

The cover features a green gradient background with faint images of wind turbines and solar panels. On the right side, there is a vertical strip showing a clear photograph of a wind turbine and a solar panel array. The text is centered and right-aligned.

可持续投资项目系列

# 促进中国企业 可再生能源海外 投资研究

新能源海外发展联盟

2021年发布

## 新能源海外发展联盟介绍

新能源海外发展联盟（国家能源局综合司国能综新字186号复函支持，以下简称“联盟”）是致力于中国新能源国际发展的综合服务平台，已形成了以太阳能、风能、储能、氢能、金融为核心领域的全球服务网络。联盟目前拥有成员单位120余家，通过举办论坛、展会、调研、项目对接、标准“走出去”等活动，为新能源制造、开发、设计、建设、运营、投融资及咨询等相关企业提供新能源国际合作综合服务；并与上海电力大学、中国能建规划设计集团、华夏银行绿色金融中心、世界资源研究所、苏格兰国际发展局、日本东京电力等单位签署了合作谅解备忘录；与电建租赁、三峡租赁、中核租赁、中广核租赁、协鑫金控、东方日升租赁等单位联合发起成立一带一路能源融资俱乐部；与上海电力大学、广东省华南低碳产业发展研究院、电建租赁、中国能建浙江院、上海电气风电集团等单位共同支持成立碳中和与可再生能源国际合作工作机制。

## 课题成员

张世国、马钰、张未莲、王喆、张茗、赵军

# 目录

<b>第一章 全球可再生能源投资现状分析 .....</b>	<b>2</b>	<b>第4章 中国企业参与可再生能源海外投资SWOT分析 ..</b>	<b>30</b>
1.1 基本情况 .....	2	4.1 优势 .....	30
1.2 全球陆上风电投资分析 .....	5	4.2 劣势 .....	31
1.3 全球光伏投资分析 .....	6	4.3 机遇 .....	31
1.4 全球生物质能(含垃圾发电)投资分析 .....	7	4.4 挑战 .....	32
1.5 全球海上风电投资分析 .....	8	<b>第5章 中国企业参与可再生能源海外投资的决策流程 ..</b>	<b>34</b>
1.6 全球光热投资分析 .....	8	5.1 国有企业参与可再生能源海外投资决策流程 .....	34
1.7 全球地热投资分析 .....	9	5.2 民营企业参与可再生能源海外投资决策流程 .....	37
1.8 全球海洋能投资分析 .....	10	<b>第6章 中国企业参与可再生能源海外投资的主要问题 ..</b>	<b>39</b>
<b>第2章 影响可再生能源海外投资的主要因素分析 .....</b>	<b>11</b>	6.1 项目风险问题 .....	39
2.1 国家可再生能源发展目标及项目规划 .....	11	6.2 融资问题 .....	40
2.2 低电价趋势 .....	12	6.3 决策问题 .....	40
2.3 国内及国际金融机构的融资支持 .....	12	6.4 重大公共卫生事件对中国企业参与可再生能源海外 投资的影响 .....	41
2.4 政策支持及限制措施 .....	13	<b>第7章 促进中国企业参与可再生能源海外投资的相关 建议 .....</b>	<b>42</b>
<b>第3章 中国企业参与可再生能源海外投资现状分析 ..</b>	<b>14</b>	7.1 政府层面促进机制 .....	42
3.1 投资主体 .....	14	7.2 金融机构层面促进机制 .....	42
3.2 主要投资方式 .....	16	7.3 企业层面促进机制 .....	42
3.3 投资重点区域 / 国家 .....	17	7.4 外国政府及相关机构层面促进机制 .....	42
3.4 主要投资特点 .....	17	7.5 行业组织层面促进机制 .....	43
3.5 风电海外投资现状 .....	18		
3.6 光伏海外投资现状 .....	24		
3.7 生物质能(含垃圾发电)海外投资现状 .....	28		
3.8 光热海外投资现状 .....	29		

# 第1章 全球可再生能源投资现状分析

## 1.1 基本情况

### 1.1.1 全球可再生能源总体投资情况

据彭博新能源财经（BNEF）数据，2019年，全球可再生能源投资为2822亿美元，主要是因为海上风电投资激增使得2019年的投资超过2018年的1%。中国作为全球最大的可再生能源市场，投资下滑8%，为834亿美元，这是2013年以来的最低水平。美国作为全球第二大可再生能源投资市场，以555亿美元创下历史新高，较2018年上涨28%。2010年到2019年，全球可再生能源的总投资为25778亿美元。主要情况如下：

表 1-1 | 2010-2019年全球可再生能源总投资（单位：亿美元）

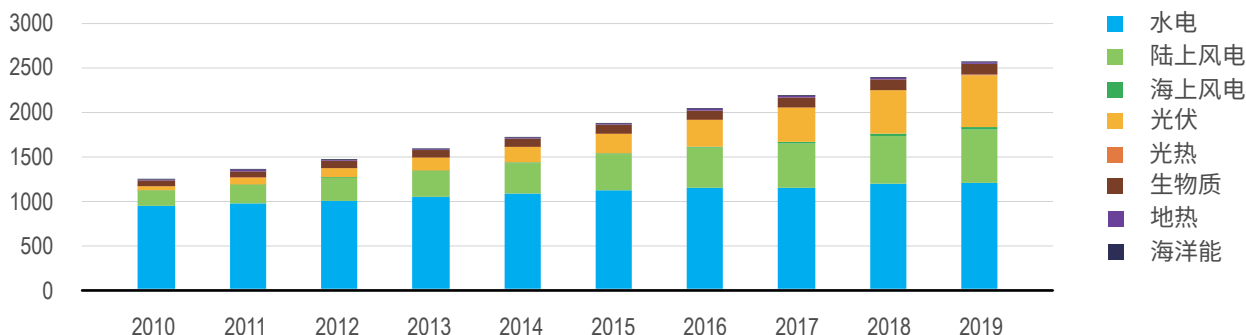
可再生能源技术门类	投资额	占比 (%)
光伏	13490	52.33
风电	10230	39.69
生物质(含垃圾发电)	1155	4.48
地热	198	0.77
生物燃料	273	1.06
小水电	427	1.66
海洋能	5	0.01
<b>总投资</b>	<b>25778</b>	<b>100</b>

资料来源：2019《全球可再生能源投资趋势报告》，联合国环境规划署、德国法兰克福财经管理大学和彭博新能源财经

### 1.1.2 全球可再生能源总体装机情况

根据国际可再生能源署（IRENA）数据，截止到2019年底，全球可再生能源装机容量2536.9GW，其中非水可再生能源装机容量1396.23GW，非水可再生能源占可再生能源的比重为55.04%。而在2010年，这一比重仅为24.57%。在资本的推动下，全球非水可再生能源装机占比翻了一倍之多。

图 1-1 | 2010-2019年全球可再生能源装机趋势（GW）



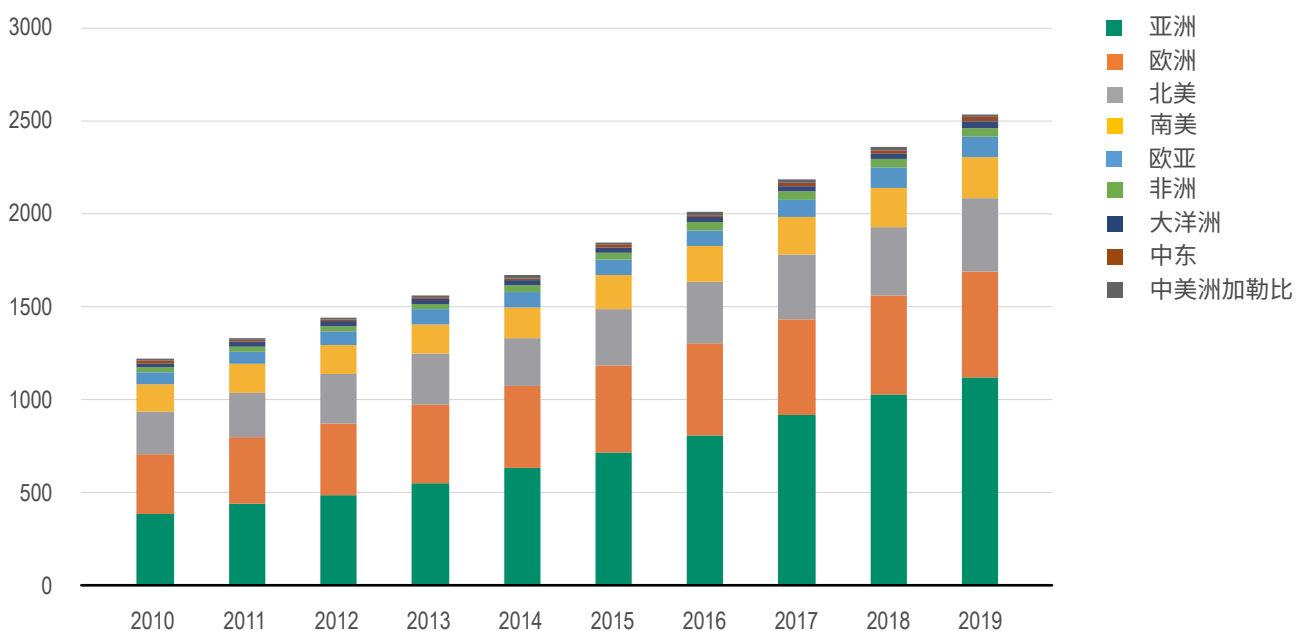
资料来源：IRENA – Insights on Renewables

截至2019年底，全球可再生能源装机容量占总装机容量的34.7%，高于2018年的33.3%。2019年，全球新增可再生能源装机容量略低于2018年的179GW。具体来说，2019年，太阳能新增装机98GW，风电新增装机60GW，水电新增装机12GW，生物质能新增装机6GW，地热能新增装机0.7GW。从全球2010-2019年十年新增装机容量比较来看，光伏新增装机占全球总新增装机的比重为41.47%，陆上风电占比31.79%，合计占比73.56%。十年间，全球可再生能源装机增长反映了国际资本的流向。

在2010-2019年的十年间，全球可再生能源装机增幅最快的是光伏，其次是海上风电，反映出全球资本重点加速流入的可再生能源门类是光伏及海上风电。

按区域来看，2019年，在全球可再生能源装机中，世界各区域的可再生能源装机容量稳步增长。亚洲、欧洲、北美总装机容量位列前三位，分别为1119GW、573.3GW及392GW。按每GW装机投资10亿美元计算，同期以上三大区域的可再生能源投资规模分别达到11190亿美元、5733亿美元及3920亿美元。

图 1-2 | 2010-2019年全球分区域可再生能源装机趋势 (GW)



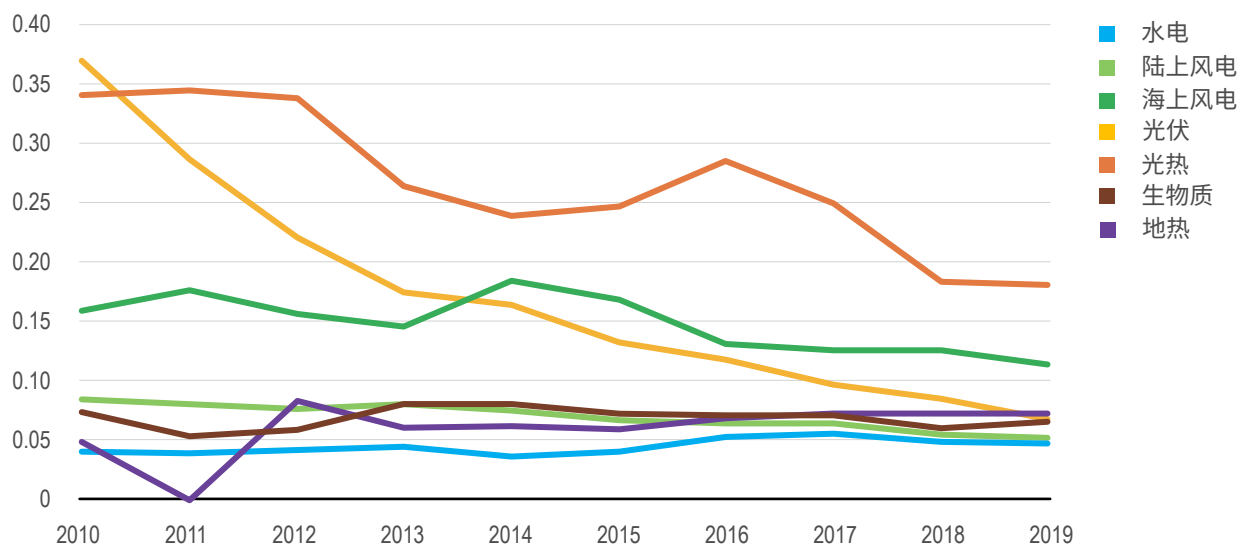
资料来源：IRENA – Insights on Renewables

2010-2019年的十年间，亚洲、欧洲及北美的可再生能源新增装机排名全球前三位，分别为740.7GW、251.1GW及160GW，区域新增占比分别为54.79%、18.56%及11.84%。同期，按每GW装机投资10亿美元计算，流入亚洲、欧洲及北美的新增可再生能源投资分别达7407亿美元、2511亿美元及1600亿美元。

### 1.1.3 全球可再生能源度电成本分析

IRENA在2019年从17000个项目中收集的度电成本数据显示，自2010年以来，光伏、光热、陆上风电和海上风电的度电成本分别下降了82%、47%、39%和29%。

图 1-3 | 2010-2019年全球可再生能源度电成本趋势（美元/千瓦时）



资料来源：IRENA

可再生能源成本不断下降，推动全球可再生能源招标电价不断创出新低。如图1-4所示，2013年，美国光伏项目报出8.3美分/千瓦时的最低价格；2014年，阿联酋项目报4.97美分/千瓦时，较2013年最低水平下降了40%。到2016年，晶科在阿联酋阿布扎比的光伏项目报出2.42美分/千瓦时的价格，创下了无补贴光伏项目世界新低。此后，墨西哥、葡萄牙、卡塔尔等国家均出现了1美分/千瓦时的光伏中标价格。直到2020年晶科阿联酋阿布扎比2.1GW报出1.35美分/千瓦时的世界新低，六年时间里，全球光伏中标价格下降了近85%。

图 1-4 | 2013-2020年全球光伏最低中标电价（美分/千瓦时）



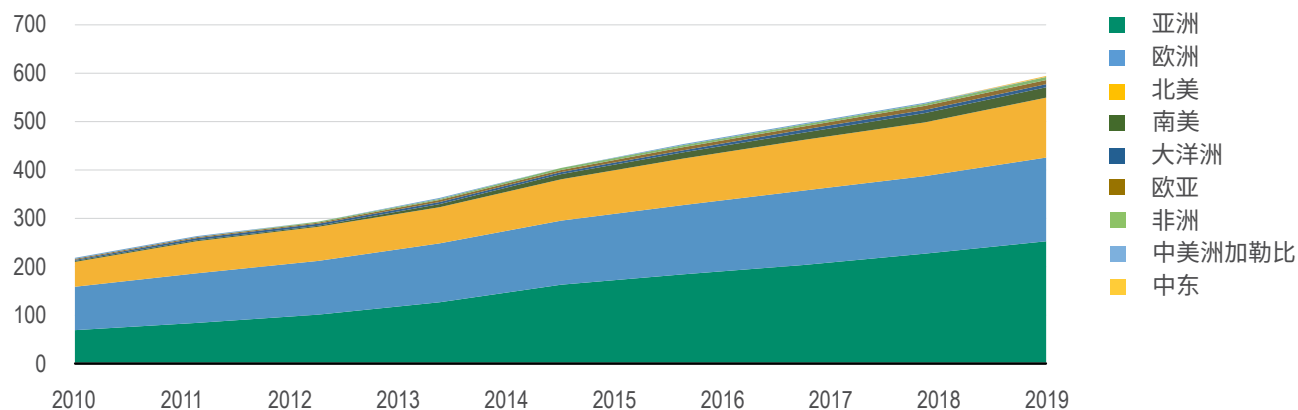
资料来源：公开信息整理

## 1.2 全球陆上风电投资分析

### 1.2.1 重点区域

根据IRENA数据，2010-2019年的十年间，全球陆上风电总装机容量从177.8GW增加到594.3GW，新增装机232.5%。按区域来看，亚洲、欧洲及北美位列全球增长前三。

图 1-5 | 2011-2019年全球按区域陆上风电装机趋势 (GW)



资料来源：IRENA – Insights on Renewables

### 1.2.2 重点国家

截至2019年底，全球陆上风电共有34个GW级别装机的国家：

- 1、非洲有3个GW级别装机国家，分别为埃及（1375MW）、摩洛哥（1225MW）及南非（2094MW）。
- 2、亚洲有6个GW级别装机国家，分别为中国（204548MW）、印度（37505MW）、日本（3721MW）、泰国（1507MW）、韩国（1439MW）、巴基斯坦（1236MW）。
- 3、欧洲有17个GW级别装机国家，约占全球GW级别装机国家总数的一半，分别为：德国（53333MW）、西班牙（25548MW）、法国（16258MW）、英国（14183MW）、意大利（10758MW）等5个10GW级别装机国家；瑞典（8685MW）、波兰（5917MW）、葡萄牙（5225MW）、丹麦（4416MW）、爱尔兰（4147MW）、希腊（3547MW）、荷兰（3506MW）、奥地利（3159MW）、罗马尼亚（3040MW）、挪威（2442MW）、比利时（2224MW）、芬兰（2209MW）等12个2GW-10GW级别装机国家。
- 4、北美有3个GW级别装机国家，分别为美国（103555MW）、加拿大（13413MW）及墨西哥（6591MW）。
- 5、南美有4个GW级别装机国家，分别为巴西（15364MW）、智利（1620MW）、阿根廷（1609MW）及乌拉圭（1521MW）。
- 6、大洋洲有1个GW级别装机国家，为澳大利亚（7133MW）。

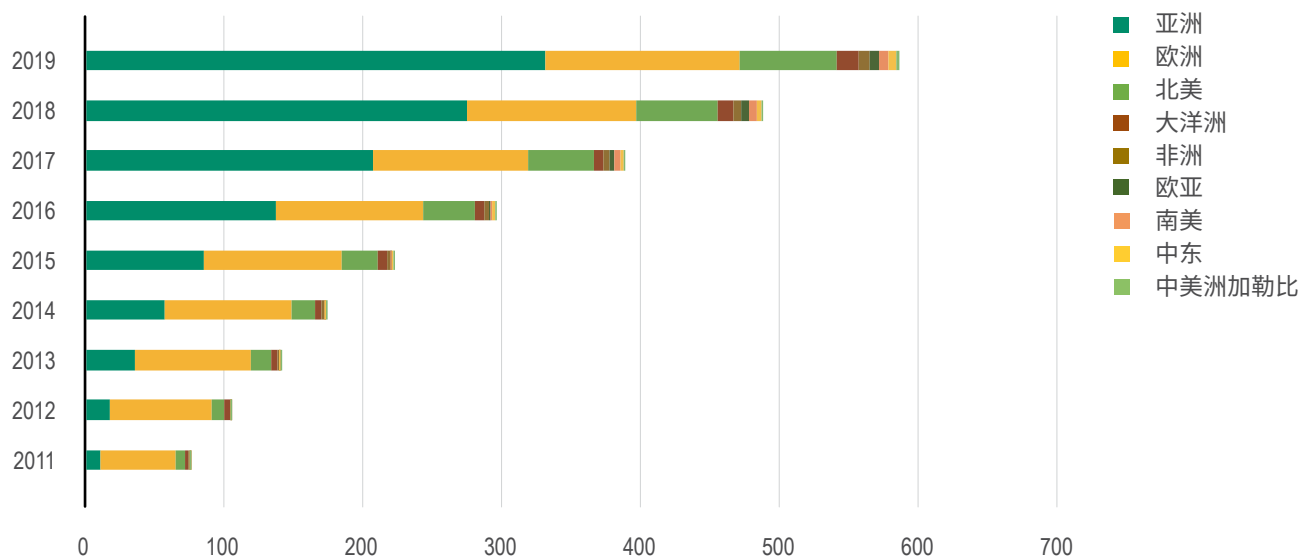
全球陆上风电10GW以上装机的国家有10个，包括中国、美国、德国、印度及西班牙等；5-10GW装机的国家有5个，包括瑞典、土耳其、澳大利亚等；2-5GW装机的国家有11个；1-2GW装机的国家有8个。

## 1.3 全球光伏投资分析

### 1.3.1 重点区域

根据IRENA数据，截至2019年底，全球光伏总装机容量达586.4GW。在全球各区域光伏装机中，2010-2019年的十年间，亚洲光伏装机占全球光伏装机比重由2010年的13.22%提高至2019年的56.41%；欧洲光伏装机占全球光伏装机比重由2010年的72.29%降低至2019年的23.98%；北美光伏装机占全球光伏装机比重由2010年的8.83%提高至2019年的11.95%。

图 1-6 | 2011-2019年全球按区域光伏装机趋势 (GW)



资料来源：IRENA – Insights on Renewables

### 1.3.2 重点国家

截至2019年底，全球光伏共有32个GW级别装机的国家和一个行政区：

1、非洲有2个GW级别装机国家，分别为南非（2561MW）和埃及（1647MW）。

2、亚洲有7个GW级别装机国家和一个行政区，分别为中国（205072MW）、日本（61840MW）、印度（34831MW）、韩国（10505MW）、越南（5695MW）、泰国（2982MW）、巴基斯坦（1329MW）和中国台湾（4150MW）。

3、欧洲有17个GW级别装机国家，分别为德国（49016MW）、意大利（20900MW）、英国（13616MW）、法国（10562MW）、西班牙（8761MW）、荷兰（6725MW）、乌克兰（5936MW）、比利时（4531MW）、希腊（2763MW）、瑞士（2524MW）、捷克



(2070MW)、奥地利 (1578MW)、罗马尼亚 (1386MW)、波兰 (1306 MW)、匈牙利 (1277MW)、丹麦 (1079MW)、保加利亚 (1065MW)。

4、拉美有2个GW级别装机国家，分别为智利 (2648MW) 和巴西 (2485MW)。

5、北美有3个GW级别装机国家，分别为美国 (60540MW)、墨西哥 (4426MW)、加拿大 (3310MW)。

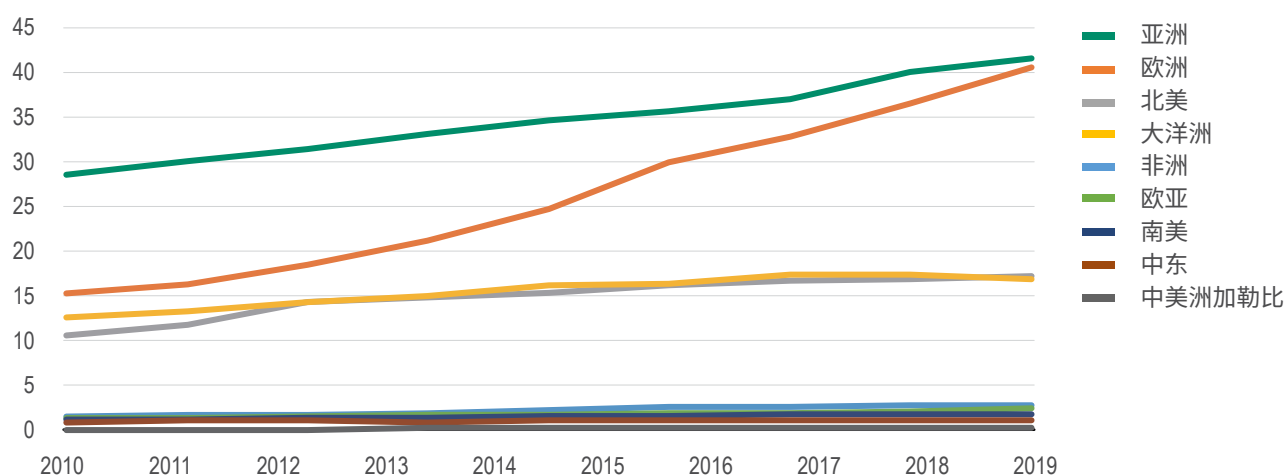
6、大洋洲有1个GW级别装机国家，为澳大利亚 (13250MW)。

## 1.4 全球生物质能（含垃圾发电）投资分析

### 1.4.1 重点区域

2019年，全球生物质能总装机容量达123.8GW。亚洲生物质能装机增长快速，其次是欧洲，其他区域基本保持十年前水平。

图 1-7 | 2011-2019年全球按区域光伏装机趋势 (GW)



资料来源：IRENA – Insights on Renewables

### 1.4.2 重点国家

截至2019年底，全球生物质能共有18个GW级别装机的国家：

1、亚洲有5个GW级别装机国家，分别为中国 (16537MW)、印度 (10228MW)、泰国 (4258MW)、日本 (3197MW)、印度尼西亚 (1841MW)。

2、中美洲及加勒比有1个GW级别装机国家，为危地马拉 (1036MW)。

3、欧亚有1个GW级别装机国家，为俄罗斯 (1370MW)。

4、欧洲有9个GW级别装机国家，为德国（9981MW）、英国（7261MW）、瑞典（5021MW）、意大利（3891MW）、芬兰（2279MW）、丹麦（1807MW）、法国（1176MW）、西班牙（1189MW）、波兰（1142MW）。

5、北美有1个GW级别装机国家，为美国（12450MW）。

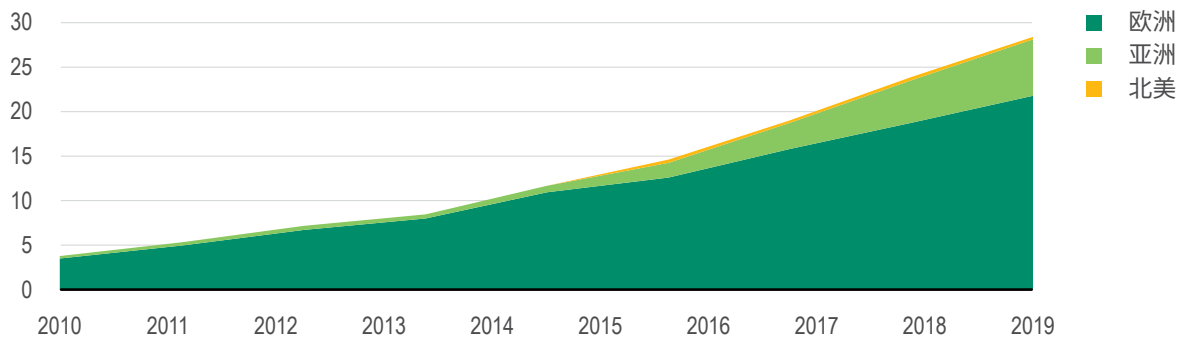
6、拉美有1个GW级别装机国家，为巴西（14982MW）。

## 1.5 全球海上风电投资分析

### 1.5.1 重点区域

2019年，全球海上风电总装机容量达28.16GW，其中欧洲装机21.83GW，占比77.52%；亚洲装机6.3GW，占比22.37%；北美装机0.29GW，占比1.03%。

图 1-8 | 2011-2019年全球按区域海上风电装机趋势（GW）



资料来源：IRENA – Insights on Renewables

### 1.5.2 重点国家

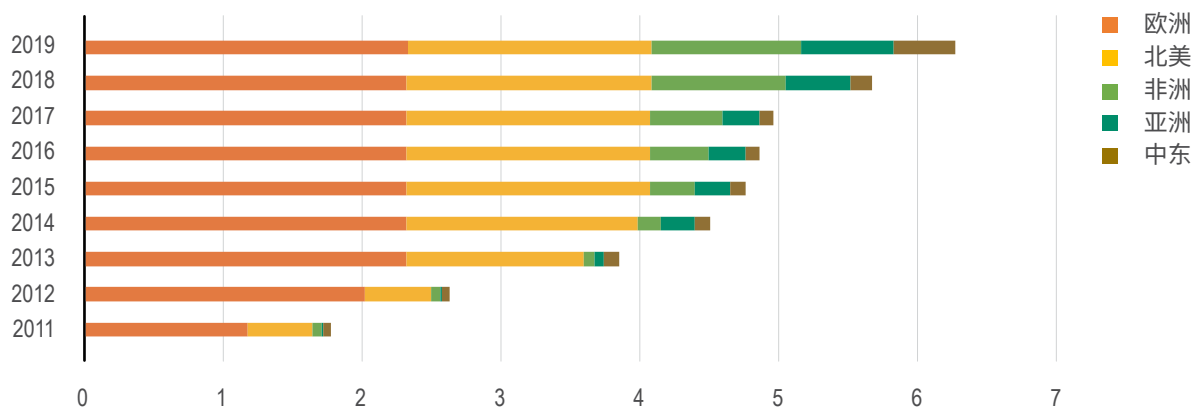
截至2019年底，全球海上风电有并网项目的国家有13个。在全球海上风电GW级别装机国家中，欧洲有4个国家，为英国（9792MW）、德国（7507MW）、丹麦（1701MW）、比利时（1556MW）；亚洲有1个国家，为中国（5930MW）。海上风电100MW级别装机的国家有2个，为荷兰（975MW）和瑞典（203MW），此外，还有1个行政区中国台湾（128MW）。

## 1.6 全球光热投资分析

### 1.6.1 重点区域

截至2019年，全球光热总装机容量达6.27GW。其中欧洲光热装机居于全球首位，为2.32GW，占比37%；北美装机居第二位，占比28.23%；非洲装机1.08GW，占比17.22%；亚洲装机0.66GW，占比10.53%，居于第四位；中东装机0.45GW，占比7.19%。

图 1-9 | 2011-2019年全球按区域海上风电装机趋势 (GW)



资料来源: IRENA – Insights on Renewables

## 1.6.2 重点国家

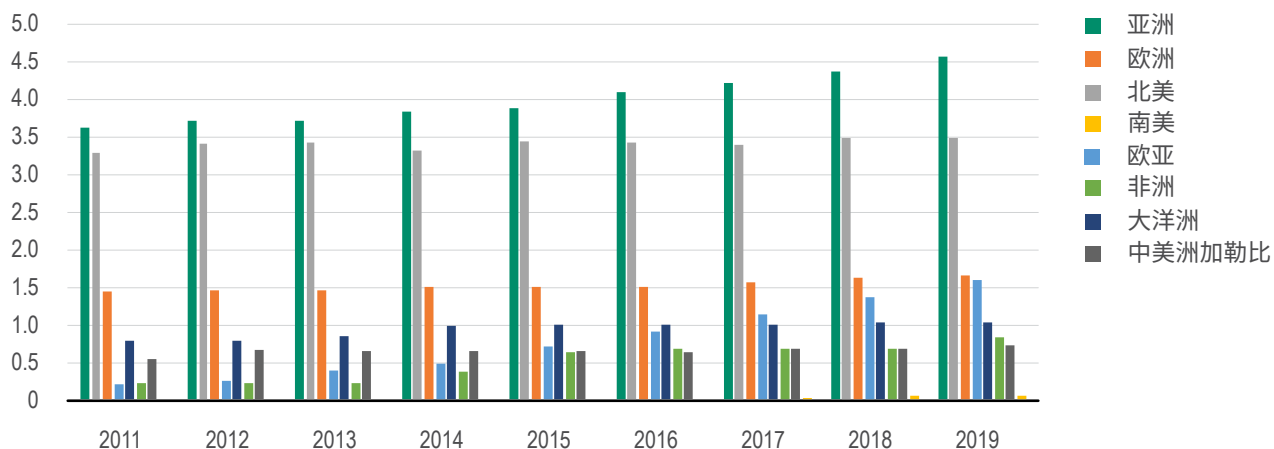
2019年,全球光热达到400MW级别以上的国家有5个,为西班牙(2304MW)、美国(1772MW)、摩洛哥(530MW)、南非(500MW)、中国(420MW);100MW-300MW级别装机的国家有3个,为以色列(248MW)、印度(229MW)、阿联酋(100MW)。据BNEF预计,在2023年之前,智利、中国、摩洛哥和阿联酋还将新建1.7GW光热发电项目。

## 1.7 全球地热投资分析

### 1.7.1 重点区域

2019年,全球地热总装机容量达13.93GW。其中亚洲装机规模最大,达到4.58GW,占比32.88%;北美为3.49GW,占比25.05%,位居第二。

图 1-10 | 2011-2019年全球按区域地热装机趋势 (GW)



资料来源: IRENA – Insights on Renewables

## 1.7.2 重点国家

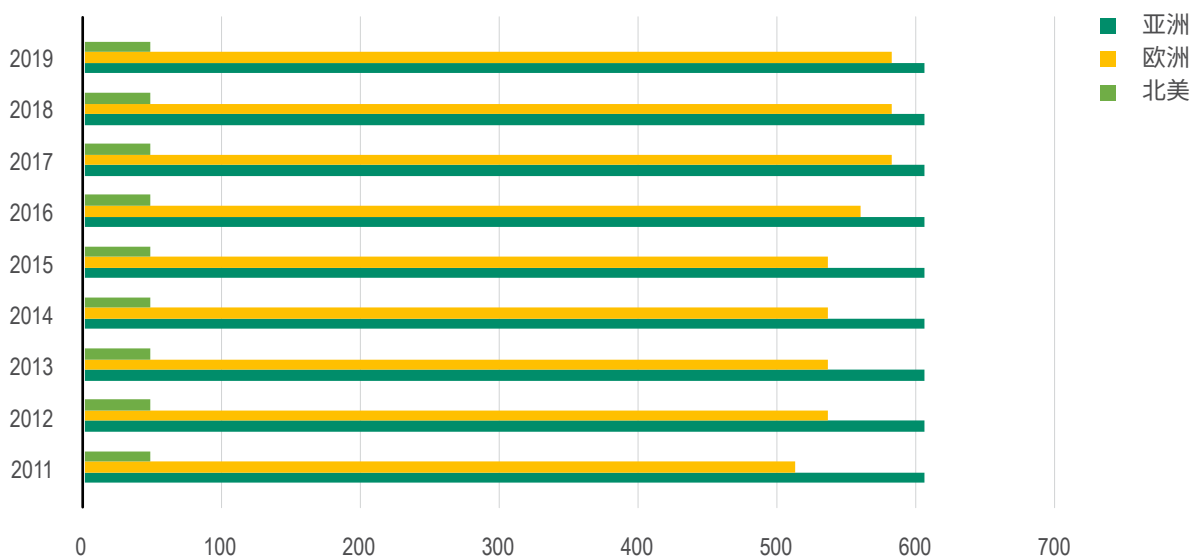
截至2019年，全球地热GW级别装机的国家有4个，为美国（2555MW）、印度尼西亚（2131MW）、菲律宾（1928MW）及土耳其（1515MW）；500MW-1GW级别装机的国家有6个，为新西兰（941MW）、墨西哥（936MW）、肯尼亚（823MW）、意大利（800MW）、冰岛（765MW）、日本（525MW）。

## 1.8 全球海洋能投资分析

### 1.8.1 重点区域

截至2019年底，全球海洋能总装机容量达0.53GW，主要集中在亚洲和欧洲，其中亚洲装机0.26GW，占比为49.06%；欧洲装机0.25GW，占比47.17%。

图 1-11 | 2011-2019年全球按区域海洋能装机趋势（GW）



资料来源：IRENA – Insights on Renewables

### 1.8.2 重点国家

全球海洋能装机自2011年实现并网项目之后几乎停滞不前。截至目前，全球海洋能装机仍主要集中在两个国家，为韩国（260MW）和法国（220MW）。此外，加拿大有一个2MW小型试验项目投运。

## 第2章 影响可再生能源海外投资的主要因素分析

### 2.1 国家可再生能源发展目标及项目规划

2020年，在全球贸易冲突加剧及新冠疫情扩散的背景下，世界各国仍然持续推动可再生能源装机目标或项目规划，重点国家包括智利、以色列、沙特等数十个国家。

表 2-1 | 世界主要国家可再生能源装机目标或项目规划概览

国家	主要内容	时间
西班牙	西班牙将采用一种新的按需竞标的可再生能源拍卖制度，用于在未来十年内实现每年5GW的可再生能源装机目标。	2020.11
以色列	以色列能源部计划新增约15GW太阳能产能部署，以推进实现2030年可再生能源在国家电力结构中所占比例从17%提高到30%的目标。	2020.10
沙特	沙特国家电网公司表示，未来十年，沙特可再生能源领域有望吸引超过200亿美元投资，未来沙特能源系统中30%的电力由可再生能源提供，到2030年，沙特可再生能源装机规模要达到60GW。	2020.10
埃及	埃及政府正在与外国投资者谈判，以推动其在红海沿岸规划的装机容量达2GW的风电和太阳能项目。	2020.10
德国	德国联邦经济部透露了德国可再生能源法修正案的初稿，计划促进2021-2028年部署18.8GW光伏项目，每年装机1.9-2.8GW。	2020.9
阿尔及利亚	阿尔及利亚能源转型与可再生能源部两个装机容量各500MW的光伏项目将启动并寻求合作伙伴。	2020.8
越南	越南政府宣布了装机规模达6.98GW的风电项目清单，该清单已纳入《电力发展计划VII》(调整后的项目)中。	2020.7
智利	智利政府通过能源拍卖授予了该国11个大型可再生能源项目的开发权，容量超过2.6GW。	2020.7
丹麦	由丹麦养老基金Pension Danmark和PFA、丹麦能源公司SEAS-NVE和哥本哈根基础设施公司联合组成的项目方计划在北海投资建设一座名为VindO的风电岛屿，装机容量达10GW。	2020.6
葡萄牙	葡萄牙能源与地质总局正式启动了该国第二轮太阳能招标程序。此项目原定于2020年4月举行，但由于新冠疫情，项目推迟到了2020年6月。	2020.6
缅甸	缅甸电力和能源部启动对30个地点总装机容量为1060MW的地面光伏电站招标。	2020.5
马来西亚	马来西亚能源和自然资源部宣布启动第四轮大规模太阳能采购计划，装机容量为1GW。	2020.5
乌兹别克斯坦	乌兹别克斯坦能源部提出，到2030年，太阳能装机容量达到5GW。	2020.5
德国	德国联邦政府正式宣布，已与国内沿海五州政府及输电运营商达成一致，同意将2030年海上风电目标从原先的15GW提高到20GW。	2020.5
津巴布韦	津巴布韦国家输电公司发布公告，计划招标总容量为500MW的太阳能项目。招标项目分布在不同的地区，分别签署不同容量的光伏电站合同。	2020.5
法国	法国政府发布了国家能源计划的正式法令—能源计划(PPE)。计划目标是到2023年实现20.1GW的可再生能源装机，到2028年实现44GW的装机。	2020.4
哥伦比亚	哥伦比亚正在规划建设18.38GW清洁能源发电组合，其中太阳能项目占9.48GW，水电项目4.45GW，风电项目2.55GW，生物质项目2MW，此外还将包括1.9GW热电项目。	2020.4
荷兰	荷兰输电系统运营商Tenne公布了2020-2030年发展计划，到2030年，太阳能装机达到34GW，风电装机15GW；电动汽车和其他可再生能源有望大幅增长，将有3.5GW海上风电为氢生产提供动力。	2020.2
爱沙尼亚	爱沙尼亚经济事务和通信部首次启动可再生能源拍卖，项目规模达5GW。	2020.3

## 2.2 低电价趋势

全球可再生能源项目招标电价总体呈下降趋势。2010-2019年，光伏电价下降幅度超过90%。但与此同时，光伏电价的下降幅度因区域及国家不同而差别较大。例如，中东地区的光伏招标电价下降幅度最大，2020年，阿布扎比2.1GW光伏项目竞标电价为0.0135美元/千瓦时。而在欧洲，可再生能源招标项目最低价格仍然较高，德国的光伏招标电价最低为0.06美元/千瓦时。

表 2-2 | 世界主要可再生能源项目电价情况概览

项目名称	国家	主要内容	时间
1GW太阳能招标	缅甸	缅甸1GW太阳能招标公布最低竞标价格为0.0348美元/千瓦时。	2020.9
2020年光伏投标	德国	德国联邦网络管理局公布，2020年光伏招标项目最终价格介于0.0469欧元 (0.06美元) /千瓦时到0.0536欧元 (0.07美元) /千瓦时之间，略低于预选招标价格。	2020.8
第二轮光伏拍卖	葡萄牙	葡萄牙第二轮光伏发电拍卖以0.0132美元/千瓦时的价格创世界纪录。	2020.8
2GW光伏招标	阿联酋	晶科和法国电力(EDF)联合中标阿布扎比2.1GW光伏招标项目，成交价格为0.0135美元/千瓦时。	2020.7
1.07GW光伏拍卖	印度	印度太阳能公司(SECI)在1.07GW太阳能拍卖中，获得了沙特阿拉伯Aljomaih公司和新加坡胜科印度分公司Green Infra Wind Energy Ltd.给出的0.027美元/千瓦时的竞价，创下印度拍卖史上太阳能电价新低。	2020.11
70MW光伏招标	突尼斯	突尼斯70MW光伏项目的投标已低至0.1253922第纳尔 (0.0442美元) /千瓦时。	2020.6
太阳能和风电联合招标	德国	德国联邦网络管理局透露，在4月份举行的太阳能和风电联合招标项目中，共分配30个光伏项目，总装机量为203.7MW，太阳能投标平均价为0.0533美元/千瓦时。	2020.5
可再生能源招标	希腊	希腊已启动一系列可再生能源招标项目，以便通过单独的拍卖及联合招标分配光伏和风电项目。此次招标中，一个装机规模为200MW的光伏项目创下了0.04911欧元/千瓦时的最低电价纪录。	2020.4

## 2.3 国内及国际金融机构的融资支持

多边金融机构十分重视支持以光伏、风电为重点的可再生能源项目，特别是以融资方式推动发展中国家可再生能源项目开发，包括德国投资开发银行(DEG)、亚洲开发银行(ADB)、欧洲复兴开发银行(EBRD)等国际多边金融机构，支持方式包括贷款、基金及顾问服务等。

表 2-3 | 国际金融机构支持的部分可再生能源项目概览

项目名称	国家	主要内容	时间
德国投资开发银行支持东方日升光伏项目	柬埔寨	2020年10月，东方日升与德国投资开发银行（DEG）签订了为期15年、金额为4500万美元的项目贷款合同，共同出资人为欧盟气候变化基金（ICCF）。该笔融资将被用于柬埔寨独立电站项目上。	2020.10
亚洲开发银行支持越南太阳能园区	越南	亚洲开发银行（ADB）将贷款1.86亿美元用于在越南富安省Hoa Hoi建设257MW太阳能园区。这笔融资包括：由ADB提供的2790万美元贷款，由ADB提供的1.488亿美元商业银行银团贷款，以及由亚洲主要的私人基础设施基金提供的930万美元贷款。其他参与的商业银行包括：曼谷银行、开泰银行、甲那金银行、中国工商银行和渣打银行。	2020.10
意大利联合信贷银行宣布，到2028年停止对煤炭项目的支持	意大利	意大利联合信贷银行（UniCredit）宣布，到2028年停止对煤炭项目的支持。客户与煤炭相关活动的收入不超过其总收入的25%，并有可靠的计划在2028年前退出煤炭业务，就可以与UniCredit合作。	2020.9
欧洲复兴开发银行支持埃及光伏项目	埃及	欧洲复兴开发银行（EBRD）已批准向埃及提供5400万美元贷款，用于开发埃及阿斯旺科姆翁布地区的200MW光伏项目。	2020.9

## 2.4 政策支持及限制措施

部分国家对可再生能源反倾销、反补贴措施，影响可再生能源国际供应链及产业链布局。例如欧盟对风塔的限制措施，美国对光伏组件、电池片及逆变器等限制措施，印度特保措施等，都对中国企业可再生能源海外投资造成一定影响。

表 2-4 | 国际金融机构支持的部分可再生能源项目概览

国家/区域	主要内容	时间
欧盟	2020年10月21日，欧盟委员会发布公告，决定对中国风塔发起反倾销调查，倾销调查期为2019年7月1日至2020年6月30日，损害调查期为2017年1月1日至调查期结束。	2020.10
美国	2020年8月19日，美国国际贸易委员会（ITC）投票对进口自中国的晶体硅光伏产品作出第一次反倾销和反补贴日落复审产业损害肯定性终裁，本案现行反倾销和反补贴措施继续有效。	2020.8
印度	印度政府预计2020年8月起对进口光伏组件征收20~25%的关税，在一年内将光伏组件的基本关税提高到40%，并计划将中国制造的光伏逆变器关税提高到25%。对进口太阳能电池从8月起征收15%的关税，并考虑在2021年加征至30~40%。	2020.8
韩国	2020年7月以来，韩国产业通商资源部要求所有光伏组件供应商必须具备指定的低碳认证资质，但同时又拒绝为中国企业实施认证，造成中国企业事实上被排除到韩国市场之外。	2020.7

## 第3章 中国企业参与可再生能源海外投资现状分析

### 3.1 投资主体

#### 3.1.1 基本情况

据商务部、外汇管理局统计，2019年，中国对外全行业直接投资1171.2亿美元。其中，中国境内投资者共对全球167个国家和地区的6535家海外企业进行了非金融类直接投资，累计投资1106亿美元。可再生能源是中国海外投资的重要领域，海外电站投资、海外生产基地或技术研发中心等，均已成为中国企业可再生能源海外投资的重要形式。欧洲、大洋洲、南亚、东南亚及拉美等地区已成为中国以风电和光伏为重点的可再生能源海外投资的重点区域。中国企业以股权投资形式参与并投入运营的海外光伏和风电项目累计装机均已分别超过9GW。

近年来，中国企业可再生能源海外投资的积极性不断提高。其中，风电海外投资主要集中在电站开发；光伏海外投资的第一阶段以海外制造工厂投资为主，第二阶段上升为海外电站投资及运营。中国企业可再生能源海外投资的主要模式包括控股式股权投资、参股式股权投资、“EPC+投建营一体化”等。目前，中国企业参与可再生能源海外投资已初具规模，在股权投资方面，以国有企业占据重要地位。

根据中国企业联合会、中国企业家协会发布的《2020年中国跨国公司100大及跨国指数名单》，在电力企业中，国家电网公司排名第10位，中国电建排名第18位，金风科技排名第71位，协鑫排名第72位，详细情况见下表。

表 3-1 | 2020年中国主要电力企业海外资产情况

排名	公司名称	海外资产 (亿元)	海外收入 (亿元)	海外人员 (人)	跨国指数 (%)
10	国家电网	3167.13	979.19	15367	4.3
18	中国电建集团	1500.61	1105.21	134682	37.96
19	中国广核集团	1391.06	2294.29	3612	16.09
26	国家电力投资集团	8380.74	8924.08	1710	3.89
27	中国华能集团	8281.44	2094.57	579	4.88
29	中国能源建设集团	7794.49	4055.10	789	13.68
44	中国华电集团	4942.21	1333.38	2057	4.55
53	中国南方电网公司	4234.05	4745.21	1184	1.93
59	上海电气集团	3566.41	1011.66	3233	8.19
64	云南能源投资集团	3123.89	1205.13	732	11.24
71	新疆金风科技公司	2296.77	3435.75	594	12.63
72	协鑫集团	2265.36	7546.96	396	7.12
80	浙江省能源集团	1920.17	1912.87	320	8.81
90	中国大唐集团	1490.40	3538.52	333	1.39



就中国可再生能源项目海外投资的市场主体而言,主要包括以下几大类:(1)国有电力投资企业;(2)国际工程承包商;(3)产品及设备供应商;(4)能源电力设计企业;(5)国际贸易企业;(6)核电、油气、矿业企业;(7)金融机构等。

### 3.1.2 国有企业可再生能源海外投资情况

表 3-2 | 国际金融机构支持的部分可再生能源项目概览

投资主体类型	主要企业	描述
国有电力投资企业	国家电投、三峡集团、国电龙源等	采取可再生能源海外“投资+运营”的经营模式,获得相应的投资收益和运营收益
国际工程承包商	中国电建、中国能建、特变电工等	从传统的EPC向“EPC+投建营一体化”转型,以投资带动EPC等综合能源业务发展
产品及设备制造商	上海电气、晶科、阿特斯、协鑫、正泰新能源、隆基、金风科技、远景能源等	通过海外投资,带动光伏、风电及生物质能等可再生能源产品和设备的海外销售
能源电力设计企业	中国能建规划设计集团、中国电建集团下辖地区设计院等	以小比例参股方式参与可再生能源海外投资,带动设计、EPC等业务发展
国际贸易企业	华润集团、北方国际等	发挥海外渠道及网络优势,争取可再生能源海外投资机会
核电、油气、矿业企业	中广核、联合能源等	发挥海外作业能力优势,参与可再生能源海外投资
金融机构	丝路基金、三峡资本等	作为财务投资人参与可再生能源海外投资

截至2019年底,国家电网、南方电网、国家能源集团、国家电投、三峡集团、北方国际等中国国有企业在海外投资了一批输配电等电网项目和风电、光伏、生物质能(含垃圾发电)、光热等可再生能源项目。

从可再生能源海外投资的模式来看,既有传统清洁能源企业进行可再生能源海外投资,形成“传统清洁能源+”的

表 3-3 | 2020年中国主要电力企业海外资产情况

公司名称	总资产(亿元)	海外收入(亿元)	海外人员(人)	跨国指数(%)
国家电网	41436	650亿美元	-	-
南方电网	9337	456	-	-
国家能源集团	17503	544	n.a.	n.a.
国家电投集团	11933	712	521	339
中国华能集团	11261	n.a.	944	n.a.
中国华电集团	8222	n.a.	403	n.a.
中国大唐集团	7585	170	36	36(水电)
三峡集团	8378	1475	935	n.a.
中国广核集团	7495	1399	n.a.	1078

---

模式，又有以非能源电力为主营业务的企业培育可再生能源新增长点的海外投资，形成“非能源电力+”的模式。具体而言，主要包括以下四种：

一是“传统清洁能源+可再生能源”，代表性企业为三峡集团（“水电+风电+光伏”模式）和中广核（“核电+风电+光伏+生物质能”模式）；

二是国内可再生能源优势企业海外能力输出模式，代表性企业为国家电投（“国内光伏优势能力+海外能力输出”模式）和国家能源集团（“国内风电优势能力+海外能力输出”模式）；

三是“海外EPC+海外可再生能源投建营一体化”模式，代表性企业为中国电建和中国能建；

四是“矿业+可再生能源”模式，代表性企业为北方国际。

### 3.1.3 民营企业可再生能源海外投资情况

中国民营企业可再生能源海外投资主要涵盖三个层面或者历经三个阶段：一是可再生能源产能海外投资，例如光伏电池、组件及玻璃等光伏产能投资和塔筒等风电产能投资，代表性企业包括隆基、晶科、天合光能、晶澳、协鑫、东方日升、福莱特、天顺风能等；二是可再生能源“海外EPC+F”，代表性企业包括特变电工、正泰新能源等；三是可再生能源电站海外投资，代表性企业包括晶科、阿特斯、东方日升、正泰新能源等光伏企业及金风科技、远景能源等风电企业。

## 3.2 主要投资方式

中国可再生能源海外投资主要采取绿地投资和并购投资两种方式。从2011年起，中国的国电龙源加拿大德芙林风电项目拉开了中国可再生能源海外绿地投资的序幕。此后，中国企业在澳大利亚、南非、巴基斯坦先后推动了一系列风电绿地项目投资，积累了丰富的绿地投资经验，锻炼了队伍。与此同时，三峡集团、中广核、国家电投等企业在德国、英国、澳大利亚、巴西、墨西哥等地拓展风电与光伏的海外并购项目。此外，中国的光伏企业，例如天合光能、晶科、隆基、晶澳等在越南、马来西亚、泰国、土耳其、美国、巴西等国家都进行了产能投资。

### 3.2.1 绿地投资

绿地投资是中国企业可再生能源海外投资的重要方式。

中国企业以绿地投资方式参与海外可再生能源项目的主要优点是：一是可以获取项目实际操作经验，例如国电龙源加拿大德芙林风电项目曾先后有多批次的项目人员参与运作，包括测风专家、环保专家、融资专家等；二是有利于熟悉当地规则，锻炼海外队伍，获取海外项目规划及运作经验，例如国电龙源南非德阿风电项目在投标时，因其风电产品未获得南非当地认证，错失一次投标机会，因此积累了宝贵教训和经验；三是有利于积累东道国当地人脉，熟悉东道国法律法规，争取东道国政府的大力支持，也有利于培养海外团队足够的耐心等。

中国企业以绿地投资方式参与海外可再生能源项目的主要不足是：一是因缺乏海外可再生能源项目投资的工作体系，部分企业难以适应东道国复杂的管理程序及项目运作程序，例如国电龙源加拿大德芙林风电项目采用“并购+新建”方式，历经四年才获得项目关键性突破，整个项目运作周期长达七年，国电龙源南非德阿风电项目整个项目运

作周期长达八年；二是不熟悉或不适应可再生能源海外投资规则及流程，包括产品认证、国际渠道及国际化团队建设等。此外，尽管可再生能源投资周期较短，但中国企业的决策流程相对繁琐，项目风险及收益评估程序繁杂，又在一定程度上加大了项目推动难度。

### 3.2.2 并购投资

并购投资是中国企业可再生能源海外投资的另一重要方式。

中国企业在海外进行可再生能源项目收购主要目的包括：一是学习海外企业的先进经验、技术和标准；二是能够较快地把握海外项目投资机会，加快实现海外市场战略布局；三是选择海外优质项目进行财务投资并获取必要的投资回报。因此，中国企业以并购方式参与海外可再生能源项目的主要优点在于，投资周期相对较短，并为被并购企业提供必要的资金支持、技术支撑及市场开拓服务等。当然，中国企业参与可再生能源海外并购也可以实现其国际化战略布局，获取海外在技术、市场、管理等领域的资源。部分中国企业并购欧洲及拉美等区域的可再生能源项目，克服了进入当地市场的准入壁垒，建立了重点区域当地战略合作伙伴关系，且如果流程和资源匹配良好，可再生能源海外并购可以为投资方带来必要的并购收益。例如，2011-2020年，三峡集团及中广核在欧洲、拉美及亚洲以并购方式实现了其可再生能源在海外的战略布局突破，即三峡集团在葡萄牙、英国、德国及巴西等国家实现了风电（特别是海上风电）的战略突破；中广核在巴西、瑞典、英国、法国及马来西亚等国家实现了风电和光伏的战略突破。

中国企业以并购方式参与海外可再生能源项目的主要不足在于，一是并购后资源整合较为困难，文化冲突及跨国协同挑战较大，不利于海外团队建设。部分项目还可能面临投资方与海外团队冲突的问题，造成投资收益无法达到预期水平；二是受并购时机与市场空间的影响较大，并购项目的价值估计较为困难，部分项目存在过低估计项目风险、过高估计项目收益的情况。

## 3.3 投资重点区域 / 国家

中国企业可再生能源海外投资重点区域/国家特点：

一是中国企业主导的海外电站投资遍布全球，重点区域包括南亚和东南亚（巴基斯坦、越南）、中亚（哈萨克斯坦）、大洋洲（澳大利亚）、拉美（巴西、墨西哥）、北美（美国、加拿大）、非洲（南非）等，代表性企业包括中兴能源、三峡集团、中广核、国家电投、国电龙源、电建海投等。

二是中国企业参股的海外电站遍布全球，重点区域包括中东（阿联酋）、拉美（巴西）、南亚（巴基斯坦）、非洲（埃及）等，代表性企业包括三峡集团、阿特斯、晶科电力、正泰新能源等。

三是中国企业可再生能源产能海外投资遍布全球，重点区域包括东南亚（马来西亚、越南、泰国）、南亚（印度）、欧亚（土耳其）、北美（美国）、拉美（巴西）等，代表性企业包括隆基、晶科、天合光能、晶澳、协鑫集成、阳光电源、阿特斯等。

## 3.4 主要投资特点

从项目投资情况来看，中国企业可再生能源海外投资的主要特点如下：

1、主要集中在水电、风电和光伏等可再生能源领域。

2、投资规模逐步扩大，项目数量不断增多，投资主体以国有企业为主。例如，在欧洲，中广核有近2.4GW的可再生能源项目投资，三峡集团有超过1.8GW的可再生能源项目投资。

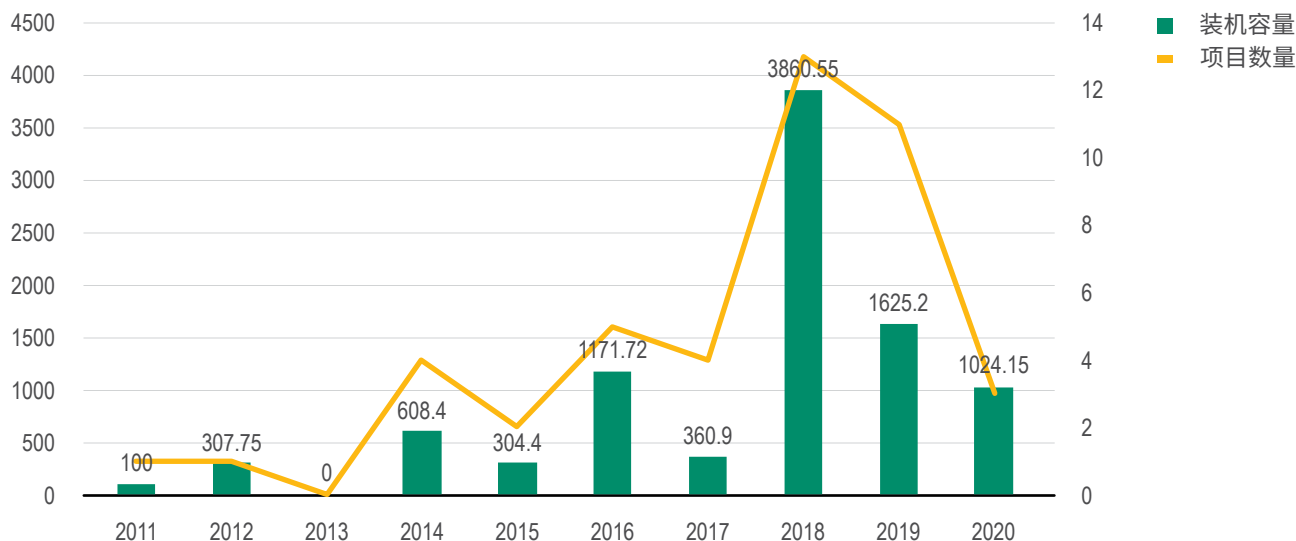
3、投资项目覆盖地区广泛。在风电和光伏的海外投资项目中，东南亚、南亚是早期中国可再生能源海外投资的重点区域，之后欧洲、拉美和澳大利亚成为了重点区域/国家。

### 3.5 风电海外投资现状

#### 3.5.1 主要投资模式

根据新能源海外发展联盟收集整理中国企业可再生能源海外投资项目数据库（简称“项目库”），截止到2020年，中国企业风电项目海外投资累计装机规模已超过9.3GW。<sup>1</sup> 如图3-1所示，自2011年7月以来，即国电龙源宣布收购加拿大梅兰克森电力公司德芙林风电项目股权而成为中国第一个在海外投资的风电项目，中国企业风电项目海外投资装机规模总体呈上升趋势，但年份波动较大，主要原因在于海外风电项目目标的单体装机容量相对较大，通常达到数百MW，特别是近年来国有企业积极参与规模化的风电项目并购，而合适的并购项目因需求间歇性的出现，中国企业风电海外并购项目也随需而动，呈波浪式发展状态。例如，2017年，只有中广核、国家电投和国电龙源参与的4个风电项目海外投资，总装机规模360.9MW。其中，仅国电龙源南非德阿风电项目装机容量就达到244.5MW。而到2018年，不仅风电项目海外投资数量增多，更出现了三峡集团收购英国950MW Moray海上风电项目10%股权、中广核收购瑞典650MW北极陆上风电项目75%股权、中广核收购巴西1037MW Atlantic风电项目资产等大手笔投资。

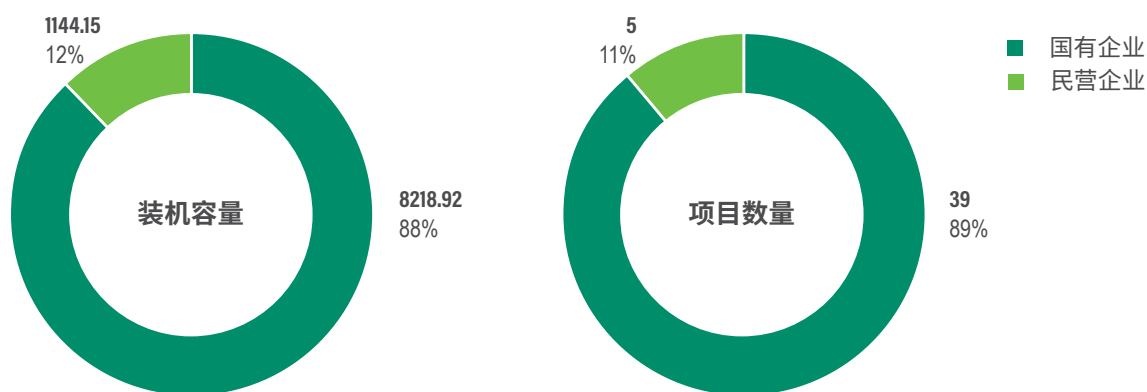
图 3-1 | 2011-2020年中国企业风电项目海外投资装机容量（单位：MW）和项目数量（单位：个）



1 中国企业可再生能源海外投资项目数据库：新能源海外发展联盟通过一对一企业调研及收集企业官方网站、年度报告等网络公开信息，采取自下而上的方式核实汇总得到项目库信息，基本覆盖80%左右的可公开项目。但是通过调研发现，单个企业的储备项目（即商业运营前，包括早期开发和建设中的项目）装机规模可能达到1GW甚至10GW级别，特别是民营企业，大部分项目信息不便公开。因此，中国企业可再生能源海外投资项目实际上可能远远超过统计数据。

就风电项目海外投资主体而言，国有企业是主力军，无论从装机规模还是从项目数量来看，占比都超过了88%（图3-2）。

图 3-2 | 中国国有企业和民营企业风电项目海外投资占比



中国企业风电项目海外投资模式多种多样，不仅包括传统综合能源或电力企业在稳固国内主营业务的同时，深化拓展风电项目海外投资，还包括传统油气企业谋求战略转型，通过发挥产业链协同优势，开始拓展风电项目海外投资。具体而言：

一是“综合能源+海外风电”投资模式，例如中国传统五大发电集团正在向综合能源延伸，在全球能源转型大背景下均在海外谋求风电项目的突破，代表性企业是国家能源集团和国家电投；

二是“水电+海外风电”投资模式，代表性企业是三峡集团；

三是“核电+海外风电”投资模式，代表性企业是中广核；

四是“EPC+海外风电”投资模式，代表性企业是中国电建、中国能建和北方国际等；

五是“风电设备+海外风电小比例参股”投资模式，代表性企业是金风科技、明阳智能和远景能源。

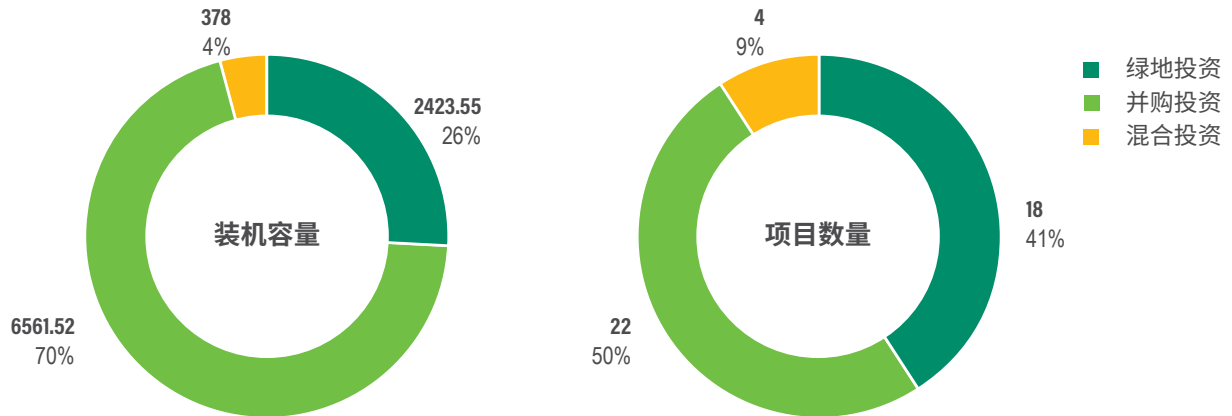
此外，近期还出现了“核电+EPC+海外风电”混合投资模式，代表性企业是中国中原；“油气+海外风电”投资模式，代表性企业是联合能源、中海油。

另外，中国企业风电项目海外投资坚持中国资本、技术、装备、EPC等优势与海外本地化资源相结合的模式。例如，国电龙源南非德阿风电项目就是中国资本与南非当地伙伴穆利洛公司合作，充分发挥了中国国家能源集团的投资优势及南非穆利洛公司在当地的人脉和资源优势。

### 3.5.2 主要投资方式

中国企业风电项目海外投资方式主要包括绿地投资、并购投资及“并购+绿地”混合投资等。其中，占总装机容量约70%的风电项目海外投资是以并购方式完成的，而由于并购项目通常单体规模比较大，通过并购方式完成的风电海外投资项目只占风电海外投资项目数量的50%（图3-3）。

图 3-3 | 中国企业风电项目海外投资方式



### 1、风电绿地投资

中国企业参与风电项目海外绿地投资起步于2014年投入商业运营的三峡集团巴基斯坦49.5MW达沃第一风电一期项目。该项目是三峡集团第一个海外风电绿地投资项目，之后的99MW风电二期项目还被中巴两国政府列入“中巴经济走廊”积极推进项目清单，也成为“一带一路”框架下首批投运项目之一。此后，中国企业相继参与的海外风电绿地投资项目包括：2017年国电龙源南非244.5MW德阿风电项目；2018年金风科技美国160MW响尾蛇风电项目；2019年中广核巴西248MW LDB风电项目等。

海外风电绿地投资项目的特点包括：第一，项目涉及到在东道国运作，包括土地协议、环评手续、可融资方案安排、PPA协议、争取并网容量及监管部门要求的其他审批手续等，中国企业要参与当地项目开发的手续冗杂，流程涉及环节较多，挑战较大；第二，东道国环评要求复杂且严格。项目涉及到土地利用问题，而大多土地资源属私有资产，部落及村镇对项目进展制约影响较大，生态多样性保护要求严格。例如，国电龙源加拿大德芙林风电项目曾历经18次听证，环评耗时两年。国电龙源南非德阿风电项目，南非政府对动物迁徙、建设期是否破坏植被、是否造成水土流失、是否侵占历史古迹等都有明确要求；第三，项目融资要求与本地化要求较高，有时难以匹配。例如，国电龙源南非德阿风电项目的融资主体是当地商业银行Nedbank和政策性银行IDC，对项目的融资要求提供基于项目的股权结构、还款来源、货币稳定性、担保条件等实际信息，但是南非本地化要求符合“黑人条款”，即要求黑人公司占股10%，而该公司又没有融资担保能力，在一定程度上阻碍了项目推进。最后，经过中南双方公司的不懈努力才最终克服融资障碍，实现了融资关闭；第四，投资周期较长。由于以上复杂因素和严格的要求，海外风电绿地投资项目通常整体投资周期较长，甚至会历经数年。例如，国电龙源加拿大德芙林风电项目开发历时约4年时间，南非德阿风电项目开发历时近8年时间。

### 2、风电并购投资

并购是中国企业参与风电项目海外投资最主要的方式。据项目库不完全统计，仅在欧洲，三峡集团的风电并购装机规模就达1.2GW，中广核2.3GW。

海外风电并购投资项目的特点包括：第一，项目装机规模较大。欧美国家的能源集团、投资基金、保险机构等在海外投资了大量的风电项目，主要资产集中在欧洲、拉美、澳大利亚等国家或地区。由于全球格局发生变化，产业链、供应链面临重组，部分企业因战略调整或财务原因选择退出可再生能源项目，为中国企业提供了并购机遇。例

如，三峡集团收购葡萄牙电力巴西公司321MW风电资产49%股权。中广核收购麦格理和通用电气瑞典650MW北极陆上风电项目75%股权等；第二，项目周期较短。通常情况下，只要项目符合投资要求，多数项目在一个年度以内便可实现交割或交易；第三，可以助力企业快速实现战略布局。大型国有企业偏好选择并购投资方式，一方面是因为相较于绿地投资，并购项目多在发达国家或者成熟发展中国家，风险相对较小，另一方面是因为以上两个特点，并购项目可以帮助企业在较短时期内实现海外战略布局。例如，中广核通过收购Actis公司的风电业务公司Atlantic，实现了对巴西的风电布局。

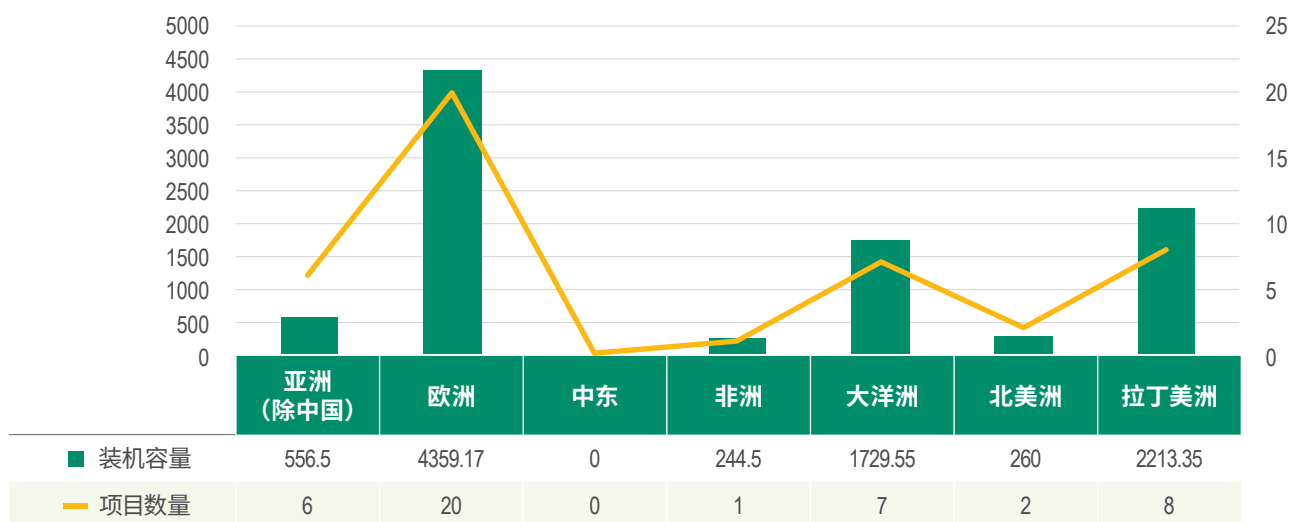
### 3、风电混合投资

实际上，部分项目既不是纯绿地投资，也不是纯并购投资。例如，国电龙源加拿大德芙林风电项目就采用了“并购+绿地”的混合投资模式。2011年，国电龙源先收购了加拿大梅兰克森电力公司股权，之后100MW德芙林风电项目历时两年建设期，于2014年初全部投产发电。

#### 3.5.3 投资重点区域 / 国家

如图3-4所示，中国企业风电项目海外投资主要集中在欧洲、拉丁美洲和大洋洲。其中，在欧洲投资的风电项目装机容量占风电项目海外投资总装机容量的近47%，达到约4.4GW，项目遍布英国、法国、德国、瑞典、荷兰等国家，代表性企业包括中广核、三峡集团、华润电力等；在拉丁美洲投资的风电项目装机容量占风电项目海外投资总装机容量的近24%，达到约2.2GW，项目集中在巴西、智利和阿根廷，代表性企业包括中广核、三峡集团、国家电投、金风科技等；在大洋洲投资的风电项目装机容量占风电项目海外投资总装机容量的约18%，达到1.7GW，项目主要在澳大利亚，代表性企业包括国家电投、中国电建、金风科技等。

图 3-4 | 中国企业风电项目海外投资区域分布



注：为对比中国企业光伏项目海外投资区域分布，此处显示中东地区

此外，早期的风电项目海外投资主要集中在亚洲的巴基斯坦和大洋洲的澳大利亚，从2016年开始，中国企业风电项目海外投资在欧洲、拉丁美洲及亚洲的哈萨克斯坦等新兴市场国家爆发式开花。

### 3.5.4 案例分析

#### 案例一：国电龙源加拿大“并购+绿地”100MW德芙林风电项目

项目并购	<ol style="list-style-type: none"><li>2010年10月,远景能源向龙源推荐加拿大安大略省100MW德芙林风电绿地项目。</li><li>2010年12月,龙源与远景能源美国公司、安大略项目拥有人401公司的律师和财务顾问就项目基本情况、股权结构、转让费用和具体转让合同条款进行初步沟通。</li><li>2011年1月,龙源赴加拿大开展初步尽职调查及现场考察。经过3个月反复调研和测算分析,包括风资源、投资模型、交易结构设计、税务设计等,国电龙源内部认为,项目经济性良好,投资风险可控。</li><li>2011年3月4日,经过几轮试探性非约束性报价之后,龙源提交约束性报价,对方接受,由远景能源美国公司代为支付履约保证金65万美元,锁定90天排他期,龙源进入短名单,全面启动正式的尽职调查工作。</li><li>2011年4月至6月,龙源项目开发团队、设计咨询公司及总部各部门积极组织开展尽调工作,并完成收购合同及100%股权交易结构设定等重要合同文本起草工作。</li><li>2011年5月16日,龙源电力董事会批准同意收购该项目,同时完成龙源加拿大可再生能源公司注册,6月3日完成所有交易文件关闭。</li><li>2011年7月13日,国电龙源与加拿大梅兰克森电力公司共同签署100%股权转让收购协议。龙源加拿大公司成功收购德芙林项目,正式启动了国电集团和龙源电力首个海外项目的开发建设工作。</li></ol>
项目开发	<ol style="list-style-type: none"><li>2011年7月下旬,龙源加拿大公司团队组建完成。随后陆续从当地招聘财务和项目开发人员。</li><li>2011-2013年,安省政府要求德芙林项目在开工前完成一系列审批手续,期间项目面临三大难题:<ol style="list-style-type: none"><li>1) 征地问题。项目47公里230千伏送出线路经过德芙林县的5个镇,风电场区域内居民约200多户,仅有78户同意租地。</li><li>2) 严格的环保要求。2011年7月完成项目收购后,当月即全面开展噪声评估、考古研究、动物生活习性影响评估、无线电等多个环评相关工作。2012年8月13日向安省环境厅正式递交核准申请文件,一直到2013年6月10日才获得项目核准批复,耗时近二年时间。其间,项目公司一共举办三轮17次社区听证会,多个专业咨询公司实地研究并撰写提交18份近3000页的研究报告。</li><li>3) 反风电居民和组织给项目开发制造诸多障碍。部分场内和周边居民强烈抵制,加之执政党和反对党之间的斗争、议员支持反风电居民捞取选票等因素,给项目环评和230千伏送出线路征地带来很大困难,最终项目通过司法和强征程序取得成功,拖延了审批时间,增加了投资成本。</li></ol></li></ol>
融资安排	<ol style="list-style-type: none"><li>在建设期,采用母公司担保的短期贷款,综合平均成本3.87%(相当于3.0%的美元贷款利率)。</li><li>项目投产后,以长期项目评级债券方式完成约75%融资。2015年10月,中国首个海外风电项目债券—德芙林项目债券,成功定价发行。锁定18年期4.317%固定利率。</li></ol>
项目建设	<ol style="list-style-type: none"><li>2013年7月2日项目获得开工许可,2013年8月12日正式开工建设。<ol style="list-style-type: none"><li>1) 主机采购</li><li>2) EPC招标</li><li>3) 设计管理</li><li>4) 施工安全和质量管理</li><li>5) 进度和造价管理</li></ol></li><li>项目停工4周:在项目建设过程中,当地反风电组织再次以影响生态环境等为由,向安省环境法庭申请叫停,现场被迫停工5周取证,在环境法庭裁决申诉无效后,风电场才得以真正全面开工。</li></ol>
项目运营	2014年12月1日通过安省电力局验收正式商业运行。



## 案例二：国电龙源南非244.5MW德阿风电项目

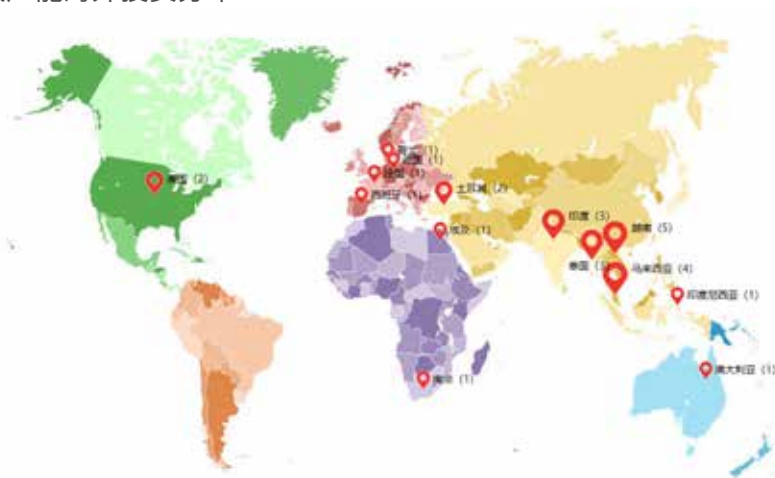
项目并购	<ol style="list-style-type: none"> <li>2009年6月,中非基金到访国电集团,推荐南非风电项目及南非合作伙伴穆利洛公司。</li> <li>2009年7月,国电集团组织国际合作部、能源研究院和龙源电力等单位赴南非考察风电项目,走访南非有关政府部门。</li> <li>2009年8月,龙源成立南非风电项目领导小组。</li> <li>2009年9月,龙源、中非基金和南非穆利洛公司三方在北京签署共同开发南非风电项目合作备忘录。确定未来合资公司的股比:龙源51%、中非基金16%、南非穆利洛公司33%(含黑人公司10%股份)。三方同意共同组建项目开发团队,并设立共管资金帐号,共同推进项目前期工作。</li> <li>2009年12月,龙源组建南非项目筹建处,派驻南非开普敦开展工作组。</li> </ol>
项目开发	<ol style="list-style-type: none"> <li>筹建处对项目开展尽职调查及初步技术评估工作,同时与南非穆利洛公司加快推动测风工作。2011年上半年,前期测风基本完毕,经分析测算,项目收益符合预期,具备开发条件。</li> <li>项目开发团队开展多项前期工作: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 搜集风资源数据</li> <li>2) 环境评价</li> <li>3) 电网接入设计</li> <li>4) 土地租赁及属性变更申请</li> <li>5) 项目可行性研究</li> <li>6) EPC采购询价</li> </ol> </li> <li>2011年6月,六个待开发项目中五个项目获得南非环境事务部的批准(其中一个项目因涉及敏感区域较早即放弃)。</li> <li>2010年6月,龙源与合作伙伴各自聘请律师,启动合资公司组建及合资协议谈判工作,主要包括公司股比及资本金出资方式、银行融资方案、董事及管理层、股东会权利、公司决议程序、股息分配制度、退出机制、争议解决等重大事项。</li> <li>2010年11月14日,龙源与南非穆利洛公司、中非基金在南非开普敦草签了合资公司协议(因有个别条款还需要修改调整)。</li> <li>2011年8月,南非政府发布招标文件,对电费结算方式及币种、融资条件、本地黑人公司股比等规定进行了明确,原有的股东协议需要进行相应大幅度调整,三方又历时半年多时间艰苦谈判,于2012年2月第二轮招标前达成一致并正式签订。</li> <li>2011年8月3日,南非能源部正式启动首轮可再生能源招标工作,龙源牵头进行标书编制和投标准备工作。由于当时国电集团要求必须使用联合动力的风机进行投标,而联合动力推荐风机机型认证无法满足招标要求,龙源不得不放弃第一轮投标。</li> <li>2012年3月5日,龙源参与第二轮招标,但未能中标。此后,中非基金考虑到后期投标将更加激烈,担心项目收益率达不到预期,决定退出合作联合体。龙源经请示国电后,同意接受中非基金的合作股份。</li> <li>2013年上半年,龙源南非可再生能源公司正式注册成立。</li> <li>2013年10月29日,龙源与当地合作伙伴联合体参与第三轮投标,最终成功中标德阿一期和德阿二期(北)风电项目,总装机容量244.5MW。</li> </ol>
融资安排:无追索项目融资	<ol style="list-style-type: none"> <li>南非项目从中标到融资关闭历时14个月,于2015年2月11日正式融资关闭。</li> <li>投标文件公布前,龙源曾考虑采用国家开发银行的美元贷款,但由于南非能源部要求本地企业股份不能低于40%,而本地公司又无法提供股东担保,且黑人公司的资本金需要当地政策性银行的支持,另外美元兑兰特的汇率波动较大,从而对冲成本很高,基于上述原因,项目最终采用了南非“商业银行Nedbank+政策性银行IDC”组团提供的无追索项目融资模式。</li> <li>从中标到融资关闭阶段的工作,主要分为两个方面: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 按照先决条件清单进行严格详细的技术、法律及保险尽职调查。</li> <li>2) 起草、谈判或修订各项交易文件,主要包括融资协议、股东出资协议、EPC合同与运维合同、购电协议以及政府执行协议等。</li> </ol> </li> <li>由于中非基金的退出和南非政府对黑人公司股权不能低于20%的要求,最后德阿风电项目公司的股权结构是:龙源南非公司60%,南非穆利洛公司20%,南非黑人公司20%。</li> </ol>
项目建设	<ol style="list-style-type: none"> <li>2015年8月6日,国电集团正式下达南非德阿两期项目的开工批复。</li> <li>2015年10月,开始道路施工,标志着项目正式进入工程建设期。</li> </ol>
项目运营	<p>2017年10月31日,历时两年时间,南非德阿两期项目同时进入商业化运行。</p>

## 3.6 光伏海外投资现状

### 3.6.1 主要投资模式

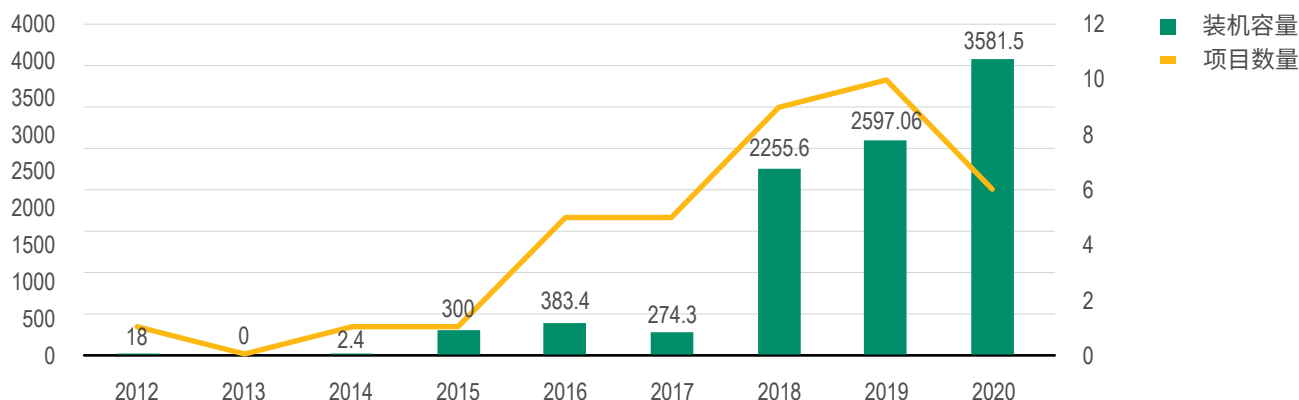
中国企业光伏项目海外投资涉及到光伏产能投资和光伏电站投资。据不完全统计,如图3-5所示,光伏产能投资主要集中在东南亚(越南、马来西亚、泰国、印度尼西亚)、南亚(印度)、欧洲(德国、荷兰、法国、西班牙)等地区及土耳其、埃及、澳大利亚、美国等国家。投资主体主要是中国的硅片、电池、组件、逆变器、玻璃、支架等光伏产业链民营制造企业,包括隆基、协鑫、晶科、晶澳、天合光能、阿特斯、阳光电源等。绝大多数光伏产能投资通过自建工厂完成,有一小部分则通过收购海外公司或海外工厂完成。例如,2014年,正泰收购了德国光伏企业Conergy旗下的法兰克福(奥登)组件厂,实现了其在德国的光伏产能布局,主要服务于欧洲客户,提供高品质组件产品。

图 3-5 | 中国企业光伏产能海外投资分布



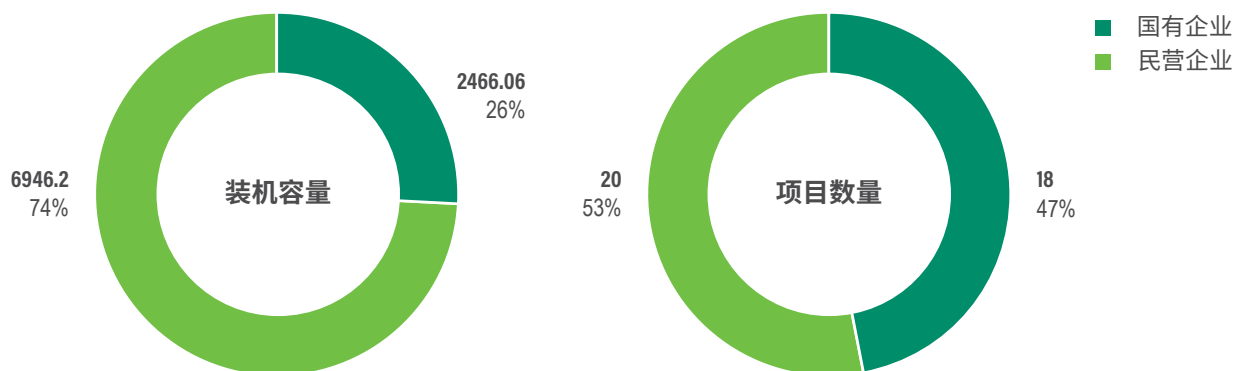
就光伏电站海外投资而言,根据项目库,截止到2020年,中国企业光伏项目海外投资累计装机规模已超过9.4GW。如图3-6所示,近年来,中国企业光伏项目海外投资装机规模呈明显上升趋势,特别是从2018年开始持续发力。在2019年和2020年,相继出现了晶科中标阿联酋1177MW Sweihan光伏项目、2100MW Al Dhafra光伏项目,以及国家电投收购墨西哥818MW光伏项目资产、三峡集团收购西班牙572MW光伏项目资产等大手笔投资。

图 3-6 | 2012-2020年中国企业光伏项目海外投资装机容量(单位: MW)和项目数量(单位: 个)



从光伏项目海外投资主体来看，和风电海外投资不同的是，民营企业是主力军，无论从装机规模还是从项目数量来看，占比都超过了50%（图3-7）<sup>2</sup>。

图 3-7 | 中国国有企业和民营企业光伏项目海外投资占比



光伏项目海外投资主要可分为三种模式：一是中国企业100%控股投资，例如中兴能源巴基斯坦一期300MW光伏项目；二是中国企业控股性投资，例如中广核收购意大利电力公司巴西450MW GAMMA光伏项目；三是中国企业参股性投资，例如阿特斯巴西399MW霹雳波光伏项目，阿特斯占股20%，法国电力集团占股80%。晶科阿联酋2100MW Al Dhafra光伏项目，晶科占股20%，法国电力集团占股20%，阿布扎比国家能源公司和马斯达尔合计占股60%。

### 3.6.2 第三方市场合作

第三方市场合作是中国企业参与光伏项目海外投资的重要方式。在当前全球格局剧烈变动的背景下，推动第三方市场合作已成为应对市场环境变化的有效措施。目前已出现的案例涵盖中国—法国—拉美光伏投资合作、中国—法国—中东光伏投资合作、中国—日本—拉美光伏投资合作、中国—日本—中东光伏投资合作等四种模式。

#### 1、中国—法国—拉美第三方市场光伏投资合作案例

阿特斯巴西399MW霹雳波光伏项目共分为三期实施，阿特斯相继于2014年和2015年两次巴西储备能源竞标中获得了为期20年的PPA协议。这些项目已分别于2017年11月、12月和2018年6月投入商业运营。

在霹雳波光伏项目包中，阿特斯占其中20%股权，法国电力集团可再生能源公司分别收购了191.5MW霹雳波一期光伏项目、115MW霹雳波二期光伏项目和92.5MW霹雳波三期光伏项目80%股权。

#### 2、中国—法国—中东第三方市场可再生能源投资合作案例

2020年7月28日，作为阿联酋阿布扎比Al Dhafra光伏项目的中标者之一，晶科科技与阿联酋水电公司正式签署了为期30年的PPA协议。该项目总装机容量2.1GW，是继阿布扎比1177MW Sweihan大型光伏项目之后，由当地政府招标的又一个

2 如无特殊说明，以下光伏项目海外投资指的都是光伏电站项目海外投资。

大型光伏项目。此前，晶科科技与法国电力集团组成联合体参与该项目竞标，并以1.35美分/千瓦时的历史性报价于2020年4月阿联酋水电公司的公开宣读结果中排名第一。

在该项目中，晶科电力、法国电力集团可再生能源公司和阿布扎比电力公司间接控股的达芙拉太阳能公司共同成立项目公司，晶科电力占股20%，法国电力集团可再生能源公司占股20%，达芙拉占股60%。

### 3、中国—日本—拉美第三方市场可再生能源投资合作案例

2017年11月，天合光能与日本三井物产株式会社合作并成功中标位于墨西哥萨卡特卡斯的单体104MW光伏项目。该项目由双方共同开发和投资，成为中日第三方市场合作的经典案例。

### 4、中国—日本—中东第三方市场可再生能源投资合作案例

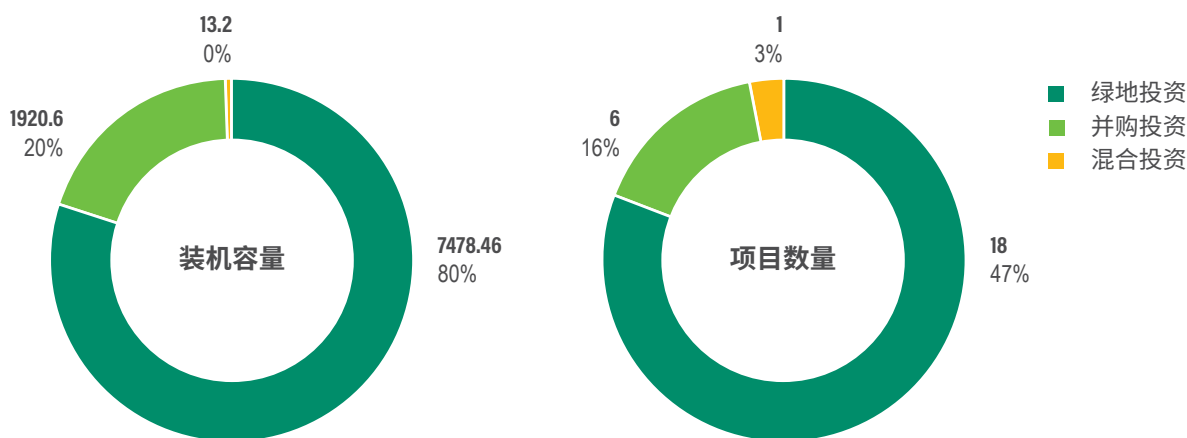
2017年3月，晶科能源和日本丸红株式会社与阿联酋阿布扎比水电公司签订了1177MW Sweihan光伏独立发电项目的PPA协议。由晶科能源、日本丸红和阿布扎比水电局合营的特殊目的公司将在25年的购电协议期间负责该项目的建设、运营和维护，所有生产的电力将被出售给阿布扎比水电公司——阿布扎比水电局的全资子公司。

根据联合体声明，在该项目中，晶科能源持有20%股权，日本丸红持有20%股权，阿布扎比国有电力公司持有60%股权。

### 3.6.3 主要投资方式

和风电海外投资类似，中国企业光伏项目海外投资方式主要包括绿地投资、并购投资及“并购+绿地”混合投资等。不同的是，绿地投资是中国企业光伏项目海外投资的最主要方式，无论从装机规模还是从项目数量来看，占比都超过了80%（图3-8）。

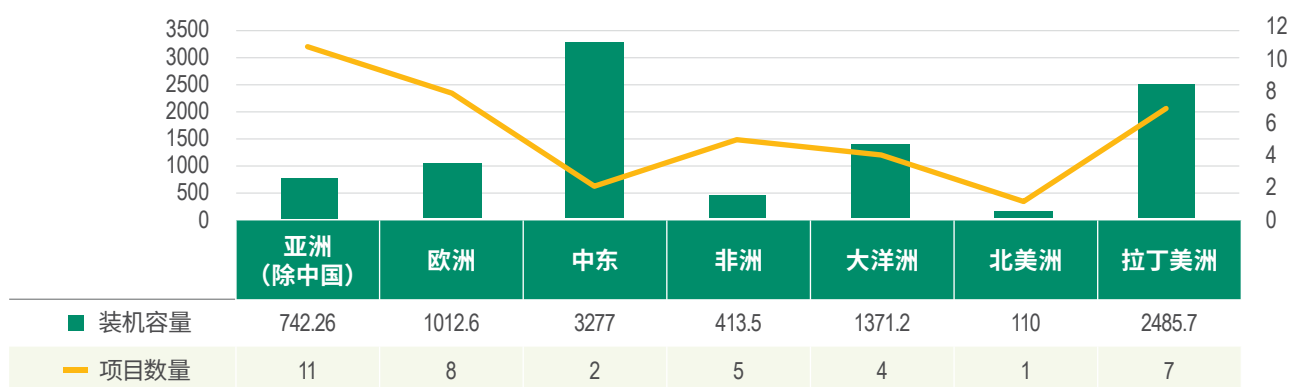
图 3-8 | 中国企业光伏项目海外投资方式（左：装机容量，右：项目数量）



### 3.6.4 投资重点区域 / 国家

如图3-9所示，就装机规模来看，中国企业光伏项目海外投资主要集中在中东、拉丁美洲和大洋洲。其中，在中东投资的光伏项目装机容量占光伏项目海外投资总装机容量的约35%，达到近3.3GW，主要包括晶科在阿联酋阿布扎比投资的2.1GW和近1.2GW的两个单体最大光伏项目；在拉丁美洲投资的光伏项目装机容量占光伏项目海外投资总装机容量的26%，达到近2.5GW，项目集中在巴西和墨西哥；在大洋洲投资的光伏项目装机容量占光伏项目海外投资总装机容量的约15%，达到近1.4GW，项目主要在澳大利亚。

图 3-9 | 中国企业光伏项目海外投资区域分布



值得注意的是，虽然中国企业在亚洲（除中国）和欧洲投资的光伏项目总装机容量低于其他地区，但项目数量相对较多，主要在于亚洲和欧洲的光伏项目单体容量通常较小。不过，在巴基斯坦，也出现了中国企业在海外投资的最大单体光伏项目，即中兴能源900MW光伏项目，目前300MW已并网运行。

此外，近两年来，由大型国有企业主导的大规模光伏项目海外并购投资开始活跃起来，代表性企业是中广核、国家电投和三峡集团。

### 3.6.5 案例分析

#### 案例一：中兴能源巴基斯坦一期300MW光伏项目

基本情况	<p>项目位于巴基斯坦旁遮普省巴哈瓦尔布尔市真纳光伏产业园，占地面积4500英亩，总装机规模900MW，全部建成后将成为全世界单体最大光伏发电项目，每年可提供清洁电力近13亿度，极大缓解巴基斯坦电力紧缺局面。</p> <p>项目目前已完成一期300MW全部并网，成为中巴经济走廊首个完成融资、首个建成并网发电的能源项目，领跑“一带一路”国际项目建设。</p>
融资安排	项目总投资逾15亿美元，中国进出口银行、国家开发银行、江苏银行、渤海银行提供银团贷款，中国出口信用保险公司承保海外投资险，中合担保等机构提供担保支持。
关键节点	<ol style="list-style-type: none"> <li>2013年，“一带一路”倡议项目之一——“中巴经济走廊”启动。</li> <li>2014年8月至2015年4月，历时8个月，包括电网接入、电价、牌照、土地审批等在内的多个协议顺利签订。</li> <li>2015年4月20日，中国国家主席习近平对巴基斯坦进行国事访问。期间，见证项目启动开工。</li> <li>2016年6月8日，一期300MW光伏项目正式并网发电。</li> </ol>

## 案例二：阿特斯巴西399MW霹雳波光伏项目融资安排

项目名称	巴西399MW霹雳波光伏项目
投资主体	阿特斯阳光电力集团: 20% 法国电力集团新能源公司 (EDF Renewables) : 80%
融资规模	13.9亿雷亚尔 (约合人民币25.21亿元)
融资结构	13.9亿雷亚尔 (约合人民币25.21亿元)
融资信用	由泛美开发银行 (Inter-American Development Bank, IDB) 和泛美开发银行集团 (IDB Group) 旗下的私营机构泛美投资公司 (IDB Invest) 共同担保。
信用评级	全球三大信用评级公司之一惠誉国际信用评级公司 (Fitch Ratings), 给予债券全球A+和巴西AAA信用评级, 评级展望稳定。这是太阳能电站建设债券在巴西融资历史上首次获得国际顶尖投资机构评级认可, 也是泛美开发银行集团 (IDB Group) 在巴西首次为太阳能电站提供结构化信用担保产品。
财务顾问	巴西百达投资银行 (BTG Pactual) 为该笔交易发起人担任财务顾问。
融资目的	本次债券发行所得资金将用于偿还泛美开发银行为这些项目提供的过桥贷款。
过往贷款	<ol style="list-style-type: none"><li>2017年8月7日, 霹雳波电站资产包中的项目还获得了巴西发展银行 (Brazilian Development Bank, BNDES) 为期18年的5.29亿雷亚尔 (约合人民币9.6亿元) 项目融资。</li><li>115MW霹雳波二期 (Pirapora II) 光伏项目获得了巴西东北银行 (Banco do Nordeste) 和东北宪法基金 (Northeast Constitutional Fund) 共计3.66亿雷亚尔 (约合人民币6.64亿元) 的长期融资。</li><li>92.5MW霹雳波三期 (Pirapora III) 光伏项目获得了巴西发展银行 (BNDES) 和巴西国家气候基金 (Brazilian National Climate Fund) 共计2.71亿雷亚尔 (约合人民币4.96亿元) 的长期项目融资。</li></ol>

## 3.7 生物质能 (含垃圾发电) 海外投资现状

### 3.7.1 主要投资模式

中国企业参与海外生物质能项目的主要方式包括股权投资、EPC、生物质能设备销售等, 其中EPC为最主要的参与方式, 且参与力度逐步加大, 主要目标国家为泰国、古巴、缅甸等, 而投资尚处于起步阶段。

中国企业参与海外垃圾发电的主要模式包括, 一是“海外垃圾发电特许权投资+运营”模式, 代表性企业为光大国际、三峰环境、国投电力等。例如, 2019年12月24日, 国投电力签约泰国曼谷两座垃圾焚烧发电项目的特许经营权, 总投资近100亿泰铢; 二是海外垃圾发电EPC, 代表性企业为中国电建、中国能建等; 三是海外设备销售模式。

### 3.7.2 主要投资方式

近年来，中国企业以并购方式参与海外垃圾发电项目投资渐增，代表性企业包括光大国际、中国天楹、浙江环境、北京控股等，投资范围遍及欧洲、东南亚、拉美、非洲等区域，涉及国家包括波兰、越南、西班牙、印度、新加坡等。

### 3.8 光热海外投资现状

中国企业参与海外光热项目的主要方式是股权投资、“国际EPC+规划咨询”等，代表企业包括丝路基金、上海电气、山东电建三公司等。例如，2018年7月20日，丝路基金收购阿联酋迪拜水电局700MW光热项目24.01%股权，上海电气为项目EPC总承包商；同年，中国电建下属山东电建三公司和西班牙SENER公司组成联合体作为EPC总包商，参与摩洛哥350MW努奥二期、三期光热项目。

---

## 第4章 中国企业参与可再生能源海外投资 SWOT 分析

### 4.1 优势

#### 4.1.1 产业链完善且强大

中国企业拥有强大的可再生能源产业链优势，特别是在光伏、风电领域优势明显。据中国光伏行业协会数据，2019年底，在光伏制造端，中国多晶硅产量34.2万吨，占全球比重66.28%；硅片产量134.6GW，占全球比重93%，单晶硅实现大逆转，超过多晶硅，约占65%；电池片产量108.6GW，占全球比重75%；组件产量98.6GW，占全球比重75%。在出口方面，光伏产品（硅片、电池片、组件）总出口达到207.8亿美元，出口额创历史第二高。

#### 4.1.2 投融资实力雄厚

中国企业可再生能源投融资实力雄厚。据国家能源局数据，截至2019年底，中国可再生能源发电装机达到794GW，占全球比重31.34%。其中，水电装机356GW，风电装机205GW，光伏装机204GW，生物质装机22.54GW，分别占全球比重为31.14%、32.93%、34.88%、18.18%。风电、光伏发电首次双双突破200GW。中国可再生能源装机占全球超过30%。在未来，中国企业更愿意将国内可再生能源投资优势转移到海外，促进全球可再生能源及绿色发展。

此外，2019年末，中国对外直接投资存量达2.2万亿美元，次于美国（7.7万亿美元）和荷兰（2.6万亿美元）。截至2019年底，中国超2.75万家境内投资者在全球188个国家（地区）设立对外直接投资企业4.4万家，全球80%以上国家（地区）都有中国的投资，年末境外企业资产总额7.2万亿美元。另外，截至2019年底，中国金融资产318.69万亿元人民币，在全球十大金融机构中，中国占前七名。中国金融机构实力强劲，可成为全球可再生能源重要的融资金来源。

#### 4.1.3 海外投资积极性不断提高

中国企业可再生能源海外投资的积极性不断提高。新能源海外发展联盟通过调研走访中国100余家企业（包括国有能源集团、电力设计院、风电产业链企业、光伏产业链企业等）了解到，超过80%的企业表示要加快可再生能源的国际化布局，并在海外电站开发、海外营销网络建设、海外产品和标准认证及海外知识产权开发等方面加大力度，20%的企业表示要建立海外产能，10%的企业计划在海外推动可再生能源投建营一体化项目，40%的企业表示要加强海外标准认证。

#### 4.1.4 国际平台及渠道强强联合

中国企业充分利用国际平台及渠道，加强海外项目的风险和收益评估。部分企业在海外项目中选择当地最具优势的尽调团队，例如，国电龙源收购加拿大德芙林风电项目时，要求优选当地最专业的律师事务所和咨询公司以尽量规避并购投资风险，形成了强大的尽职调查工作阵容。通过建立全球最好的设计、制造、投资、EPC总包等产业链团队，确保项目尽调质量最高、风险最低、收益最高。



## 4.2 劣势

### 4.2.1 国际标准和规范“水土不服”

中国企业可再生能源海外投资的标准和规范由国际机构主导，中国企业需要一定时间了解和熟悉国际规范。其中，不少企业在项目开发中出现了“水土不服”以致错失投标机会等情况。

### 4.2.2 海外投资经验不足

可再生能源海外投资涉及的因素繁杂，周期较长，项目开发、建设及运营面临的考验较多，包括东道国政策、市场准入、并网容量、环境评估、土地利用、社会责任、项目融资等。其中任何一个环节处理不当都可能导致项目运作遭受损失甚至失败。中国企业普遍缺乏应对海外投资项目高度复杂的经验。

### 4.2.3 融资方式僵化及融资成本过高

中国企业可再生能源海外投资面临融资方式僵化、融资成本过高等问题。目前，中国金融机构针对海外可再生能源项目普遍采用内保外贷的融资方式，而无追索权的项目融资方式很少，现有主流融资方式很难适应可再生能源项目投资的实际需求。海外可再生能源项目融资需要强担保，但是多数海外项目的业主单位信用能力有限，无法满足国内金融机构的融资要求，与国际普遍采用的项目融资方式要求差异较大。另外，中国民营企业是可再生能源海外投资的重要方面军，但其信用资源短缺，很难获得金融机构的融资支持，也是造成中国可再生能源海外投资缓慢的重要原因。

此外，中国可再生能源海外投资融资成本偏高。例如，中国企业海外项目融资成本普遍在6~8%，而国际很多金融机构融资利率在2%左右，部分国家甚至出现负利率，导致中国企业在可再生能源海外招投标中竞争优势不明显。例如，在2019年沙特2GW光伏项目招标中，开始时中国有10家企业参与投标，但2020年5月最后公布结果时，除了供应组件的企业外，参与投资的中国企业没有一家成功入围。

### 4.2.4 投资决策流程复杂冗长

部分中国国有企业海外投资决策流程较长，难以适应可再生能源海外投资要求的“短平快”的市场现实。从流程看，中国国有企业和民营企业可再生能源海外投资决策流程大体相似，都需要经过区域公司/部门识别项目，并经区域/国家部门尽职调查，需要经过项目风险评估，需要报批集团公司审批，重大项目需要报国家政府有关部门备案等。但是，民营企业决策流程相对灵活，国有企业程序复杂，周期较长。

## 4.3 机遇

### 4.3.1 全球应对气候变化、落实碳中和新目标形成普遍共识

应对气候变化、实现能源转型及落实碳中和新目标已成为全球共识，为可再生能源发展带来巨大的市场空间。根据IRENA数据，全球近200多个国家和地区正在规划发展太阳能；100多个国家正在规划推进风能的规模化利用。根据联合国环境规划署发布的《2020年全球可再生能源投资趋势》报告，世界各国持续推动了高比例可再生能源发展计划，2020-2030年，规划新增非水可再生能源装机容量826GW，新增可再生能源投资约1万亿美元。但此举与为全球气候变化

---

所规划的2°C目标情景所需的3000GW可再生能源新增装机还有相当距离，投资差额可能超过2万亿美元。当然，这要考虑全球可再生能源技术与装备创新带来的重要变化。

据新能源海外发展联盟研究，“一带一路”38个国家的风电、光伏发布计划装机637GW，相当于宣布的风电、光伏潜在投资6500亿美元。构建以风电、太阳能为主体的新型能源结构正在成为全球主流。预计在全球范围，光伏年均装机超过120GW，预计到2025年，全球光伏装机可能达到1200GW以上。在风电领域，全球风电装机年均超过100GW，预计到2025年，全球风电装机可能达到1200GW。未来，可再生能源将成为全球最大的能源供应门类。

### 4.3.2 可再生能源成本竞争力日益突出

可再生能源成本正在逐步接近传统能源，竞争力日益突出。根据IRENA报告，在过去十年间，光伏发电成本降幅最大，光热成本降幅第二，陆上风电成本降幅第三，海上风电成本降幅第四。自2010年以来，光伏、光热、陆上风电和海上风电的成本分别下降了82%、47%、39%和29%。可再生能源持续低电价对推动光伏、风电等可再生能源快速发展起到重要作用。

## 4.4 挑战

### 4.4.1 政策变化的挑战

可再生能源海外投资受东道国政策的影响巨大。政策变动影响可再生能源项目的市场准入及项目投资回报。例如，2017年9月，越南政府通知规定光伏并网价格为0.0935美元/千瓦时，从2019年6月30日起，买方负责接收光伏项目生产的全部电力，收购期限20年。此外，该通知还明确了有关光伏发电项目企业所得税、进口关税、土地使用税等方面的优惠。受此影响，2019年，越南光伏本地装机实现了跨越式增长，达到了5.7GW，而在2018年，越南光伏装机仅为106MW，增长了近53倍。

另外，除资源条件之外，电价、并网条件、土地、环保等政策因素都会直接影响可再生能源海外投资决策。例如，2020年5月，墨西哥国家能源控制中心宣布，鉴于新冠疫情不断蔓延，为保障国内能源安全，暂停新增光伏和风电项目的并网工作。这一限制措施直接影响了企业对墨西哥可再生能源海外投资的计划和决策；在绿地项目的前期开发过程中，征地、严格的环保要求、当地居民和国际组织对海外绿地项目开发在社会责任方面的强有力的监督等因素直接影响绿地投资的进展和结果。

### 4.4.2 贸易及投资保护主义的挑战

当前全球贸易和投资保护主义盛行，是影响中国企业可再生能源海外投资的主要挑战，包括对全球可再生能源供应链的稳定和布局的冲击，对全球资本流动的冲击，对项目相关的汇率及利率的冲击等，这些都影响中国企业可再生能源海外投资的信心和能力。主要表现为：一是保障关税的挑战。例如，2020年7月30日，印度财政部发布通知，对从中国、泰国和越南进口的光伏电池和组件的保障关税延期一年；二是反倾销、反补贴的挑战。例如，2020年8月19日，美国国际贸易委员会投票对进口自中国的晶体硅光伏产品作出第一次反倾销和反补贴日落复审产业损害肯定性终裁，其现行反倾销和反补贴措施继续有效。

### 4.4.3 融资的挑战

中国企业可再生能源海外投资仍面临着融资成本过高与项目融资过少的问题，现有的融资方式与项目开发的实际资金需求不匹配。就融资渠道而言，目前中国可再生能源海外项目的融资以商业银行贷款为主，企业进行商业银行贷款的成本较高，尤其是在一些信用等级较低的国家。从融资资金来源来看，以项目收益作为将来的还款来源存在较大风险并缺乏足够的商业吸引力。在融资程序方面，中国企业在海外的投资项目难以实现完全的项目融资，仍需依靠集团公司担保，项目在海外而担保主体在国内，融资程序复杂。

### 4.4.4 安全的挑战

中国企业可再生能源海外投资涉及的国别众多，其中相当一部分集中在南亚、东南亚、拉美、非洲等欠发达国家。部分国家国内政局不稳定，部落冲突不断，给海外团队带来一定的安全挑战。例如，2018年11月23日，中国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭遇恐怖袭击，其中负责中国驻卡拉奇总领馆安全保卫的两名警员以及一名领事馆保安以身殉职。在2019年1月中兴能源高管考察其在巴基斯坦的光伏项目时，为防止意外身穿防弹衣，并聘用海外安保力量负责海外人员的安全保障。

### 4.4.5 环保认证的挑战

在中国企业可再生能源海外投资的过程中，环境评价是最为棘手的难题之一。若环评通不过，可能给项目带来颠覆性结果，造成的项目损失少则数千万美元，多则数亿美元。例如，在国电龙源投资加拿大德芙林风电项目过程中，项目公司历经三轮17次社区听证会，多个专业咨询公司实地研究并撰写提交了18份近3000页的研究报告。每次听证会，每一个研究报告背后都需要应对当地居民和国际组织的监督。

### 4.4.6 本地化要求的挑战

部分国家对外资参与当地项目有不同程度的本地化要求，且本地化率要求不断提高。例如，在国电龙源加拿大德芙林风电项目中，加拿大政府明文规定，风电项目主机采购必须从加拿大本土制造企业中选择；阿特斯在投资巴西光伏项目时，巴西要求位于产业链下游的设备提供方在巴西设厂。巴西国家发展银行可以为光伏企业提供6%的低息贷款，而低息贷款使用的前提是项目所采用的组件达到一定的本地化率。为此，阿特斯在巴西当地建设了光伏组件厂以适应巴西的本地化要求。

---

## 第 5 章 中国企业参与可再生能源海外投资的决策流程

### 5.1 国有企业参与可再生能源海外投资决策流程

#### 5.1.1 决策流程

如图5-1所示，中国国有企业可再生能源海外项目投资决策流程是：

1、海外分支机构发现项目；

2、海外机构汇报海外区域总部；

3、海外区域对项目进行初步预判，包括但不限于：（1）项目是否符合集团公司基本战略；（2）项目信息和手续是否真实和完备；（3）项目技术性和经济性条件是否符合集团公司基本要求或偏好；（4）风险管理部门征求中国信保意见；（5）与金融机构沟通项目的可融资性；（6）涉及到股权结构的要积极设计合理的投资主体结构；

4、若项目初步符合基本投资标准，则将项目反馈到国内集团公司投资主管部门；

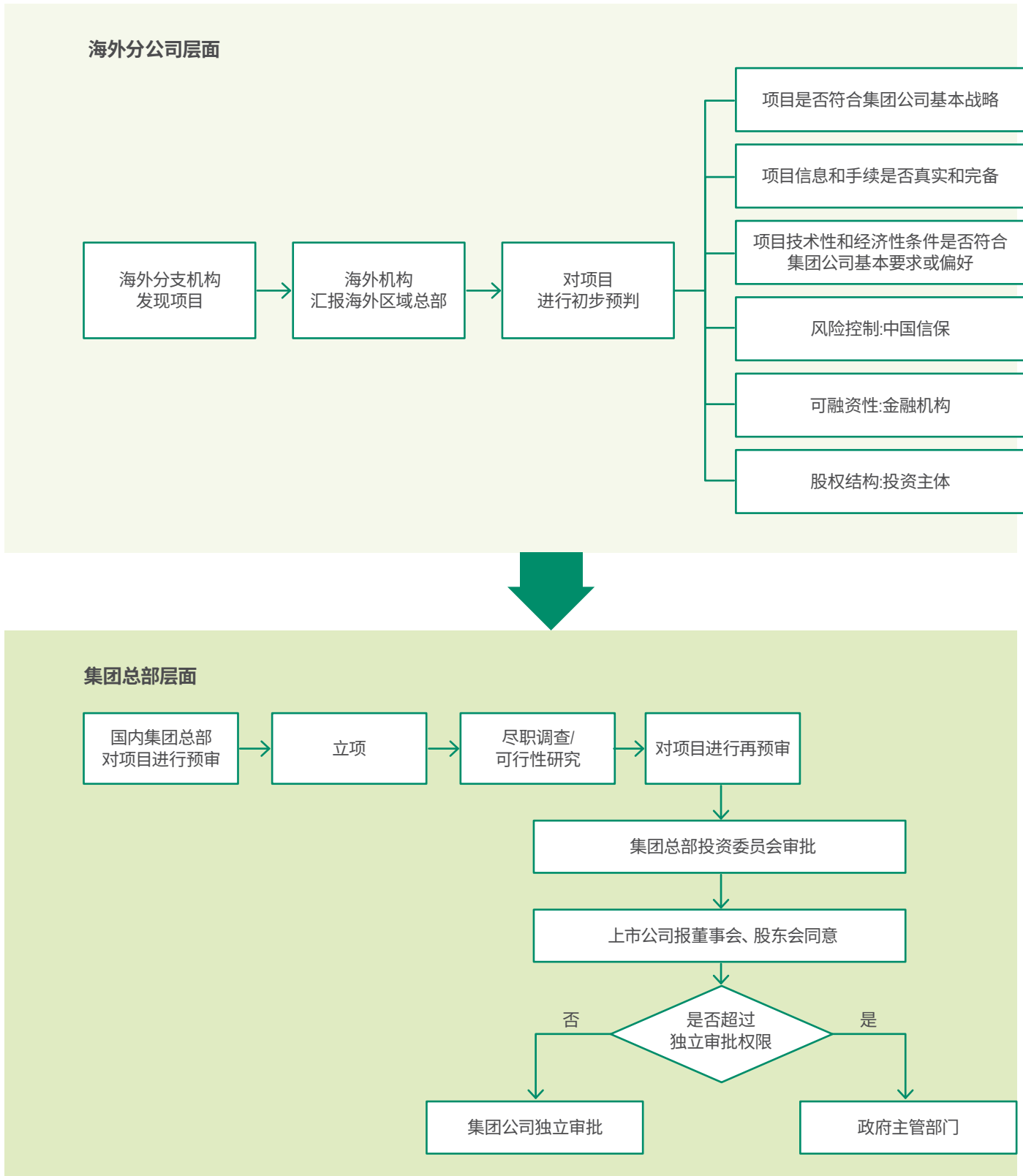
5、集团公司对项目进行预审，预审通过后予以立项；

6、集团公司组织专门团队对项目进行尽职调查或可行性研究；

7、集团公司对项目进行再预审，再预审通过后进入投资决策流程：若集团公司投资决策委员会通过项目，上市公司要报董事会、股东会同意，国有独资企业在授权范围内由集团公司决定，超过授权范围的项目征求国家主管部门同意。其中，涉及到商务合作要到国家商务主管部门备案，涉及到投资领域要到国家投资主管部门备案，涉及到国资跨界经营要征求国家国有资产主管部门意见，涉及到外汇出境要征得国家外汇主管部门同意，涉及到税收安排的要上报国家税务主管部门。

根据《企业境外投资管理办法》2017年第11号令，国家发展改革委在国务院规定的职责范围内，履行境外投资主管部门职责，对境外项目进行核准和备案。除涉及敏感国家和地区、敏感行业的企业境外投资项目外，中央管理企业境外投资项目和地方企业投资3亿美元及以上境外投资项目的报国家发展改革委备案；地方企业投资3亿美元以下的，报投资主体注册地的省级政府发展改革部门备案。

图 5-1 | 国有企业可再生能源海外项目投资决策流程



---

## 5.1.2 决策影响因素

国有企业可再生能源海外投资决策受制于企业类型和发展战略不同而定。国有企业可再生能源海外投资决策模式主要包括如下四种：

一是光伏能力输出型，对于以投资为主的电力集团而言，可再生能源海外投资倾向于加强主业。例如，国家电投是全球第一大光伏投资企业，截止到2020年底，国家电投国内光伏装机已超过29.6GW，其在海外投资决策时会优先考虑将国内的光伏优势输出到海外市场。在海外布局可再生能源项目时会优先选择光伏项目，以便将其自身在光伏领域的投资优势输出海外。

二是风电能力输出型。例如，国家能源集团是全球第一大风电投资集团，截止到2019年底，国家能源集团国内风电装机已超过41GW，其在海外投资决策时会优先考虑将国内的风电优势输出到海外市场。在海外布局可再生能源项目时会优先选择风电项目，以便将其自身在风电领域的投资优势输出海外。

三是“EPC+小比例参股”型，以EPC为主营业务的国有企业希望通过小比例参股带动其EPC业务，代表性企业是中国电建、中国能建等。

四是“传统能源/传统清洁能源（核电、水电）+可再生能源”投资型，主要原因是传统能源（煤炭、石油和天然气）或传统清洁能源（核电、水电）项目增长空间有限，企业希望通过可再生能源实现转型升级及国际化发展。这种决策模式是在传统的能源业务基础上拓展可再生能源业务，在投资决策中，其对风险的识别和把控存在一定挑战。另外，该类企业在投资时还需要完善其产业链和供应链，导致其投资决策流程和审批时间可能相对复杂。

## 5.1.3 决策特点

中国国有企业参与可再生能源海外项目决策的主要特点包括：

一是流程较为复杂，决策过程冗长。主要原因是，国有企业产权属于国家所有，无论是集团公司还是项目公司，管理者都是被委托方，因此国有企业投资决策的风险和收益不对称，即当项目有收益时，决策者未必会获得相应回报；当项目有损失时，决策者将被终身追责，导致国有企业对每一个项目的决策风险预期偏高。

二是国有企业决策权下放至流程中，除了项目公司有项目尽职调查、项目风险及收益评估等考量之外，更多地要看项目的可融资性，特别是中国信保的态度。这一因素决定项目的可融资性，也直接影响国有企业的决策效率或结果。

三是国有企业集团公司的决策者与项目执行推进者诉求往往不一致。一方面，从项目的流程看，一般而言，国有企业海外项目的运作是由下属二级或三级公司执行，而项目的批准是由集团公司作出。国有企业下属公司提交的项目建议书需要通过国有企业定期的办公会、董事会、股东会来决策，会议安排程序较为复杂。国有企业一般倾向于定期会议来决策下属公司报批的项目，而对即时性的可再生能源项目审批需求在应对时间上可能相对较长。由于国有企业可再生能源项目的下属公司和集团公司的决策者对项目的风险控制和对项目机会把握的需求不一致，导致项目审批较为复杂。许多项目可能会由于集团在信用安排、币种安排、收益率要求、风险控制要求等方面不符合决策条件而被否决。

四是对“三重一大”（重大事项决策、重要人事任免、重大项目投资决策、大额资金使用）项目决策流程更加复杂，除了集团公司决策层之外，还须要报国家相关主管部门备案。

总之，从投资决策的基本流程看，国有企业和民营企业相比并无明显差异。但在实际操作过程中，其运作要复杂得多。比如，某个海外项目要通过决策程序，可以根据需求来及时安排各种会议，包括经理办公会、董事会、股东会等，以及及时反馈市场需求。但国有企业体量巨大，投资决策机会成本高昂，因此偏好将大规模项目作为优先选择。而可再生能源项目通常规模较小，例如，光伏、风电等可再生能源项目单体规模达50MW即算大规模项目，50MW以下的可再生能源投资项目在国有企业决策中不易安排。因此，国有企业可再生能源内部决策，除了应对项目东道国的各种挑战以外，还需要应对内部决策的可批性，都会在一定程度上延长决策时间。

## 5.2 民营企业参与可再生能源海外投资决策流程

### 5.2.1 决策流程

在投资决策流程上，民营企业和国有企业并无本质区别。根据国家发展改革委发布的《民营企业境外投资经营行为规范》，近年来，民营企业海外投资步伐明显加快，但相对国有企业来说，民营企业海外投资经验仍然不足，海外经营水平有待提高。国家发展改革委要求民营企业境外投资应按照规定，主动申请备案或核准。境外投资涉及敏感国家和地区、敏感行业的，须获核准；其他情形的，须申请备案。和国有企业不同的是，由于民营企业不涉及国有资产，因此不受国家国有资产主管部门的审查和考核。

### 5.2.2 决策影响因素

民营企业可再生能源海外投资决策模式主要分为如下三种：

一是“海外产品/设备销售+海外小比例股权投资”型。该模式主要目的是通过海外电站投资拉动企业产品或设备销售，扩大市场份额。

二是“海外产品/设备销售+海外电站投资”型。该模式和第一种模式类似，只是股权比例不同。代表性企业包括金风科技、正泰新能源、东方日升等。

三是“海外产能投资+海外产品/设备销售”型。例如，隆基、天合光能、晶科、晶澳、协鑫集成等民营企业在越南、马来西亚、泰国、美国等国家建立光伏工厂，实现其产品在海外的生产和销售。

四是“海外EPC+海外电站投资”型。代表性企业是特变电工、正泰新能源等。

五是民营企业跨界投资型。例如，联合能源在巴基斯坦开展油气项目合作，项目在当地获得认可，联合能源又顺势争取到巴基斯坦的风电项目合作。

在实际操作中，民营企业创新能力较强，可再生能源海外投资合作机制较为灵活，主要的合作模式包括：

一是“海外渠道+产品+海外产业投资”合作，例如晶科与法国电力集团在阿联酋的光伏项目合作；

二是“民营企业+海外基金”合作，例如晶科与日本丸红在阿联酋的光伏项目合作；

---

三是“民营企业+国有企业海外投资”合作，例如电建海投与金风科技在澳大利亚的风电项目合作。

中国民营企业自身机制灵活，可再生能源海外投资合作模式多种多样，并以小比例参股等形式与国际伙伴联合争取可再生能源海外投资机会，特别是光伏企业国际化程度普遍比较高。但中国民营企业资金实力不足，特别是信用资源缺乏，因此在可再生能源海外投资方面会因某些特殊需求来寻求项目合作，以小比例参股为主，或者以海外项目开发为核心，通过股权转让方式争取合作伙伴，共同开发可再生能源海外项目。

总之，民营企业参与可再生能源海外投资因项目不同、因企业不同、因合作伙伴要求不同而投资模式不同，主动性与灵活性是民营企业可再生能源海外投资及其决策的主要特点。

### 5.2.3 决策特点

中国民营企业可再生能源海外项目投资决策程序相对简单，速度相对较快，主要原因在于其海外项目的决策者对收益和风险的评价与偏好是一致的，较为匹配，即海外项目的收益主要归决策者所有，海外项目的风险也主要是由决策者承担。民营企业可再生能源海外项目主要以开发为重点推动资源的对接与整合，为实现这一目标，民营企业海外项目的决策流程尽可能被简化，因此决策快，市场反应较为迅速。

具体而言，中国民营企业参与可再生能源海外项目决策的主要特点包括：

一是民营企业机制灵活，以把握海外项目机会作为优先考量，因此在争取海外项目的过程中通常可以发挥自身优势，或者通过国际渠道或国际合作伙伴开发项目。在发现机会后，一般会以可再生能源海外项目开发为抓手，以稳、准、快的方式整合国际资源及国内资源。一般而言，民营企业争取项目的方式多种多样，有从并网入手的，有从发展规划入手的，有从土地入手的，有从金融机构入手的，以点带面，迅速争取项目，再寻求资源整合及合作伙伴对接。

二是在海外设立投融资平台。中国可再生能源民营企业，包括天合光能、晶澳、晶科、阿特斯、金风科技等企业，通过在海外设立投资平台建立国际信用，争取国际投资机会，整合国内资源（技术、装备、资本等），拓展了国际投资新机会。例如阿特斯巴西霹雳波光伏项目，阿特斯和法国电力集团分别持有资产包中20%和80%的股权。

三是善于借力国际合作伙伴的资源。民营企业因自身资本实力不足，在可再生能源领域毫无例外地走上了“制造+小比例股权投资”的道路。充分利用国际资源已成为民营企业海外投资的重要发展方式。例如，晶科在阿联酋2.1GW的光伏项目中，利用自身的制造优势，以小比例参股方式实现了与法国电力集团及马斯达尔等国际投资巨头的合作。

四是与国有企业形成战略合作。民营企业在海外先行争取项目，然后实现与国有企业战略合作，拓展了海外市场投资合作空间。例如，金风科技在澳大利亚与电建海投的风电项目合作；晶科在乌兹别克斯坦与国家电投的光伏项目合作。



## 第6章 中国企业参与可再生能源海外投资的主要问题

### 6.1 项目风险问题

可再生能源海外投资风险众多,包括政策风险、商业风险、汇率风险等。不少国家有本地化管制措施,影响可再生能源海外投资,比如南非的“黑人条款”、越南的本地化股权比例限制等。另外,部分国家存在资本实力不足及信用风险较大的问题。国际评级机构穆迪认为,在“一带一路”沿线,只有不到40%的国家拥有相对较高的财务实力。自2013年以来,37%的“一带一路”相关投资流入评级为“Ba”或更低的国家,这意味着与投机因素和重大信用风险相关联。

#### 6.1.1 政策风险

政策风险是中国企业参与可再生能源海外投资的主要风险。一般而言,可再生能源海外投资项目需要具备一定的资源条件、并网融资条件等,具体包括市场准入、PPA协议、贷款、税收、土地、并网等。中国企业参与可再生能源海外投资受政策变动、地缘政治及贸易保护主义、环境保护等因素的影响。例如,南非环境保护标准严格,环保部常驻工地人员跟踪记录施工过程,有权随时要求项目停工,对整个工程施工带来很大挑战。南非当地施工人员技能和技术水平参差不齐,施工效率较低。

#### 6.1.2 商业风险

中国企业参与可再生能源海外投资的主要目的是希望获得海外区域或重点国家的商业发展机会,但不同区域及国家存在不同程度的市场竞争性风险。中国企业可再生能源海外投资项目面临的商业风险贯穿于项目前期、建设期及运营期等各阶段,并因区域、国家及具体项目不同而不相同。项目前期的商业风险主要包括项目收益率的不确定性、PPA协议的不确定性、并网容量的不确定性、电费收缴的不确定性、土地权属及征地的不确定性等。例如,2020年5月,墨西哥政府对光伏项目暂停并网;中国在巴基斯坦投资的光伏项目曾面临电费收缴困难的情况;国电龙源加拿大德芙林风电项目曾多次因村镇更改方案。

#### 6.1.3 汇率风险

通常,可再生能源海外投资的主要结算货币为美元,各国货币兑美元有较大风险,同时,美元也具有强势与弱势周期。因此,汇率风险成为影响可再生能源海外投资的重要风险之一。一是美元对新兴国家货币升值。例如,2020年1-10月,土耳其里拉贬值近30%,至11月6日跌至1美元兑换8.52土耳其里拉。2015年7月31日至2020年10月27日,巴西货币雷亚尔兑换美元汇率从0.3212跌至0.1772,跌幅达到49.45%;二是美元兑人民币贬值,例如,2020年年初,人民币兑美元为1:7,到2020年10月底,这一兑换比例降低至1:6.6。目前,在全球100多个国家启动可再生能源项目,部分国家汇率波动剧烈,美元结算是主要方式,汇率波动巨大,对可再生能源海外投资的收益产生重大影响。因此,可再生能源海外投资的币种选择和汇率风险控制是十分重要的问题之一。对中国企业而言,一个重要的办法是用人民币结算化解该风险。

#### 6.1.4 法律风险

可再生能源海外投资项目涉及当地的招标、投标、投资、建设、运营,也涉及到投资项目的劳工、工会及政策变动等。目前,中国企业在数十个国家参与以光伏、风电为主的可再生能源海外投资,在任何国家都面临各种各样可能

---

的法律风险，如合同纠纷、劳工冲突、贸易管制等，需要善加应对。特别是对进入新兴市场国家，面临的法律风险众多。例如，2020年，中国企业参与缅甸首次推出的GW级别光伏项目招投标，中国企业在应对缅甸可再生能源合作方面既无经验，又无当地合作伙伴，需要在决策时更加审慎评估可能发生的法律风险。

## 6.2 融资问题

### 6.2.1 内保外贷模式的局限及贷款融资成本过高

中国企业可再生能源海外投资项目主要采取内保外贷的方式。例如，隆基在马来西亚及越南的投资达到59亿元人民币，部分项目由国内上市公司担保，从花旗银行等海外金融机构获得融资，并通过项目公司的董事会及股东决策程序，实现海外项目融资。目前，中国企业可再生能源融资成本普遍在6~8%，而国际机构的融资成本在2%左右，差距相当大。这是中国企业参与可再生能源海外投资面临的重大困难。

### 6.2.2 项目融资方式过少（外保外贷项目的不足，保险及担保手段不足，民营企业融资困难）

项目融资是国际机构可再生能源投资的重要融资方式。目前中国企业在推动可再生能源海外投资时，采取项目融资方式的案例非常少。中国金融机构仍然倾向采取内保外贷的方式，海外资产抵押难以覆盖项目风险，主要问题在于，中国金融机构对海外风险判断和决策方面顾虑较多，比如对国际机构来讲，投资要看组合收益，只要投资组合盈利，项目就意味着成功；而对国内金融机构来说，任何项目出现坏账或逾期，则该项目即被视为融资失败，要对项目决策者终身追责，这一管控措施限制了中国金融机构对海外项目的融资，即使有项目抵押，仍然需要集团公司兜底或担保。

## 6.3 决策问题

### 6.3.1 标准

中国企业可再生能源海外投资项目选择，主要的考量因素有两个：一是风险可控性。例如，根据中国信保2019年《国家风险分析报告》，从全球国家风险变化情况看，全球181个国家风险评级保持稳定。日本、埃及、尼日利亚等3个国家风险水平下降（评级调升），伊朗、也门、苏丹等8个国家风险水平上升（评级调降）；二是看项目收益率。项目收益率在不同区域及不同国家的要求不同。例如，在欧洲，对可再生能源项目投资的收益率要求大约为6~8%；在巴西，收益率要求则可能为10~12%；在非洲，收益率要求可能高至15%。金融机构对在非洲和拉美的可再生能源项目也提高了收益率要求，只有达到比较高的收益率，金融机构才会提供融资。另外，在巴西，只有本地化率达到一定要求才能获得当地金融机构贷款。因此，中国企业可再生能源海外投资，如果要争取融资，首先会考虑当地金融机构对可再生能源项目的融资要求。

### 6.3.2 流程

中国国有企业的可再生能源投资受金融机构要求及监管部门要求，特别是可再生能源跨境资本流动的管理要求，一般需要采取内保外贷的方式，并有一定的收益率要求及风险控制要求，决策流程较长，需要经过集团公司多部门、多环节信息传导和决策控制，需要进行较为审慎的项目尽职调查，这与可再生能源项目投资周期短、技术进步迅速、项目投标竞争激烈等特点不相适应。

中国民营企业可再生能源海外投资决策流程也需要考虑风险和收益率要求，同时也要考虑银行可融资安排。从流程看，也是需要经过海外开发平台、海外公司、海外区域管理公司到总部的一整套平台的程序运作，但民营企业可再生能源海外项目开发及投资决策在收益与风险的诉求是一致的，是匹配的，即决策者承担大部分风险，也获取大部分投资收益。因此，民营企业可再生能源海外投资主要考虑的是，在合规及风险可控的基础上，尽可能多地把握海外投资机会。

#### 6.4 重大公共卫生事件对中国企业参与可再生能源海外投资的影响

2020年全球新冠疫情爆发，对中国企业可再生能源海外投资的影响主要是短期的：影响参与项目的招投标；影响并购项目的尽职调查；影响已投资项目的交付和金融机构的评估；影响已投资项目的供应链、物流、工程建设等进度。就中长期而言，中国企业可再生能源海外投资的趋势不可能受新冠疫情大流行的影响，多数中国企业加强了海外投资的管理，优化了管理流程，优化了项目沟通方式，海外常驻团队的作用进一步强化。

---

## 第7章 促进中国企业参与可再生能源海外投资的相关建议

当前，中国企业可再生能源海外投资已经取得了丰硕成果，同时也面临一些挑战和问题。解决这些难题需要加强机制建设，加大资金、人才等投入力度，与各方完善双边或多边投资合作机制，开展第三方市场合作，形成多层次合作架构，为高质量共建可再生能源海外投资国际合作提供坚实支撑。

### 7.1 政府层面促进机制

建议形成以国家发展改革委牵头，国资委、商务部及国家能源局等部门参与的可再生能源海外投资合作机制，建议在发改委“一带一路”建设促进中心框架下形成促进可再生能源海外投资的交流机制。例如，2019年3月，国家发改委外资司举办中国—埃及光伏产能投资合作座谈会，协鑫集团、正泰新能源等15家企业应邀与会交流；2020年8月，国家发改委“一带一路”建设促进中心举办煤电与新能源发展研讨会，9家在海外有可再生能源投资项目的中国企业与会交流，讨论“一带一路”新能源合作重点事项，并形成相关政策建议上报主管部门。同时，建议在政府相关部门支持下，行业企业、商协会、国际组织联合发布促进可再生能源海外投资的倡议。

### 7.2 金融机构层面促进机制

2017年5月，环境保护部、外交部、国家发展和改革委员会、商务部联合发布了《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》，系统阐述了建设绿色“一带一路”的重要意义。建议形成金融机构层面的可再生能源海外投资合作机制，建议政府和监管部门帮助“一带一路”国家开展可再生能源发展机制能力建设，为“一带一路”国家提供绿色金融能力建设服务，包括建立绿色金融标准、环境信息披露要求、激励机制和发展绿色贷款及绿色债券等金融产品。

### 7.3 企业层面促进机制

建议形成中国企业层面的可再生能源海外投资合作机制，发挥新能源海外发展联盟、中国电建及葛洲坝国际组建的新能源国际合作机制等平台的作用，促进可再生能源国际供应链联合、中国企业与外国企业联合、国有企业与民营企业联合。例如，金风科技和电建海投在澳大利亚的风电项目合作，中兴能源和中国一冶在巴基斯坦的光伏项目合作，上海电气和沙特水务在阿联酋的“光热+光伏”项目合作。

### 7.4 外国政府及相关机构层面促进机制

建议在外国相关机构中搭建可再生能源海外投资合作促进机制，开展可再生能源海外投资项目促进、政策促进活动。例如，2020年5月，新能源海外发展联盟与巴西出口投资促进局联合推动中国参与巴西可再生能源投资合作视频研讨会，巴西出口投资促进局、电力监管机构、风能协会、光伏协会等代表与会推介巴西可再生能源投资政策及项目；新能源海外发展联盟与英国、荷兰、挪威、丹麦等驻华使馆持续推动中欧海上风电投资合作；新能源海外发展联盟与日本新能源产业技术综合开发机构、日本贸易振兴机构等联合推动中日海上风电投资合作。

## 7.5 行业组织层面促进机制

建议进一步强化可再生能源信息分享、标准促进、国别对接、渠道互补、项目促进等工作，促进可再生能源国际合作登上新台阶，开创新局面。例如，2020年9月，新能源海外发展联盟与西班牙顾博律师事务所联合主办中国企业参与西班牙新能源国际投资合作视频研讨会；新能源海外发展联盟持续推动巴西风电和光伏项目、希腊光热项目、孟加拉国光伏项目等对接和协调工作。

---

## 致谢

特别感谢世界资源研究所（美国）北京代表处支持本报告的编写与出版，感谢苗红、王珮珊、宋婧、袁敏、都志杰为本报告编写所给予的不懈支持，同时感谢三峡国际、广核国际、国家电投、国电龙源、电建海投、中兴能源、协鑫、晶科、阿特斯、正泰新能源、金风等中国企业在可再生能源海外投资中作出的卓越贡献及为本报告编写提供的宝贵意见和建议。

## 世界资源研究所介绍

世界资源研究所成立于1982年，总部位于美国华盛顿，是一家独立的全球性智库和行库。近40年来，研究所一直通过开拓性的研究方式和工具、庞大多元的数据平台和敏锐客观的分析观点为科学决策提供参考和支持，并产生实际影响。

世界资源研究所在12个国家和地区拥有办公室，汇聚1400多名专家和工作人员，工作范围辐射50多个国家。2008年，世界资源研究所在中国北京开设了首个国际办公室。

## 可持续投资项目介绍

世界资源研究所可持续投资项目立足中国，放眼国际，与可再生能源和绿色金融领域的中外权威智库及研究机构合作，提供绿色金融解决方案，支持对外投资领域从传统能源（尤其是化石能源）向可再生能源转变，助力中国实现能源转型与高质量发展，推动全球可持续发展与低碳目标。

---

### 世界资源研究所（美国）北京代表处

地址：北京市东城区东中街9号东环广场写字楼A座7层K-M室  
邮编：100027  
电话：86 10 6416 5697  
传真：86 10 6416 7567

WRI.ORG.CN



**新能源海外发展联盟**

地址：北京市海淀区羊坊店路18号  
光耀东方广场N座725室

邮编：100038

电话：010-68315802

微信公众号名称：新能源海外发展联盟

