时期,中国为受援国提供物资捐赠、成套项目、两优贷款等多种形式的可再生能源对外援助,除为受援国提供了清洁电力供给以外,还通过技术转移和产业发展为当地提供就业岗位和经济发展的新机遇。

(2) **2015-2019**: 在应对气候变化南南合作机制下的可再生能源对外援助及国际发展合作。这一时期,中国可再生能源对外援助和国际发展合作在原先锚定经济基础设施和能源基础设施领域的援助发展目标外,进一步增加了应对全球气候变化的新目标和新动力。与此同时,除应对气候变化司以外的部门,也开始探索参与气候变化南南合作机制。例如,科技部明确提出了以可再生能源为关键领域的国际科技合作和技术转移,为探索新合作发展模式奠定了基础。

(3) **2020年以后**: 2020年9月,中国国家主席习近平提出了2030年前实现碳达峰、2060年实现碳中和的气候目标。双碳目标的提出,为中国进一步深化国内能源及经济的低碳转型,推动包括可再生能源在内的产业加速发

3. 白云真(2015). “一带一路”倡议与中国对外援助转型,世界经济与政治, 11:53-71,158.

4. 中华人民共和国商务部(2014). 对外援助管理办法(试行). <http://www.mofcom.gov.cn/article/b/c/201411/20141100799438.shtml>

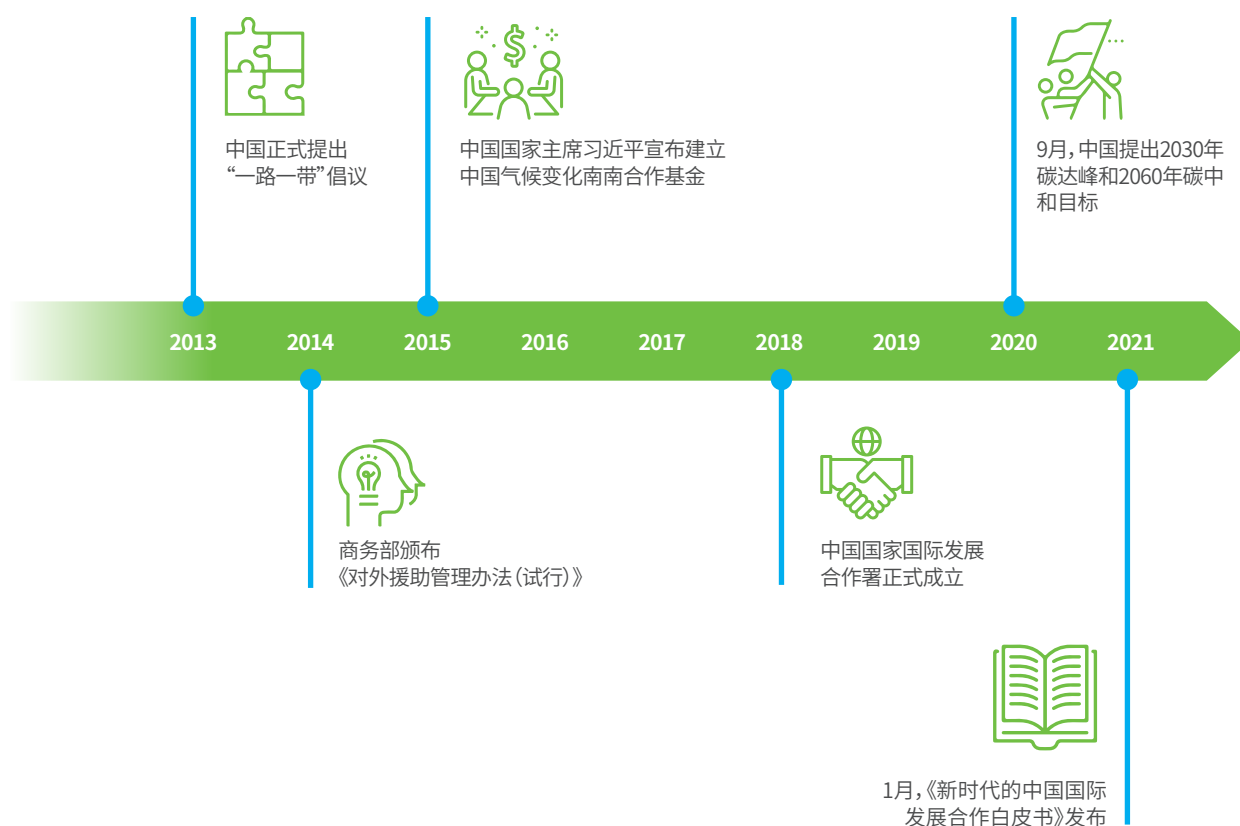
5. 习近平主持南南合作圆桌会: 中国的发展机遇将同发展中国家共享. http://china.cnr.cn/gdgg/20150927/t20150927_519988654.shtml, retrieved date: 2021年9月23日.

6. 国务院新闻办公室(2021). 《新时代的中国国际发展合作》白皮书, <http://www.scio.gov.cn/zfbps/32832/Document/1696685/1696685.htm>, retrieved date: 2021年9月23日

7. 中国自20世纪80年代开始就对其他发展中国家提供了包括沼气在内的能源援助,由于本文关注领域主要为风电光伏两类可再生能源,故本文选取的分析时间范畴从2000年开始到2021年截止。

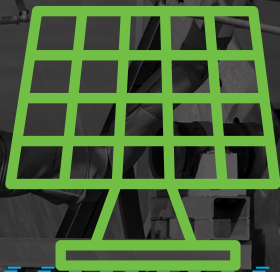
展奠定了政策基础。国内低碳转型步入加速期，也将充分带动中国在全球应对气候变化领域，特别是促进清洁能源转型方面发挥更积极的作用。另一方面，新冠肺炎疫情在全球的肆虐，使得原先的国际政治格局被打破，全球疫情后的复苏发展如何走向更加绿色包容的可持续发展路径，不仅依赖于各国自身的力量，更需要进一步深化国际发展合作。2021年9月21日，习近平主席在第七十六届联合国大会一般性辩论发言中提出：“中国将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目”。这意味着，中国可再生能源对外援助与国际发展合作将面临全新的机遇和挑战。

中国可再生能源对外援助与国际发展合作不同阶段 | 图 1



第二章

中国可再生能源对外援助 ——海外可再生能源发展先行者



由于中国对外援助数据的非公开性，本文采用威廉·玛丽学院援助数据库 (Aid Data) 公布的全球中国对外援助官方资金数据集 (Global Chinese Official Finance Dataset)⁸，并对其进行分析。威廉·玛丽学院援助数据库基于媒体信息，整理了大量未经官方报告的数据 (Tracking Underreported Financial Flows, TUFF方法)，搜集了2000~2014年间中国对非洲、亚洲等140个国家和地区官方发展援助数据 (Official Development Assistance, ODA) 和其他官方流动数据 (Other Official Flows, OOF) 以及模糊官方财政支持 (Vague Official Flows)。

根据中国商务部2014年颁布的《对外援助管理办法 (试行)》，中国对外援助资金主要包括无偿援助、无息贷款和优惠贷款三种类型。对外援助项目主要包括成套项目、物资项目、技术援助项目、人力资源开发合作项目和志愿服务项目五种。由于中国对外援助的分类和经济合作发展组织 (OECD) 的发展援助委员会 (DAC) 对援助形式的分类有较大的差异。为匹配Aid Data现有数据类型，并有效区分不同项目属性，本报告将援助项目分为以下几类：

1. 无偿援助 (Grant)：包含赠款及无偿物资的捐赠
2. 优惠贷款类项目 (Loan)：包含优惠贷款
3. 优惠出口买方信贷 (Export Credits)：尽管优惠买方信贷不属于商务部明确规定的对外援助方式，但因其仍具有援助属性，本报告中也将其纳入研究范畴。

4. 技术援助 (Free-standing technical assistance)
5. 奖学金 (Scholarship)
6. 其他未说明项目 (Vague TBD)：指未能检索到具体援助属性的项目。

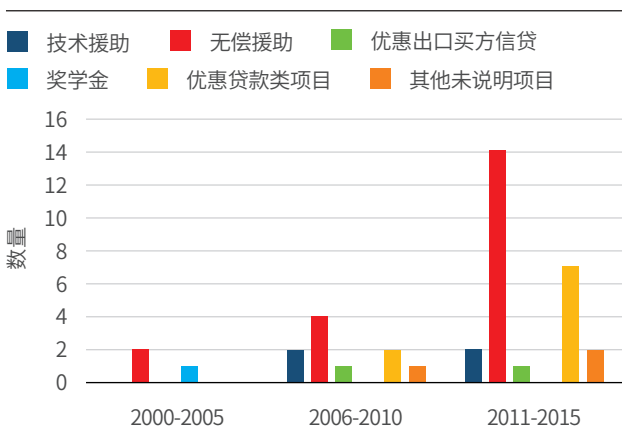
通过对数据库中的项目进行二次核实和交叉检索，共识别出与能源生产/供给相关的项目合计211个。其中，地热能、风能和太阳能等非水电可再生能源项目合计48个，已公开数据项目所涉金额超过21.4亿美金 (2014年价格)，由中国两家政策性银行支持的规模化光伏/风电项目装机容量达到4351MW。

2.1 2000-2014年中国可再生能源对外援助项目类型及年际变化

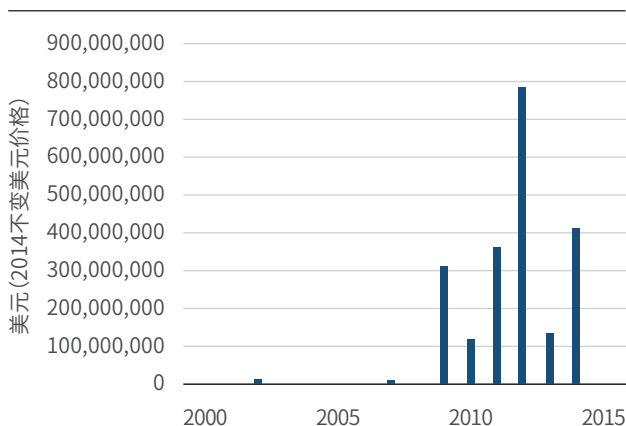
从2000年以后，中国对可再生能源类项目的海外援助呈现出“总量增长、形式多元”的积极趋势。如图2所示，从项目数量上看，2000-2014年间的赠款类项目占比最大 (占14年间项目总量的51%) 且逐年呈现出显著的增幅。2005年以后，中国开始拓展不同的援助形式，两优贷款 (优惠出口买方信贷和优惠贷款) 类项目增长迅速，占总量28%。同时，中国也逐渐开始探索以技术支持等形式支持海外可再生能源发展。

从时间分布来看，2009年可谓是中国开始大规模进行对外可再生能源项目援助的元年。虽然在2009年以前也有

2000-2014年中国可再生能源援助类项目数量及援助类型年际变化 | 图2



2000-2014中国可再生能源对外援助资金年际变化 | 图3



8. AidData. 2017. Global Chinese Official Finance Dataset, Version 1.0. Retrieved from <http://aiddata.org/data/chinese-global-official-finance-dataset>.

部分项目获得中国援助，但主要为小规模分布式项目，以解决民生问题为目标（如太阳能路灯、小规模太阳灶等）。而2009年以后，随着中国自身可再生能源技术逐渐成熟，大规模电源类项目援助规模逐步扩大。

● 无偿捐赠 (Grant)

无偿捐赠方式包含赠款和物资捐赠两种方式。其中以物资捐赠为主，主要包括安装之后即可实现项目落地、快捷便利、直接有效地满足了受援国当地需求的产品，诸如民生产品（太阳能热水器、太阳能路灯、移动太阳能电池设备等）、电力供给设备、风能太阳能发电设备等。从间接效益来看，该类援助对于当地后续的产业和就业的带动并不显著。

相较于物资捐赠类项目的短平快，赠款类项目能够为受援国带来更多社会经济协同效益。由于赠款类项目的资金额度与优惠贷款类项目相比较小，因此，除赠款资金以外，往往还会附加其他资金共同参与。作为项目启动的种子资金，赠款资金能起到重要的引领性作用。同时，有别于通常在国内采购、在受援国只有落地组装工序的物资捐赠类项目，赠款类项目通常能更加灵活地适配当地实际需求，为当地创造更多、更长期的就业岗位。

中国向卢旺达捐赠四百余套 | 案例 1 太阳能设备

卢旺达位于东非，常年的战乱动荡使得该国基础设施极度落后且匮乏。根据世界银行报告显示，截止2018年，卢旺达全国仅有35%的居民能得到电力供给⁹，农村地区有高达83%的居民处于缺电状态。2013年，中国驻卢旺达使领馆向卢旺达捐赠416套分布式太阳能设备¹⁰，包括光伏板、配电板、电池等，合计价值65万美金。2014年，这批太阳能设备在中方技术指导下完成了安装，为卢旺达农村地区400余户居民提供了清洁便利的太阳能电力供给。

● 两优贷款 (Loan and export credits)

优惠贷款是指一国政府向其他国家提供的具有援助性质的中长期低息贷款。优惠贷款主要用于支持有偿还能力的发展中国家来建设有经济效益的生产性项目。优惠贷款利率是由双方政府框架协议决定的利率。

除优惠贷款以外，优惠出口买方信贷¹¹也是主要对外资金援助方式之一。所谓优惠出口买方信贷，是指采用出口买方信贷形式对外提供的具备一定优惠条件并由进出口银行承办的特定贷款。适用于在国外进口商购买本国产品时，鼓励金融机构为其提供包括保险、融资或利息补贴等方式的服务。优惠出口买方贷款对其项下设备、材料、

埃塞俄比亚阿达玛风电站¹² | 案例 2

埃塞俄比亚阿达玛风电站是埃塞俄比亚电力集团（Ethiopian Electric Power Corporation，EEP Co）、中国水电工程顾问集团有限公司（Hydro China Company）和中国海外集团（China Overseas Construction Group，CGCOC）于2009年共同签约拟建的，是埃塞俄比亚国内第一个风电项目，建成后将由中埃双方各自提供51MW风电装机。

中国进出口银行承担了主要的资金支持工作。阿达玛风电站一期项目建设总投资为1.23亿美金，中国进出口银行提供了13.5万美金的优惠贷款。项目一期建成后，埃塞俄比亚看到了可再生能源为当地解决电力供给问题的巨大潜力和市场前景，又于2014年启动了二期建设，两期项目总装机容量共计达到204MW。阿达玛二期风电项目预计每年将增加供电4.8亿度，可以满足亚的斯亚贝巴及周边地区20%的用电需求。中国进出口银行为阿达玛风电二期项目提供了高达2.933亿美金的优惠出口买方信贷，占合同总金额的85%。与中国进出口银行的优惠贷款一起走出去的还有由中国企业三一重能设计制造的102台风电机组，这是截止2015年中国风电行业最大的单笔出口订单。

9. <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=RW>

10. <http://www.itnewsafrica.com/2014/01/china-adds-solar-spark-to-rwandas-energy-strategy/>

11. http://www.eximbank.gov.cn/info/circus/201806/t20180610_3458.html

12. <https://www.esi-africa.com/top-stories/153mw-adama-wind-farm-grows-ethiopias-renewable-energy-plan/>

技术或服务等都设定了一定的采购条件，优先考虑从信贷提供国采购或引进。优惠出口买方信贷和优惠贷款统称为两优贷款，是中国对外资金援助的关键方式。两优贷款对外贷出资金的同时，还具有带动本国设备及产品出口，带动企业走出去等效果。

从2000-2014年，中国采用两优贷款方式援助的可再生能源项目共11个，贷款资金总额达到14.03亿美金（2014年价格）。这些两优贷款主要用于建设大型可再生能源电站，并且许多项目在当地开启了可再生能源发展先河。

● 人力资源建设及技能培训

人力资源建设及技能培训是对外援助中一类更具有长期社会经济收益形式的援助类型。与无偿捐赠和优惠贷款等方式相比，该类援助能够为当地带来更加长远和深刻的改变，能够很好地体现对外援助“以一撬百”的作用。威廉·玛丽学院援助数据库数据显示，2000-2014年间，中国在非洲、亚洲、南美等国家和地区开展了多期可再生能源技术培训项目，为受援国开发本地可再生能源奠定了坚实的人才基础。

中国-老挝新能源与可再生能源 | 案例3 联合实验室

该项目由云南师范大学和老挝科技部可再生能源与新材料研究所于2013年9月共同建设，旨在向老挝提供可再生能源实验示范技术和设备，帮助老挝培养专业人才，共同开发和利用可再生能源。该联合实验室不仅为老挝培养了一批可再生能源领域的高端复合型人才，且在老挝开展可再生能源资源调查与探勘，协助老挝制订可再生能源开发与利用规划方案、建立能效提高与评价系统等。

2.2 可再生能源对外援助主要参与方

2000-2014年，中国对外援助的主要参与方大致可以分为以下四类：（1）商务部作为对外援助工作的统筹机构负责拟订并执行政策方案和编制计划并确定对外援助项目等；（2）其他中国国家部委等职能部门，如外交部、财政

参与可再生能源对外援助项目的主要机构及其职能 | 表 1

机构名称	职能/项目
商务部	商务部下属对外援助司负责拟订并执行对外援助政策和方案、签署并执行有关协议、编制并执行对外援助计划、监督检查援外项目执行情况、管理援外资金和援外优惠贷款、推进援外方式改革； 商务部直属事业单位（如国际经济合作事务局、中国国际经济技术交流中心、商务部培训中心等）在各自职责范围内承担一部分对外援助工作。
外交部	外交部负责与商部协调制定援外政策和年度计划，力求确保援助议程符合更广泛的外交政策目标。
财政部	财政部与商务部协调制定援外预算，负责中国对多边发展机构和银行的财政捐助。

部等部门都在各自的领域参与或支持了对外援助项目的开展；(3) 中国进出口银行等政策性金融机构，主要负责对外援助贷款的拨付与管理；(4) 其他援助建设机构，这部分机构主要作为项目承建方、物资/服务供给方等参与到援建项目中。

● 商务部是中国对外援助的主要责任机构

自2003年到2018年3月期间（即《国务院机构改革方案》通过之前），对外援助工作均由商务部负责和管理。外交部负责与商务部协调制定援外政策和年度计划，力求确保援外议程符合更广泛的外交政策目标。同时，财政部会与商务部协调制定援外预算，负责中国对多边发展机构和银行的财政捐助。

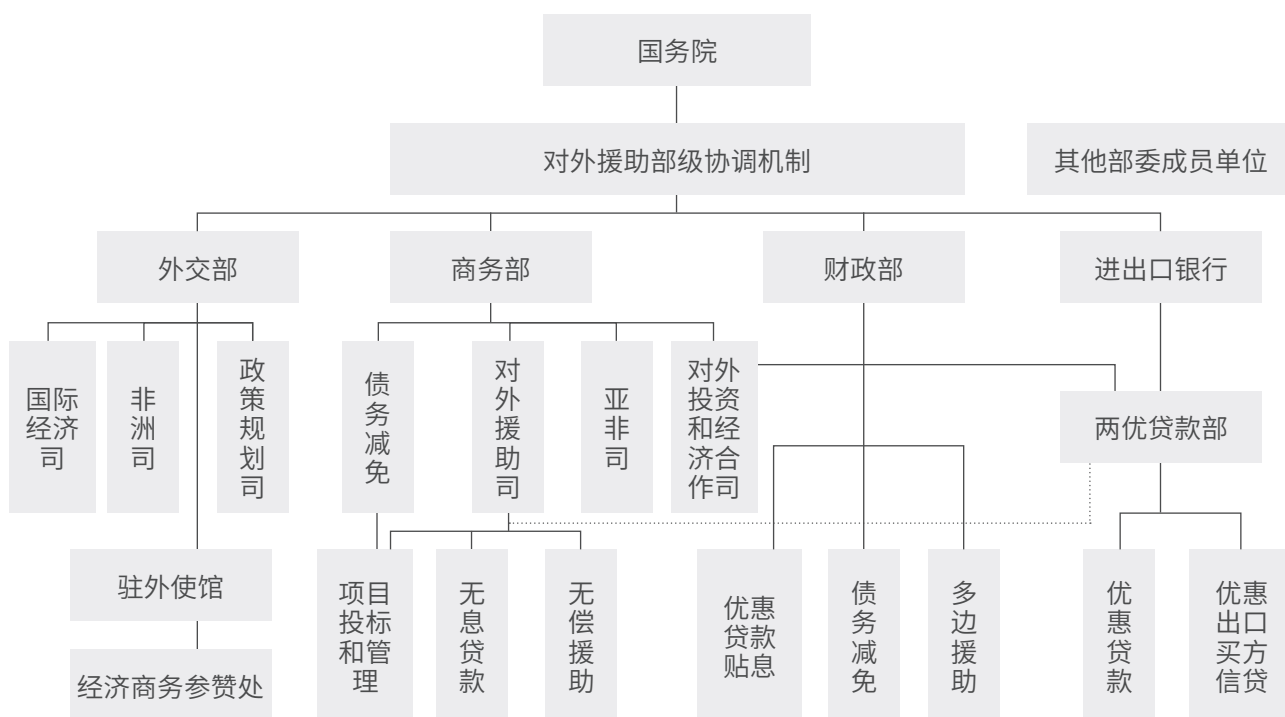
除商务部及其直属事业单位之外，其他部委作为协作部门也承担一部分援外实施职能。依据《中国对外援助白皮书2014》，多个政府部门、委员会、机构以及省级对

应部门都会在不同环节、不同程度上参与援助项目规划及落实。其中，担任援助项目实施职能的主要部门涉及国家发改委、教育部、科技部、交通部、国家气象局、国家海洋局、国家林业局等部委司局。可再生能源的援助项目也在以上部门的职能范围内开展。然而，正是由于各个部委都各自设有对外援助工作的相关职责设定，导致中国对外援助管理体系较为分散，没有形成系统性合力。

● 中国进出口银行是中国对外援助优惠贷款的指定承贷方

中国进出口银行是中国政府指定的对外优惠贷款承贷行，负责优惠贷款项目的受理、审查、协议签订、贷款发放、贷后管理和本息回收等工作¹⁴。截止2014年，中国进出口银行共为4个可再生能源项目提供了约5.9亿美金（2014年价格）优惠贷款。中国进出口银行的优惠贷款主要用于大规模可再生能源电站建设，包括肯尼亚地热发电站建设、埃塞俄比亚阿达玛风电场一期和二期建设等。

中国对外援助管理体系¹³ | 图4



13. 史育龙, 卢伟 (2018). "一带一路" 建设背景下我国对外援助和开发合作进展、问题及推进策略. 经济研究参考, 2: 11-21

14. 中国进出口银行, 《中国进出口银行对外优惠贷款暂行办法》, 进出银优贷发【2000】第26号, 2000年2月14日.

● 其他参与机构

民营企业和研究机构也是中国对外援助工作的重要组成部分。2000-2014年间，中国私营部门以工程承建方或设备提供方等多样的角色参与了7个可再生能源对外援助项目，起到了不可忽视的推动作用。在援助项目结束后，许多民营企业也顺势开拓了新的海外市场。

中国援建喀麦隆太阳能路灯项目 | 案例 4

2012年，中国政府决定向喀麦隆政府捐赠14.6亿中非法郎（约为302万美金，2014年价格）用于建设太阳能示范项目。喀麦隆政府利用这笔资金在雅温得市区至雅温得第二大学的公路以及大学校园内安装409盏太阳能路灯¹⁵。中国华为技术有限公司承建了该项目。

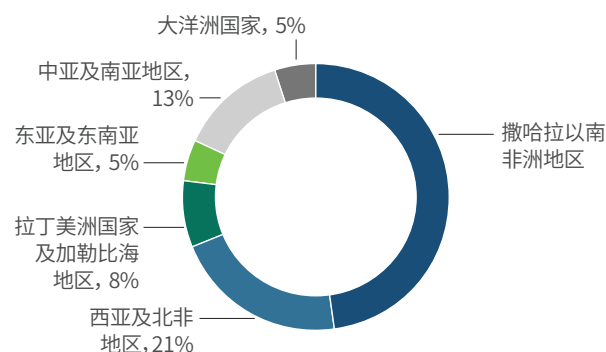
2015年，喀麦隆政府决定将太阳能项目进一步扩到其他区域，为当地提供更多可靠、清洁的电力供给。喀麦隆政府拨款4.53亿中非法郎，在喀南部的贾-洛博省（Dja-et-Lobo）姆沃梅卡阿村（Mvomeka'a）建设72kW太阳能电站用于该村路灯照明¹⁶，该电站建成后将成为喀麦隆最大的太阳能电站项目。华为技术有限公司再次成为该项目的承建方。与之前的中国援建项目不同的是，这次项目完全由喀麦隆政府自有资金支持。

2.3 中国可再生能源对外援助项目分布国家和地区

中国可再生能源援助项目主要分布在非洲和亚洲社会经济欠发达国家和地区，如肯尼亚、马拉维、乌干达等。撒哈拉以南非洲国家和地区占项目总数的48%，其次为大洋洲国家、东亚和东南亚、中亚及南亚等区域。¹⁷

与这一时期大规模进入海外发达国家的私营部门资本相比，该时期公共资金参与的可再生能源对外援助集中在欠发达国家甚至最不发达国家，这充分体现了对外援助项

中国可再生能源对外援助项目分布国家和地区 | 图 5



目的公益属性和人道属性。这些援助项目早期目标在于为当地提供因地制宜的能源供给和电力供给，但随着可再生能源技术的不断发展与援助进程的推进，这些项目起到了更多能源供给之外的效果。一方面，这些项目在不少地区开创了行业先河。另一方面，这些援助项目在落实过程中将中国的可再生能源技术和经验带到了受援国，为中国企业随后的产品、技术和投资走出去奠定了基础。

中国向卢旺达捐赠四百余套太阳能设备 | 案例 5

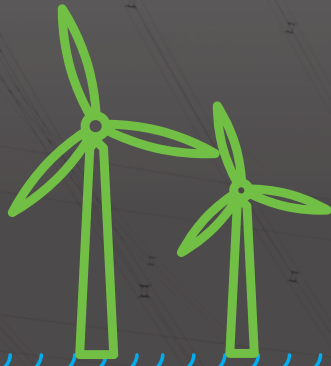
2011年，中国决定无偿援助哈萨克斯坦1MW太阳能与5MW风能发电设备。然而，直至2017年该项目才正式启动，并于2018年11月实现竣工投产。尽管该项目的规模很小，但是为当地发展可再生能源起到了重要的示范作用。该项目的成功实施，为随后中国企业在哈投资清洁能源项目奠定了基础。据不完全统计，2019年共有三家企业在哈萨克斯坦投资建设了160MW风电项目和100MW光伏项目。

中国的可再生能源援助项目对于许多受援国来说具有极其重要的示范和引领作用，例如援助埃塞俄比亚的阿达玛风电项目和巴布亚几内亚的分布式光伏电站项目等，都是受援国当地首个可再生能源开发项目，为该国后续自主发展可再生能源奠定了基础。

15. <http://cm.mofcom.gov.cn/article/zxhz/hzjj/201309/20130900325796.shtml>
 16. <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyj/k/201509/20150901102683.shtml>
 17. 区域划分按照UN国家地区分类整理

第三章

应对气候变化南南合作中的 可再生能源对外援助 与国际发展合作



应对气候变化南南合作，是中国作为《联合国气候变化框架公约》的缔约国在全球气候治理的框架下积极参与全球气候治理、承担国际责任、帮助发展中国家共同应对气候变化的重要举措之一¹⁸。在2006年发布的《中国对非洲政策文件》中，中国明确提出了“气候变化南南合作”，指出要积极推动中非在应对气候变化领域开展磋商、交流和项目合作。随着中国深入参与全球气候治理，以及全球发展合作进入新阶段，气候南南合作和国际发展合作两个不同的机制开始整合。

3.1 中国气候变化南南合作基金及“十百千”计划

自2011年起，中国全面启动了气候变化南南合作，包括组织应对气候变化能力建设培训项目，赠送节能低碳产品等。2014年，中国政府颁布了《国家应对气候变化规划（2014-2020）》¹⁹，明确提出将在应对气候变化南南合作领域不断加码，并提出建立“南南合作基金”、扩大应对气候变化南南合作资金规模、鼓励技术和资金合作、推动中国应对气候变化方案走出去等具体举措。

2015年9月，中国国家主席习近平在访美和参加联合国大会期间，宣布设立“中国气候变化南南合作基金”，基金金额达200亿元人民币²⁰。该基金建立的目标在于通过加强对其他发展中国家在应对气候变化领域资金、技术和能力建设的支持，帮助其提升应对气候变化的能力。与此同时，其还将以外力带动中国国内的绿色低碳转型，支持中国绿色低碳企业、技术、产品和人才的国际合作²¹。

2015年11月，在联合国气候变化巴黎大会开幕式上，中国宣布将在2016年启动“十百千”计划，即在发展中国家开展10个低碳示范区、100个减缓和适应气候变化项目及1000个应对气候变化培训名额的合作项目²²。该计划涵盖了资金援助、物资援助、能力建设、技术转移等多种形式，由此可见中国援助的形式已经实现了资金、技术、人才培训的多元化和系统化拓展。

截止2019年，中国已经与多个发展中国家签署了气候变化南南合作谅解备忘录，举办了45期应对气候变化南南合作培训班，为120多个发展中国家培训应对气候变化领域官员、专家学者和技术人员²³，并和多个国家签订了合作建设低碳园区的意向。

从援助产品的类别和人才培养项目的内容来看，可再生能源产业和技术是中国应对气候变化南南合作的重点。一方面，为受援国提供了便捷的清洁能源供给，缓解了当地电力缺口；另一方面，通过为当地培养清洁能源技术型和管理型人才，帮助当地加快推进自身可再生能源技术发展和政策体系建立奠定了基础。

根据中国对外援助物资采购要求，应对气候变化南南合作物资赠送谅解备忘录中涉及的赠送物资必须在中国国内采购，因此也顺势带动了中国优势可再生能源产品走出去。

中国与发展中国家签订的应对气候变化南南合作物资捐赠备忘录(部分, 根据公开资料整理) | 表2

受援国	赠送物资
尼泊尔	32000余套太阳能户用发电系统
古巴	赠送家用太阳能光伏发电系统及LED灯等应对气候变化物资
蒙古	赠送2000万元人民币的应对气候变化物资
几内亚	赠送950套太阳能光伏发电系统，13万盏LED节能灯
缅甸	捐赠5000套100W太阳能户用发电系统以及10000台清洁生物质炉灶
巴基斯坦	捐赠4000套太阳能家用光伏发电系统
埃及	赠送太阳能LED路灯，家用太阳能光伏发电系统及LED灯等
伊朗	535套太阳能户用发电系统和24万盏LED节能灯具
萨摩亚	赠送2500套LED路灯，500套太阳能LED路灯，18000个LED灯管
加纳	赠送1000台变频空调，2000套家用太阳能光伏电源系统
埃塞俄比亚	宽幅多光谱遥感微小卫星 (ETRSS-1)

18. 高翔, 中国应对气候变化南南合作进展与展望, 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2016, Vol.24(1).
 19. http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/2015/20151119/xgzc33810/document/1455885/1455885_5.htm
 20. http://news.china.com.cn/2015-09/27/content_36692444.htm
 21. 张瑾, 尽快落实“中国气候变化南南合作基金”的几点建议. 中国智库经济观察. 2016
 22. http://www.xinhuanet.com/world/2015-12/01/c_1117309642.htm
 23. 生态环境部, 中国应对气候变化的政策与行动2019年度报告[R]

然而，受中国原本的援助项目管理条线和采购要求的影响，“十百千”计划推进速度缓慢，计划中部分关键理念落实的到位程度还有待提高。随着中国政府部门改革逐渐深入，新的国际合作发展署职能日益完善，各部委有关对外援助、国际发展合作和应对气候变化南南合作工作条线的进一步理顺，以“十百千”计划为代表的应对气候变化南南合作项目将发挥更强的推动作用。

3.2 应对气候变化南南合作框架下的其它可再生能源对外援助

在应对气候变化南南合作框架之下，除以应对气候变化司为核心开展的“十百千计划”之外，以科技部为代表的其他中国政府机构也积极参与并开展了多种形式的对外援

助。早在2011年，科技部和发改委就联合发布了《可再生能源与新能源国际科技合作计划》，旨在加强可再生能源领域内的国际合作和技术转移²⁴。同年，科技部和联合国环境规划署签署合作谅解备忘录，以期进一步推动“科技应对气候变化南南合作”进程²⁵。2017年，科技部和联合国开发计划署（UNDP）签订了全球伙伴关系谅解备忘录，双方将共同通过南南合作和“一带一路”倡议平台，加强中国与其它发展中国家的知识与技术交流，通过技术转移将中国具有国际竞争力和优势的技术向其他发展中国家转移，帮助其更快更好地实现可持续发展目标²⁶。2019年，在科技部与UNDP合作框架下，中国21世纪议程管理中心牵头启动了“中国-埃塞俄比亚/斯里兰卡沼气和太阳能三方合作项目”²⁷。这一项目借鉴前期“中非可再生能源技术转移”项目经验，总经费达400万美金，由埃中斯三国共同出资开展。

“中非可再生能源技术转移项目” | 案例 6

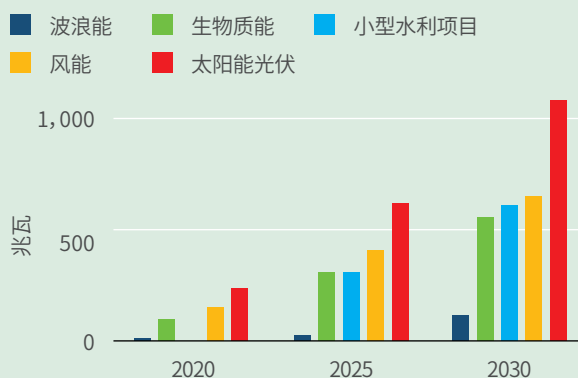
作为中国科技部领衔的国际多边合作框架项目之一，“中非可再生能源技术转移项目”由科技部和联合国开发计划署共同设计，由丹麦政府全额出资，并由中国21世纪议程管理中心作为中方执行单位负责具体实施，是中国应对气候变化南南合作的典范项目。

加纳和赞比亚是“中非可再生能源技术转移项目”首批合作国家。中国在南南合作框架下协助受援国开展政策研究、需求对接、人员培训、技术示范等能力建设活动。一方面，中国向受援国转移和推广可再生能源技术，发展当地清洁能源产业；另一方面，帮助受援国学习中国可再生能源产业政策和制度，为其实现自身硬技术和软环境的全面提升奠定基础。

自2015年执行以来，加纳能源委员会在项目支持下制定了《加纳可再生能源发展规划（2018-2030）》，该计划明确提出了以光伏和风电为主要发展方向的可再生能源目标。与此同时，该项目通过分析和研究受援国自身的政策体规划和能源产业发展现状，撰写了《中国-加纳可再生能源技术转移路线图》、《中国-加纳/赞比亚可再生能源技术转移障碍与对策分析》等多项研究报告为受援国提供全方位的技术支撑。

在帮助受援国学习技术和政策经验的同时，中-非项目还着力于在中国可再生能源产业和受援国当地市场之间搭建桥梁。中-非项目期间共举办了三届“中非可再生能源技术转移对接会”，成功对接百余家中、非企业建立合作关系。与此同时，项目还建成了中英双语的南南合作可再生能源技术供需平台，提供了完整的线上-线下南南合作可再生能源技术转移数据库等重要合作素材。

加纳可再生能源发展规划（2018-2030） | 图 6 中可再生能源装机量



24. <http://www.nercre.com/page/Default.asp?ID=120>

25. http://www.gov.cn/gzdt/2011-11/29/content_2005457.htm

26. <https://www.cn.undp.org/content/china/zh/home/presscenter/pressreleases/2017/12/11/undp-and-china-to-collaborate-on-innovation-and-technology-sharing.html>

27. <http://www.acca21.org.cn/trs/gjhz/zashz/>

第四章

从对外援助到 全面国际发展合作



4.1 传统援助形式的缺口及国际可持续发展合作新模式

目前，国际上对“发展援助”的定义主要采用的是经合组织（OECD）发展援助委员会（DAC）对“官方发展援助”（Official Development Assistance, ODA）的定义。然而，随着全球南南合作进程不断深化，传统意义上的援助方式和援助理念也不断受到挑战。

一方面，传统的援助定义仍然囿于发达国家和发展中国家的南北二元架构中，而传统南北合作的援助作用下降已经成为共识。赞比亚经济学家丹比萨·莫约在2009年出版的《死亡的援助》一书中更尖锐地批评援助，认为对援助的依赖导致非洲陷入贫困、腐败、市场扭曲的怪圈，直言“对大部分发展中国家来说，援助国过去是、未来仍将是政治、经济和人道主义灾难”。丹比萨·莫约认为“非洲需要的是贸易和投资”²⁸。

另一方面，全球应对气候变化以及发展可再生能源的资金缺口日益扩大，传统的官方援助资金已经无法满足需求。根据全球绿色发展署（GGGI）估计，2016-2030年，全球气候融资缺口将高达2.5万亿-4.8万亿美元；而根据国际能源署（IEA）的预测，为实现《巴黎协定》的温控目标，仅能源领域在2015-2030年就需要投入16.5万亿美元资金。从可再生能源产业发展的角度来讲，缺电国家要想实现清洁能源发展目标（SDGs7），在基础薄弱且能力有限的情况下，资金缺口将严重阻碍其实现可持续发展目标。

在此背景下，改革为实现应对气候变化目标和可持续发展目标而展开的资金筹措模式势在必行，必须将多种渠道的资金来源、其他官方援助资金（OOF）、开发性金融等其他公共部门资金充分调动起来，同时引领更多私营部门资金进入市场。

以OECD为代表的国际多边机构提出探索新的“援助定义”，拓展国际可持续发展合作新模式。其中，由经合组织（OECD）发展援助委员会（DAC）于2014年提出的“官方对可持续发展的总支持（Total Official Support for Sustainable Development, 简称TOSSD）”²⁹概念就是这一轮探索中较有代表性的成果。TOSSD囊括了来自更多元主体的发展资金，既包括来自新兴经济体及传统发

达国家的援助资金、多边机构的援助资金，还包括通过南南合作机制和三边合作机制开展的国际援助行动，提供贡献于可持续发展的国际公共产品以及在官方激励下由私营部门开展的融资支持³⁰。

以TOSSD为代表的新发展合作理念扩展了原先局限在官方领域的开发性金融的定义，更加积极地鼓励新兴经济体充分参与国际合作中，支持多边机构及私营部门发挥更大的作用。而在南南合作框架下，特别是包括中国在内的新兴经济体已经开始实践如何用多元化的合作框架和融资模式为全球可再生能源发展注入新的活力。

4.2 中国可再生能源对外援助和国际发展合作的新范式

2021年1月发布的《新时代的中国国际发展合作》白皮书，重新界定了国际发展合作的新范式。相比传统的援助概念，国际发展合作的新范式有以下几方面的显著差异：

- 从目标上而言，传统的对外援助主要目标在解决受援国社会、经济或基础设施方面的缺口，而国际发展合作的新范式更强调着力解决全球共同面临的发展问题，如全球气候治理，实现联合国2030可持续发展目标，重塑全球经济社会的健康与韧性，共同应对疫情危机等。
- 从各方关系上，相比对外援助关系中援助国与受援国之间单向的双边关系，国际发展合作更强调双方和多方对等互惠互利的合作关系。
- 从合作领域上看，新的国际合作发展范式关注经济、社会、基础设施、公共事务、技术、人力资源、治理能力等的全面合作，在提供物资和资金援助的同时，着力支持发展中国家增强自主发展的能力建设。

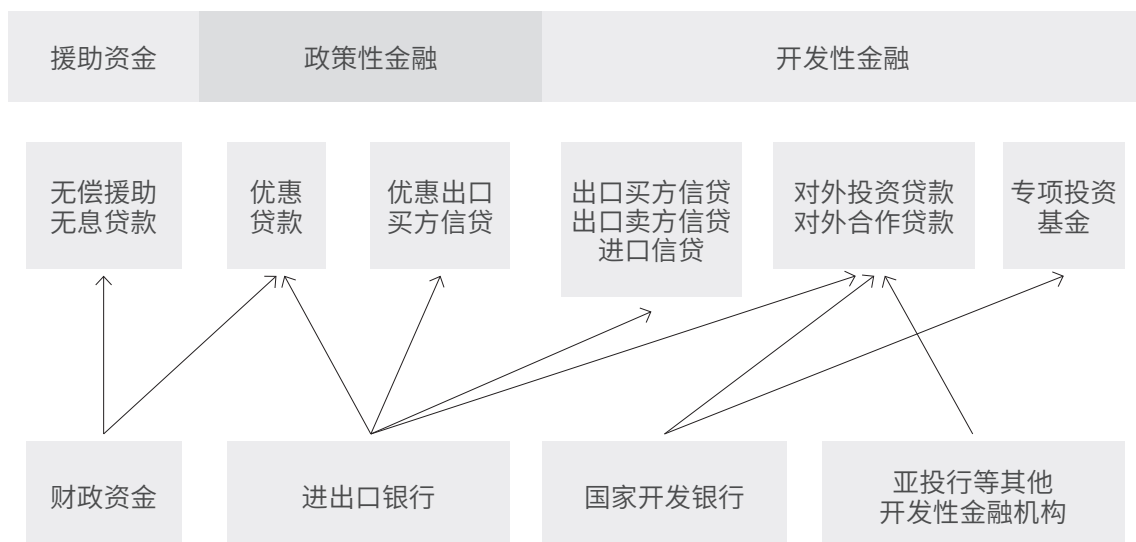
尽管国际发展合作的概念是在2021年提出，“一带一路”倡议提出已经为新国际发展合作范式奠定了机制基础，推动从对外援助向国际发展合作互惠共赢的转变。而在可再生能源领域，将应对气候变化南南合作融入“一带一路”倡议，将“一带一路”绿色化、低碳化，为中国推动可再生能源对外援助和国际发展合作新范式提供了契机。

28. Moyo Dambisa, *Dead Aid: Why Aid Is Not Working and How There Is a Better Way for Africa*, London: Allen Lane, 2010, p.xix.

29. <https://www.un.org/esa/ffd/ffdforum/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/TOSSD-flyer.pdf>

30. <https://www.un.org/esa/ffd/ffdforum/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/TOSSD-flyer.pdf>

“一带一路”框架下对外援助和国际发展合作融资体系 | 图7



在“一带一路”框架下可再生能源对外援助和国际合作模式最为典型的变化是以开发性金融为代表的融资模式拓展。“一带一路”项目，特别是以能源项目为代表的基础设施项目具有资金需求量大、项目建设投资周期较长、资金回收期长且经济效益不明显的特征。因此，“一带一路”能源等基础设施类项目融资具有明显的开发性金融属性。“一带一路”倡议提出后，中国在原有的新开发银行（金砖国家开发银行）、中非发展基金、非洲中小企业发展专项贷款等金融支持项目的基础上，先后设立了丝路基金、中非产能合作基金、南南合作援助基金、“一带一路”专项贷款、中非和平安全合作基金等金融支持项目，并倡议成立了亚洲基础设施投资银行，为国际发展合作注入新的融资渠道。在2017年“一带一路”国际合作高峰论坛上，中国宣布将加大对“一带一路”沿线发展中国家的援助力度，未来三年整体援助规模不少于600亿元。“一带一路”倡议框架下，中国已经初步形成了援助资金、政策性金融、开发性金融、商业金融共同支撑对外援助和国际发展合作的多元化资金渠道。

从资金来源可以将中国在“一带一路”框架下的开发性金融分为两类，一类是由中国官方提供资金（如开发性

投资基金丝路基金、中非发展基金、中国政策性银行进出口银行，及中国国家开发银行等），另一类是由中国牵头的双边或多边合作机构提供的开发性金融（如亚洲基础设施投资银行，新开发银行（金砖国家开发银行），中拉基金，中国-中东欧投资基金等）。“一带一路”倡议框架下的开放金融，具有显著的发展属性，旨在提高项目所在国国民生活水平、社会福祉和经济发展。³¹ 在可再生能源项目上，这两类开发性金融都在加大投资开发力度。

对Boston University China’s Global Energy Finance Data和BNEF数据库进行交叉检索可以看到，2014-2020年，中国进出口银行和中国国家开发银行合计向**1457MW光伏项目，473MW的风电项目及165MW的地热能项目提供融资，金额总计达到242.4812亿人民币**。丝路基金、中国-中东欧投资基金等也在可再生能源项目上加大投资力度。

2020年在新冠疫情的冲击下，中国“一带一路”沿线的投资额整体大幅下降。然而，可再生能源投资，特别是中国国有企业参与的可再生能源投资成为重点，其比重首次反超化石能源项目投资。³² 在疫情爆发后的经济复苏期

31. 程诚(2016).中国特色的官方开发金融——中非发展合作的新模式, 复旦国际关系评论, 02.

32. Christoph Nedopil Wang. 2020年中国“一带一路”投资报告: 新冠疫情下的一年. 北京: 中央财经大学绿色金融国际研究院绿色“一带一路”中心, 2021.1

及全球气候行动开启新篇章中，中国可再生能源产业将有机会爆发更大潜力。更意味着中国可再生能源对外援助和国际发展合作中可以为绿色复苏和全球气候治理提供更有力的支撑。

除了拓展新的融资模式外，中国可再生能源对外援助和国际发展合作，也在从传统双边合作向国际多边合作拓展。中国与中东欧、东盟、阿盟、非盟、APEC、金砖国家组织等多边机构的交流与合作，正在为中国进一步拓展可再生能源发展奠定基础。其中，中国与东盟、非盟、阿盟均强调了在可再生能源领域开展全方位的合作。

丝路基金投资阿联酋迪拜 | 案例 7 光热电站

2014年，中国宣布出资400亿美元成立丝路基金，为中国在“一带一路”经贸合作中提供融资支持。丝路基金由外汇储备、中国投资有限责任公司、中国进出口银行和国家银行按比例共同出资。2017年，中国再次向丝路基金增资，资金总量达到1000亿人民币。

能源项目一直是丝路基金对外投资的重要领域，自2014年成立至今，丝路基金先后在俄罗斯、沙特、乌兹别克斯坦、意大利等地区投资能源项目或签署合作备忘录。2018年，丝路基金与沙特国际电力和水务公司、迪拜水电局共同投资的迪拜光热电站项目成为目前全球规模最大的光热发电项目。阿联酋迪拜光热项目位于迪拜阿勒马克图姆太阳能园，预计发电容量达到700MW。这一项目由上海电气集团股份有限公司为项目EPC总承包商，并有中国工商银行、中国银行、中国农业银行三家中国国有银行参与了该项目的贷款融资。

除了和传统的多边机构合作以外，中国也在积极倡导和建立新的合作机制、扩大对外援助和国际发展合作的范围。中国先后建立中非合作论坛机制、中拉合作机制以及澜湄合作机制等“1+N”的国际多边合作机制，使得中国和非洲、拉丁美洲、南亚等区域可再生能源国际合作更加体系化。

中拉清洁能源与气候变化 | 案例 8 国际联合研究中心

中拉清洁能源与气候变化联合实验室（简称“中拉实验室”）是基于中国-巴西气候变化与能源技术创新研究中心（简称“中巴中心”）的成功合作经验，由科技部批准的以清华大学牵头联合国内院校、企业等六家单位与巴西、古巴和秘鲁的四家单位联合成立的机构。中拉实验室的目标是促进中国和拉美国家在清洁能源、气候变化和可持续发展及电动汽车等方面的学术交流、人才培养、技术转移和产业合作，通过打造“政产学研金”广泛参与的科技合作平台，促进双方机构建立稳定的合作关系。2016年12月中拉实验室被科技部认定为国家级国际科技合作基地（联合研究中心类）。中拉实验室自成立以来通过举办学术会议、论坛、专项培训班、考察调研等活动，促进学者交流上千人次。先后举办和承办了包括国际生物能源大会（WBS）、中拉科技创新与成果转化论坛、中拉农业科技创新合作圆桌会等国际会议近30次，举办了4次应对气候变化与可再生能源技术的专项培训班。

第五章

政策建议



在新冠肺炎疫情冲击之下，全球各国可再生能源发展开始进入震荡期。对于发展中国家而言，如何能够在抗击疫情的同时确保能源转型的速率不降、维持可再生能源向上发展的势头不被逆反，需要付出更大的努力。及时到位、贴合需求的国际援助和国际发展合作资金也显得更加重要。作为全球第二大经济体及国际供应链的重要环节，中国经济复苏的效率和质量对于推动全球可持续发展至关重要。如何更好的承担起应对气候变化的国际责任、助力全球经济绿色复兴应成为未来中国开展对外合作的关键领域。

在可再生能源领域，尽管官方开发资金和援助资金在体量上小于私营部门的资金，但作为开发性金融的重要组成部分，其有效地解决了市场失灵问题，为许多欠发达国家的可再生能源发展打了前站，更为之后大规模的私营部门资金的注入奠定了基础，其示范性、引领性的效用值得肯定。

面对疫情冲击下的全球经济复苏需求及各国应对气候危机带来的重重挑战，2021年9月，习近平主席在第七十六届联合国大会一般性辩论发言中提出：“中国将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目”。中国对外援助与国际发展合作将能够更好地发挥引导作用，推动全球绿色复苏和可持续发展。同时，也需要进一步强化相关制度建设，真正落实其绿色发展的主张。绿色和平建议：

● **加速优化中国气候变化南南合作机制及对外援助机制，充分发挥援助资金的先导作用。**理顺国际合作发展署和其他机构之间的关系，加强对外援助的统筹规划和项目落地。改变传统对外援助思路，在强调技术、人才培训和物资援助之外，更积极探索各个领域的合作可能。优化应对气候变化南南合作基金的使用，充分发挥以一撬百的引领性作用。

● **为中国公共资金，特别是对外援助和开发性金融资金制定更加清洁绿色的标准和绿色项目评价体系。**

2021年7月，中国商务部和生态环境部共同发布了《对外投资合作绿色发展工作指引》，提出在对外投资的过程中，应当积极遵循绿色国际规则，可参照国际组织或多边机构通行标准开展投资合作活动。对于中国的对外援助和开发性金融机构而言，率先行动提升绿色投资标准，将为其他商业投资提供引领作用。可参照目前在国内实行的绿色金融制度，在公共资金投资部门（如国家开发银行、中国进出口银行、丝路基金、中非合作发展基金等部门）制定清晰明确的绿色投资标准体系、项目评价规范和考评机制。积极推动公共资金投资向包括可再生能源在内的绿色产业倾斜，以公共资金为典范，为切实确保“一带一路”绿色投融资原则的实施提供基准。

● **探索实施混合融资 (blended finance) 等发展融资模式，通过战略性地使用公共资金，更多地动员私营资本参与，扩大发展资金规模，共同推动对包括可再生能源在内的绿色项目的可持续融资支持。**

混合融资的核心在于建立政府部门、私营部门、国际组织、非政府组织等多个利益相关方共同的投资伙伴关系。在多边开发性金融机构中，混合融资模式已经成为探索开发可再生能源项目的重要融资工具。目前中国“一带一路”框架下，已经具备了将援助资金、政策性金融、开发性金融乃至商业融资相整合的条件。下一步需要探索的是如何将这些资金有机整合并合理配置，以形成合力。中国公共资金应借鉴其他多边开发性金融机构的经验，积极探索如何在公共资金和私营部门资金间搭建合作桥梁，为全球可再生能源发展提供全方位可持续的资金支持。



GREENPEACE 绿色和平

绿色和平是一个全球性环保组织，致力于以实际行动推动积极的改变，保护地球环境。

地址：北京东城区东四十条94号亮点文创园A座201室

邮编：100007

电话：86 (10) 65546931

传真：86 (10) 64087851

www.greenpeace.org.cn



中华环保联合会
All-China Environment Federation

中华环保联合会是经中华人民共和国国务院批准、民政部注册，接受生态环境部业务指导，由热心环保事业的人士、企业、事业单位自愿结成的、非营利性的、全国性社会组织。其工作主要围绕实施可持续发展战略，围绕实现国家环境与发展的目标，围绕维护公众和社会环境权益，充分体现中华环保联合会“大中华、大环境、大联合”的组织优势，发挥政府与社会之间的桥梁和纽带作用，促进中国环境事业发展，推动全人类环境事业的进步。

地址：北京市朝阳区和平里14区青年沟东路华表大厦六层

邮编：100013

电话：86 (10) 51230007

传真：86 (10) 51230006

www.acef.com.cn