

2024年6月

# 评估区域初步可行性资金

## 在南部非洲发展共同体地区推广可再生能源并提高能源普及性



## 作者

Tsitsi Musasike, Naa Adjeikai Adjei, Kudakwashe Ndhlukula, Eugenia Masvikeni, Jiaqi Lu, Kevin P. Gallagher, Maipelo Stroh

## 参考引用

Musasike T., Adjei N. A., Ndhlukula K., Masvikeni E., Lu J., Gallagher K. P.与Stroh M (2024年)。评估区域初步可行性资金：在南部非洲发展共同体地区推广可再生能源并提高能源普及性。波士顿、哈博罗内、温得和克：波士顿大学全球发展政策研究中心、南部非洲发展共同体开发性金融资源中心（SADC-DFRC）、南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心（SACREEE）。

## 致谢

非常感谢波士顿大学全球发展政策研究中心、南部非洲发展共同体开发性金融资源中心和南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心的团队，以及Kevin P. Gallagher、Tsitsi Musasike、Naa Adjekai Adjei、Jiaqi Lu、Kudakwashe Ndhlukula、Eugenia Masvikeni和Maipelo Stroh为本报告编撰工作作出的贡献。同时，非常感谢南部非洲发展共同体开发性金融机构、其他金融机构及项目开发商参与深度访谈和在线调查，为本报告提供了宝贵意见。

此外，本报告的编撰离不开气候工作基金会、查尔斯·斯图尔特·莫特基金会、洛克菲勒兄弟基金会、欧洲气候基金会国际能源联合基金以及威廉与佛洛拉·休利特基金会的大力支持。

*Cover Photo: Gaborone, Botswana. Photo by Lucian Coman via Shutterstock*

# 目录

缩略语表	IV
执行摘要	1
第1章：简介	5
第2章：标准项目开发生命周期	9
第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战	15
第4章：可用初步可行性资金情况概述	18
第5章：获得初步可行性资金的障碍	37
第6章：初步可行性资金要求	40
第7章：政策建议	43

## 缩略语表

<b>ADB</b>	亚洲开发银行
<b>AFD</b>	法国开发署
<b>AFMEG</b>	城市嵌入式发电替代性融资
<b>AREP</b>	加快区域能源（转型）项目
<b>BESS</b>	电池储能系统
<b>BRF</b>	“一带一路”国际合作高峰论坛
<b>BRI</b>	“一带一路”倡议
<b>CSP</b>	聚光太阳能热发电
<b>DFIs</b>	开发性金融机构
<b>DFRC</b>	开发性金融资源中心
<b>EEP</b>	能源与环境合作伙伴关系
<b>FOCAC</b>	中非合作论坛
<b>GCF</b>	绿色气候基金
<b>GEF</b>	全球环境基金
<b>GIFP</b>	绿色发展投融资合作伙伴关系
<b>GIZ</b>	德国国际合作机构
<b>GTAC</b>	政府技术咨询中心
<b>IDA</b>	国际开发协会
<b>KfW</b>	德国复兴信贷银行
<b>MDBs</b>	多边开发银行
<b>MDTF</b>	多捐助方信托基金
<b>MW</b>	兆瓦
<b>NDF</b>	北欧发展基金
<b>OFID</b>	欧佩克国际开发基金
<b>PV</b>	光伏发电
<b>RDF</b>	区域发展基金

<b>REEESAP</b>	可再生能源与能源效率战略行动方案
<b>RTIFF</b>	区域输电基础设施融资资金项目
<b>SACREEE</b>	南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心
<b>SADC</b>	南部非洲发展共同体
<b>SADC DFRC</b>	南部非洲发展共同体开发性金融资源中心
<b>SAPP</b>	南部非洲电力联盟
<b>SCAF</b>	种子资本援助基金
<b>SDG</b>	可持续发展目标
<b>SME</b>	中小企业
<b>TDB</b>	贸易与开发银行
<b>UK PACT</b>	英国加速气候转型合作伙伴计划
<b>UNEP</b>	联合国环境规划署
<b>USTDA</b>	美国贸易发展署

Western Cape, South Africa. Photo by Grobler du Preez via Shutterstock



# 执行摘要

南部非洲发展共同体（SADC）拥有撒哈拉以南非洲地区最高的太阳辐照度和风能潜力。由于太阳能光伏发电（PV）和风能技术成本不断下降，且在部分南部非洲发展共同体成员国发现了低碳经济转型所需的转型矿产，该地区如今备受可再生能源项目开发商的青睐。尽管如此，该地区目前仅有1%的太阳能和风能潜力得到开发（Chowdhury 等人，2022年）。

南部非洲发展共同体地区已设立有多个结构框架、出台了多项政策，以促进可再生能源投资。例如，南部非洲电力联盟（SAPP）2020年联盟计划，其目标是到2040年，在南部非洲发展共同体地区实现普遍能源普及，并将可再生能源在地区能源结构中的占比从29%提高到53%（Muñoz Cabré等人，2020年）。根据该计划，南部非洲发展共同体地区每年可再生能源新增装机容量将达2.8吉瓦，即到2040年总装机容量达到52.8吉瓦。而因赞比西河流域长期干旱，该地区的水力发电能力已受到严重影响（Toreti等人，2024年）。因此，太阳能和风能有可能成为该地区更具成本竞争力和可持续性的可再生能源（Chowdhury等人，2022年）。

2015年成立的南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心（SACREEE），肯定了可再生能源在该地区能源结构以及减缓气候变化中的重要作用（SADC Monitor，2018年）。全球各地的开发性金融机构（DFIs）都已承诺扩大对可再生能源的投资（Muñoz Cabré等人，2020年）。南部非洲发展共同体的开发性金融机构中，有些已获得绿色气候基金（GCF）和/或全球环境基金（GEF）认证，有些正在申请认证。而多边开发银行（MDBs）则正在开展机构转型，以应对气候变化和其他21世纪的挑战（全球发展中心，2024年）。因此，在投资层面能够有充足的优惠资金支持。然而，尽管拥有丰富的可再生能源和支持性结构框架，大多数南部非洲发展共同体国家依然未能充分利用太阳能和风能，两者在能源供应中占比较低。造成这种情况的原因之一在于开发中项目的银行可融资能力。

2020年，由波士顿大学全球发展政策研究中心（GDP 中心）、南部非洲发展共同体开发性金融资源中心（SADC-DFRC）、南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心，以及比勒陀利亚大学联合开展的一项研究表明，南部非洲发展共同体成员国有大量的项目准备资金可供使用（Muñoz Cabré等人，2020年）。此外，一份跟进研究报告呼吁加强相关政策力度，保证新冠疫情期间可再生能源投资的可持续性，并为确保项目的银行可融资性提供投资前的支持（Masamba等人，2022年）。然而，只有少数金融机构提供早期项目开发资金，以帮助解决项目开发初期所面对的问题。

本报告指出，当前地区性和全球性的初步可行性资金尚不充足，无法支持在南部非洲发展共同体地区推广可再生能源并提高能源普及性。报告还探讨了开发商执行该地区可再生能源项目面临的挑战，分析了该地区 and 全球现有的初步可行性资金或项目前期准备资金，以评估这些资金是否能够充分、有效、高效地支持项目开发商。此外，报告就如何改良和扩大资金规模提出了建议。

在研究过程中，我们通过桌面分析，了解了南部非洲发展共同体地区现存有哪些初步可行性资金，并开展研究调查了南部非洲发展共同体开发性金融机构网络成员和其他全球金融机构，以及可再生能源领域的活跃开发商。初步可行性资金对于达成52.8吉瓦可再生能源装机容量的目标至关重要，以确保在2040年实现能源普及，并将可再生能源在能源结构中的占比提高至53%。

## 执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 主要发现：

1. 现有的南部非洲发展共同体和国际层面的初步可行性资金尚不充足，其结构无法在项目开发的早期阶段为项目开发商提供充分的支持。
2. 该地区有七家南部非洲发展共同体开发性金融机构专为当地项目开发商提供项目前期准备资金。
3. 该地区只有三个项目准备资金能够支持非当地任务——南部非洲开发银行（DBSA）的项目准备资金、南部非洲开发银行管理的南部非洲发展共同体项目准备发展基金（SADC PPDF），以及南部非洲电力联盟项目咨询部（SAPP PAU）管理的项目准备资金。
4. 该地区没有专门的可再生能源项目准备资金。
5. 审批流程过长。此外，尽管持有共同股份，但在申请初步可行性资金的条款和条件方面，七家南部非洲发展共同体开发性金融机构之间，甚至南非的两个开发性金融机构（南部非洲开发银行和南非工业发展公司）之间都未能统一。
6. 当地开发商缺乏相应能力、技能和专业知识以确保在2040年实现52.8吉瓦装机容量的目标，因此需要在项目开发初期给予支持。

为了解决现有项目准备资金的结构缺陷，帮助开发商克服困难，并且为了实现到2024年南部非洲发展共同体地区能源普及和可再生能源在能源结构中占比53%的目标，我们基于上述主要发现，提出以下政策建议：

## 政策建议：

1. 重组现有资金，以最大限度地提供支持，减少融资障碍。
2. 鉴于现有资金不足以支持该地区提高可再生能源发电能力，南部非洲发展共同体成员国需要扩大现有资金的规模，包括扩充南部非洲发展共同体项目准备发展基金，加入新的国际伙伴关系，并确保一部分资金专门用于可再生能源初步可行性研究。
3. 鉴于最近启动了区域输电基础设施融资资金项目（RTIFF），并可能涉及国际资金伙伴关系，南部非洲发展共同体成员国应考虑寻找新的初步可行性资金，确保所有成员国建立项目渠道，以共同筹集南部非洲发展共同体区域发展基金（RDF）。
4. 需要获得更多的区域技术援助资金，用于支持南部非洲发展共同体开发性金融机构和新的市场参与者（特别是中小型开发商）。

本报告的发布恰逢其时。2023年10月，在“一带一路”倡议（BRI）提出10周年之际，“一带一路”国际合作高峰论坛（BRF）在北京召开。中国政府在论坛上发布了绿色发展投融资合作伙伴关系（GIFP）。尽管仍待完善，其有望成为协助“一带一路”伙伴国开发绿色项目的新平台（Gallagher, 2023年）。“一带一路”倡议的主力融资机构——中国国家开发银行、中国进出口银行、中国人民银行、中国国际金融股份有限公司和中国电力国际发展有限公司皆已表示有兴趣加入该伙伴关系。这一伙伴关系将帮助中国和伙伴国找到债务、股权、投资和赠款的正确组合，根据每个项目或国家的具体情况进行调整，从而使双方均能受益。

中国政府预计将于2024年9月在中非合作论坛（FOCAC）上正式发布绿色发展投融资合作伙伴关系。同时，2024年中非合作论坛也将为南部非洲发展共同体成员国提供与中国金融机构建立新伙伴关系的机会，促成双方共同为早期项目开发提供资金。

此外，2025年，二十国集团（G20）峰会将在南非举行。2023年，在印度举行的二十国集团峰会承诺到2030年将全球可再生能源发电能力提高两倍。作为东道主，南非或将在明年的峰会上做出类似承诺。扩大可再生能源的投资规模需要大量成熟的项目。来自二十国集团的国际金融机构和慈善基金已表示有兴趣为这些项目提供初步可行性资金。

到2040年，为在南部非洲发展共同体地区实现能源普及以及可再生能源在能源结构中占比53%的目标，充足、可负担、低门槛的初步可行性资金以及更好的技术手段将发挥长效作用。

## 执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

Mahé Island, Seychelles. Photo by U. Eisenlohr via Shutterstock



# 第1章：简介

与其他发展中国家一样，南部非洲发展共同体（SADC）也未能幸免于气候变化的影响。近年来，该地区极端天气事件频发，沿海地区的气旋与洪水变得更加猛烈频繁，某些地方旱情十分严峻（Toreti等人，2022年）。另一方面，该地区拥有丰富的太阳能与风能资源，有望为投资气候变化减缓项目作出巨大贡献。大多数南部非洲发展共同体成员国（附录1）均拥有优质的太阳能与风能资源，较2030年预计电力需求高出一到两个数量级（Wu等人，2017年），尽管如此，该地区目前仅有1%的太阳能与不到1%的风能潜力得到开发（Chowdhury等人，2022年）。

2023年《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28）期间，各国领导人一致同意，到2030年将全球可再生能源产能增加两倍，装机容量达到11510吉瓦，为避免突破气候临界点作出努力。德国气候分析（Climate Analytics）发布的一份报告称，全球可再生能源装机容量需在目前3380吉瓦的基础上增加8130吉瓦（Grant等人，2024年）。根据该报告，撒哈拉以南非洲地区需将装机容量增加至300吉瓦，即在目前40吉瓦的基础上增加260吉瓦。南部非洲电力联盟（SAPP）在“2020年联盟计划”中设定一项目标，即到2040年将地区电力结构中的可再生能源比例从当前的29%提高至53%，同时提高该地区能源普及性（Muñoz Cabré等人，2020年）。为实现这一目标，该地区每年可再生能源新增装机容量须达到2.8吉瓦，即总装机容量达到52.8吉瓦。在南部非洲电力联盟12个南部非洲发展共同体成员国中，水力发电目前占能源结构的24%。然而，由于赞比西河流域长期遭受干旱，赞比亚和津巴布韦之间的卡夫河（赞比亚）与赞比西河卡里巴大坝的水力发电能力受到严重影响（Toreti等人，2022年）。因此，太阳能和风能有可能成为该地区更具成本竞争力和可持续性的可再生能源（Chowdhury等人，2022年）。

图1和图2所示分别为南部非洲发展共同体地区的太阳能与风能潜力。

## 执行摘要

### 第1章：简介

#### 第2章：标准项目开发生命周期

#### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

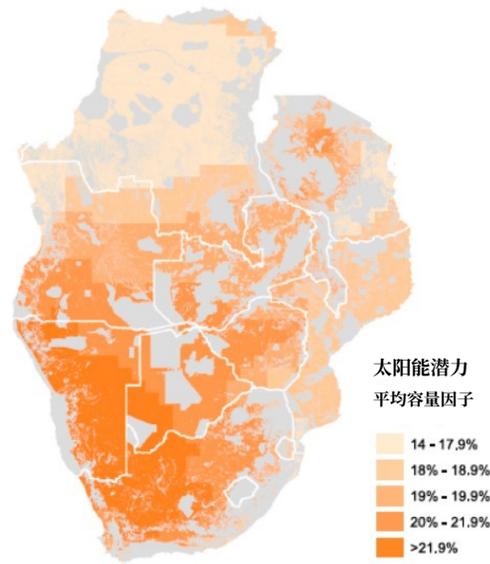
#### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

#### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

#### 第6章：初步可行性资金要求

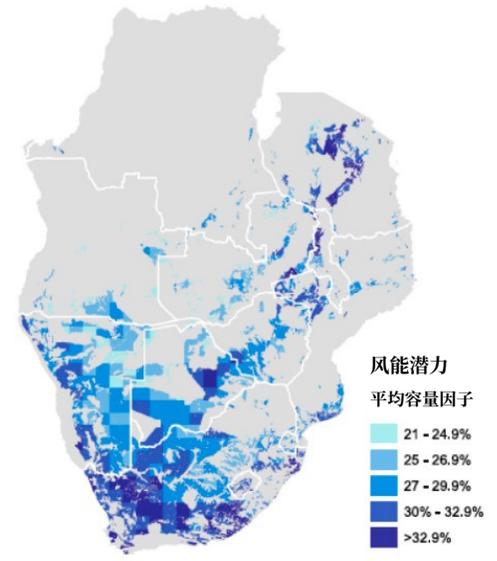
#### 第7章：政策建议

图1：南部非洲发展共同体的太阳能潜力



来源：Chowdhury等人，2022年。

图2：南部非洲发展共同体的风能潜力



来源：Chowdhury等人，2022年。

2015年成立的南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心（SACREEE），肯定了可再生能源在该地区能源结构以及减缓气候变化中的重要作用。南部非洲发展共同体地区的国家、区域及全球开发性金融机构均已承诺扩大对可再生能源的投资，以支持实现全球2050年净零排放目标，并提高能源普及性（Muñoz Cabré等人，2020年）。南部非洲发展共同体的开发性金融机构中，有些已获得绿色气候基金（GCF）和/或全球环境基金（GEF）认证，有些正在申请认证。一些多边开发银行（MDBs）则正在开展机构转型，以应对气候变化在内的21世纪挑战（全球发展中心，2024年）。因此，在投资层面能够有充足的优惠资金支持。

南部非洲发展共同体地区拥有丰富的非水可再生能源，各成员国与地区机构则承诺开发可再生能源技术，并就落实技术开发推出了各项政策与计划。然而，该地区依然未能充分开发可再生能源。间歇性可再生能源系统及相关储能技术的成本十分高昂，往往被认为是限制其广泛应用的最大障碍，但如果技术与燃料价格继续沿当前形势发展，到2040年，风能和太阳能技术或将成为该地区最主要的电力来源（Chowdhury等人，2022年）。

其中项目开发速度与获得银行融资担保是一大难题。由于项目在准备与结构方面存在缺陷，导致其难以通过初期的财务、技术、法律与环境可行性评估（德勤，2023年）。在前期概念阶段，开发商面临的基本难题包括（或可能缺乏相应的）成本、时间、能力、技能与专业知识，以及与非洲投资项目相关的内在风险与复杂性，这些因素相互影响，使得银行担保项目准备工作更加繁重，对当地开发商而言更是难上加难（Gerbert等人，2015年）。为获取初步可行性研究资金，开发商须先获得土地使用权，完成基本的选址、电网、资源与环境评估，并搭建高级财务模型。这往往要求在开发阶段无限期投入资金，而开发商可能会在这一阶段耗尽资金渠道。因此，可再生能源项目可能会在关键的项目开发早期阶段因资金问题而夭折。

## 执行摘要

### 第1章：简介

#### 第2章：标准项目开发生命周期

#### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

#### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

#### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

#### 第6章：初步可行性资金要求

#### 第7章：政策建议

在整个项目所需资金中，早期开发资金仅占少数，但对获取项目准备资金及银行融资担保至关重要。由于前期融资审批流程耗时长、成本高等要求十分严苛，南部非洲发展共同体的开发商很难获得早期项目开发资金。金融机构往往青睐于投资拥有多年经验与大量项目渠道，且以公用事业规模和并网项目为主的开发商。由于市场经验相对不足、项目体量小或项目渠道较少，当地开发商往往难以利用现有资金。目前，获取初步可行性研究资金的条款与条件尚缺乏统一标准。开发商在申请获得融资前必须先完成初步可行性研究。当地开发商在项目开发早期阶段缺乏结构性支持，严重阻碍了可再生能源项目的开发。

项目开发生命周期各阶段之间相互关联，项目早期准备不足，意味着会限制开发商在完成初步可行性研究后能够获得并利用大量现有项目准备资金的项目数量。开发性金融机构、多边开发银行与捐助方均在弥补初步可行性研究资金缺口方面发挥着重要作用（Gerbert等人，2015年）。尽管撒哈拉以南地区设立了少数早期项目开发基金，但当地开发商往往并不了解获取此类基金的信息和途径。

## 目的

本报告指出，当前地区性和全球性的初步可行性资金尚不充足，无法支持在南部非洲发展共同体地区推广可再生能源并提高能源普及性。报告还探讨了开发商执行该地区可再生能源项目面临的挑战，分析了该地区 and 全球现有的初步可行性资金或项目前期准备资金，以评估这些资金是否能够充分、有效、高效地支持项目开发商。此外，报告就如何改良和扩大资金规模提出了建议。

在研究过程中，我们通过桌面分析，了解了南部非洲发展共同体地区现存有哪些初步可行性资金，并通过访谈和开展研究调查了南部非洲发展共同体开发性金融机构网络成员及其他全球金融机构，以及在可再生能源领域的活跃开发商。

本报告的发布恰逢其时。2024年10月，在提出“一带一路”倡议（BRI）及发布绿色发展投融资合作伙伴关系（GIFP）的10周年之际，“一带一路”国际合作高峰论坛（BRF）将在北京召开。尽管仍待完善，绿色发展投融资合作伙伴关系有望成为协助“一带一路”伙伴国开发绿色项目的新平台。该平台将为开展可行性研究、技术支持、风险分析、债务可持续性分析和方案设计提供资金，从而开发符合中国最新倡议计划的绿色项目渠道（Gallagher，2023年）。中国政府预计将于2024年9月在中非合作论坛（FOCAC）上正式发布绿色发展投融资合作伙伴关系。“一带一路”倡议的主力融资机构—中国国家开发银行、中国进出口银行、中国人民银行、中国国际金融股份有限公司和中国电力国际发展有限公司皆已表示有兴趣加入该伙伴关系。这一伙伴关系将帮助中国和伙伴国找到债务、股权、投资和赠款的正确组合，根据每个项目或国家的具体情况进行调整，从而使双方均能受益。2024年中非合作论坛也将为南部非洲发展共同体成员国提供与中国金融机构建立新伙伴关系的机会，促成双方共同为早期项目开发提供资金。

此外，2025年，二十国集团（G20）峰会将在南非举行。2023年，在印度举行的二十国集团峰会承诺到2030年将全球可再生能源发电能力提高两倍；2023年COP28大会期间，各国领导人再次就这一承诺作出声明（Grant等人，2024年）。扩大对可再生能源的投资需要开发大量成熟可行的项目。作为东道主，南非或将在明年的峰会上做出类似承诺。来自二十国集团的部分开发性金融机构和慈善基金已表示有兴趣为这些项目提供初步可行性资金。因此，2025年峰会将为南部非洲发展共同体成员国提供机会，为早期项目开发筹集更多资金，助力实现二十国集团及各国领导人在COP28大会上做出的承诺。

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发 生命周期

### 第3章：南部非洲发展 共同体地区开发商面 临的挑战

### 第4章：可用初步可行 性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行 性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资 金要求

### 第7章：政策建议

本报告结构如下：第2章概述了项目开发生命周期的不同阶段、各阶段需完成的标准工作范围或任务、预期成果以及负责交付成果的一个或多个负责方。第3章探讨了项目开发商在南部非洲发展共同体地区市场落实项目时遇到的挑战。第4章概述了初步可行性研究资金来源。第5章指出了在获得初步可行性资金方面的阻碍。第6章对项目开发早期所需的资金进行了量化，以达成52.8吉瓦新增可再生能源发电能力以提高能源普及性，及到2040年南部非洲发展共同体能源结构中的可再生能源比例提高至53%的目标；该章还列出了初步可行性资金最佳实践的关键特征。第7章进行总结，就如何改良现有资金提出了关键政策建议，以便加强对开发商在项目开发早期阶段的支持，从而扩大可再生能源发电能力并提高能源普及性。

## 第2章：标准项目开发生命周期

了解项目开发生命周期的不同阶段以及各阶段预期成果对于项目的成功开发至关重要。每一阶段的成功完成均对项目开发生命周期后期的其他各阶段有着决定性作用。因此，由于各阶段之间环环相扣，如果前一阶段未能按期交付预期成果，可能会导致项目过渡至下一个阶段时出现延误，并最终影响银行可融资能力。第2章介绍了项目开发的各个阶段（如图3所示），强调了初步可行性研究阶段对于解决南部非洲发展共同体地区可再生能源发电能力项目渠道缺口的重要意义。

本报告假设的前提是已确立吸引投资所需的立法与政策框架，并且确保透明度与一致性，能够吸引适当的投资者。

图3：项目开发各阶段



来源：作者根据南部非洲电力联盟资料绘制（2024年）。

项目开发商可以是个人，也可以是私营或国营企业，其中公共机构可能会在项目招标前承担项目开发工作，以降低项目风险。部分项目开发商并不具备成功完成各阶段预期成果所需的财务、法律或技术等全部专业知识，往往必须指定专业顾问负责完成部分任务。这就要求投入大量资金，当地开发商和新兴开发商则面临更大难题，虽然这部分资金在项目总成本中仅占一小部分，但缺乏早期项目开发资金与技术支持有可能导致项目停滞。由于缺乏资金聘请顾问完成项目开发过程中的某些任务，许多项目因此搁置。

表1概述了项目开发各阶段的情况，并总结了标准可再生能源项目中各阶段的工作范围和成果，以及负责交付预期成果的负责方。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

表1：标准项目开发生命周期

项目阶段	工作范围	成果	负责方
项目概念	项目界定。选址或确认选址具备充分的可再生能源资源、交通便利、靠近电网且对环境影响较小。	就获取项目选址的使用权（土地权或租赁权）作出决定并开展可行性调查。确定项目产出、时间线和负责方。	政府*和开发商**
初步可行性评估	对环境、并网、可再生能源资源和发电厂容量、能源成本和电价以及相关风险进行整体评估。获取项目选址的使用权（土地权或租赁权）。	初步可行性研究。项目开发方案（以具有成本效益的方式解决既定风险），就继续开展银行融资可行性研究作出决定，包括获取项目选址的使用权。	政府*和/或开发商**
银行融资可行性评估	对项目参数进行详细调查，包括环境和并网研究、可施工性研究、采购和施工成本估算、购电条款和电价。申请许可证，包括环境和用水许可证以及发电类电力业务许可证。	银行融资可行性研究。初步投资决定（如果最终确定的经济效益在可行性评估确定的范围内，则就项目建设作出担保）。	开发商
融资关闭	选址优化、合同策略和采购、详细成本估算，以及达成并网协议、购电协议和融资安排。	最终投资决定（以推进项目施工流程）。	开发商
施工与启动	由制定承包商建造太阳能/风力发电场，业主工程师进行设计评审和监督，启动和开展验收测试。	启动太阳能/风能发电厂	项目公司及其工程总承包（EPC）承包商
运营与维护	按合同规定的绩效水平运行和维护可再生能源发电厂。	发电厂全面运营	项目公司及其运营与维护承包商
关闭/再利用	拆除旧厂房/土地再开发	场地修复/再利用	项目公司/独立发电厂（IPP）

\*政府是政府采购项目/计划的负责方

\*\*当地开发商是私营部门项目的负责方

\*\*\*由于需要大量资金，该阶段由当地开发商与国际开发商/独立发电厂/发起人共同合作完成

来源：作者根据南部非洲电力联盟资料绘制（2024年）。

## 2.1 项目概念/范围/界定

项目采购应基于明确界定的项目成果/产出，而非项目投入。可再生能源项目需由政府或承购方或电力购买方确定预期成果，例如100兆瓦太阳能发电厂或每年29.2万兆瓦时清洁能源发电量。以产出为准可确保在项目成本上升时，将风险转移至有能力管理成本风险的最佳负责方（项目公司或独立发电厂）。此外，这一阶段还需确定项目关键节点、时间线及相关负责方，以避免职责交叉重叠，并确保与国家能源战略保持一致。这一过程要求对初步许可、审批等立法要求进行全面审查。由于其主要涉及桌面研究，无需耗费大量资本支出，因此该阶段工作通常由项目开发商承担。在这一阶段，项目开发商付出的成本主要为专业知识、时间及精力。

## 2.2 初步可行性评估

确定项目范围后，由项目开发商对项目进行初步可行性评估，并完成图4所示的各项任务。对于某些地区的政府采购项目，可以由政府负责进行初步可行性评估。该阶段工作范围包括：通过购买或租赁土地获取项目用地的使用权；开展基本的选址、环境影响、并网、可再生能源资源、发电厂容量和技术方案评估；确定能源成本；开发包含指示性电价的高级财务模型。获取土地使用权是这一阶段的关键环节，在未获取土地使用权的情况下，资助方将不会提供任何可行性资金。如果项目开发商或政府无力承担初步可行性研究工作，可以将其承包给私营公司或顾问。

图4：可再生能源并网项目初步可行性评估相关活动



来源：作者绘制。

该阶段是项目开发生命周期的第一阶段，项目开发商需要投入资金支付承包商的费用或向土地所有者支付押金，以得到项目用地的使用权。对大多数当地项目开发商及可再生能源市场的新创企业而言，筹集完成该阶段任务所需的资金是一项巨大的挑战。顺利完成这一项目阶段至关重要，因为完成初步可行性研究是向融资机构筹集项目准备资金的基本前提，并将决定项目能否继续推进。由于部分开发商不具备完成相关研究所需的资金能力，因此许多项目往往在这一早期阶段陷入停滞。大多数项目由于开发程度不足，无法吸引外部资金。有少数金融机构提供早期或初步可行性研究资金；第4章将对此进行详细探讨。此外，由于资助方更青睐于为具有实际影响的项目提供实施资金，在初步可行性阶段已经发生了范式转变。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

表2参照该地区目前正在开发的公用事业规模项目，列出了图4所示初步可行性研究阶段各项相关活动的指示性成本。

**表2：初步可行性研究相关活动指示性成本**

活动	太阳能（美元）	风能（美元）
获取土地使用权（租赁）	180,000	180,000
资源评估	80,000	190,000
基本选址评估	15,000	15,000
环境影响评估	45,000	45,000
并网评估	20,000	20,000
高级财务模型	25,000	25,000
总计	365,000	475,000

来源：作者根据目前正在开发的公用事业规模项目绘制。

## 2.3 银行融资可行性评估

初步可行性研究用于筹集项目准备资金，以开展项目银行融资/全面可行性评估。初步可行性研究报告可以向潜在贷款人表明开发商在该阶段对项目投入的时间与精力，也是对项目开发商可以完成此类项目的的能力证明。

银行融资可行性评估阶段的工作范围包括对项目参数进行详细调查，如并网研究、可施工性研究、采购和施工成本估算、购电条款和电价及其可行性。此外，还包括申请许可证、环境许可证、用水许可证和发电类电力业务许可证。完成这些交付成果均需要投入资金，而且大多数情况下，当地开发商不得不在完成初步可行性研究后出售项目公司的多数股权，以筹集必要的资金，从而征求项目合作伙伴，其中大多是资历丰富且资金雄厚的项目发起人。

理想情况下，开发性金融机构会为开展银行融资可行性研究提供项目准备资金。因此，该阶段项目准备资金并不缺乏；但当地开发商的问题在于难以获得完成初步可行性研究所需的资金和技能。

## 2.4 融资关闭

银行融资可行性研究阶段完成后会形成商业案例或项目信息备忘录，项目开发商将利用这些信息筹集项目资金。需注意的是，在项目融资关闭或终止之前，必须识别各种项目风险，并确保将风险转移至有能力管理风险的最佳负责方，以便妥善完成前期各个阶段。某些情况下可以免除或推迟融资关闭要求的相关工作，但不得超过贷款人与项目开发商商定的特定时间框架。

## 2.5 施工与启动、运营与维护以及关闭/再利用

融资关闭后，项目开发生命周期的最后三阶段由项目公司及其分包商所代表的项目股东/业主负责完成。

综上所述，初步可行性研究是项目开发生命周期中的关键阶段，如果相关关键活动未能顺利完成，项目便无法推进至下一开发阶段。初步可行性研究阶段无法保证项目的可行性，且大多数金融机构不愿承担风险，因此该阶段的资金较为有限。

### 执行摘要

#### 第1章：简介

#### 第2章：标准项目开发生命周期

#### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

#### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

#### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

#### 第6章：初步可行性资金要求

#### 第7章：政策建议

Kadoma, Zimbabwe. Photo by Lidia Daskalova via Shutterstock



## 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

本章分析了南部非洲发展共同体地区开发商在项目开发过程中面临的挑战。了解这些挑战对于思考如何为当地开发商提供支持，帮助其开发具有银行可融资能力的项目并弥补项目渠道缺口至关重要。经过访谈与调查发现，南部非洲发展共同体可再生能源项目开发商面临的挑战包括：

- 缺乏有利环境；
- 执行各阶段任务的技术能力不足；
- 早期阶段成本高昂，尤其是缺乏初步可行性资金；
- 融资要求严格；
- 缺乏支持项目开发的相关辅助基础设施；
- 难以获得承购协议。

本章其余内容将详细探讨上述各项挑战。

### 3.2 缺乏有利环境

东道国政府能否创造有利的投资环境是计划/项目能否成功开展的先决条件。适当的政策，例如国家能源政策、可再生能源政策和向私营开发商采购可再生能源项目的透明框架，对于展现东道国政府的承诺以及为项目开发商与潜在投资者提供保障至关重要，包括确保项目的采购依据现行立法或鼓励竞争的透明采购框架，并遵循客观的司法制度。此外，这些政策也可以向潜在投资者证明采购流程的合法性与有效性，并且项目协议的可执行性是投资者提供资金的关键条件。

创造有利环境是东道国政府的职责所在，某些情况下还需要外部合作伙伴通过双边技术援助、开发性金融机构、多边开发银行和慈善基金的形式提供支持。例如，南非的南部非洲开发银行（DBSA）为该国产开发可再生能源独立电力生产商采购计划（REIPPPP）下的采购框架提供了资金。南非国库的政府技术咨询中心（GTAC）负责管理在国库注册的公私合作伙伴关系所使用的项目开发资金。这些资金的形式包括可收回赠款或政策性低息贷款。安哥拉、博茨瓦纳、纳米比亚等其他南部非洲发展共同体成员国均已建立各自的采购框架，并成功推出许多项目。

### 3.2 技术能力不足

撒哈拉以南非洲地区的可再生能源部门尚处于起步阶段，大多数南部非洲发展共同体成员国缺乏在当地开展可再生能源资源评估、财务建模、市场研究以及编制项目信息备忘录的能力与专业技能。大多数发展中经济体以最新上市应用的低碳技术为基础开发的项目（包括可再生能源项目）则尤其如此。在可再生能源部门发展初期，南非等国家不得不依靠国际技术和法律专业知识加强政府与私营部门的能力建设。尽管南部非洲的可再生能源领域已经过数十年发展，但许多成员国并不具备成熟的技术专业知识，必须从南非或其他发达国家引进相关技能。项目开发商往往缺乏必要技能，因此必须依靠独立顾问。另一方面，只有经认证的执业人员才有资格开展环境影响评估。

### 3.3 项目开发早期缺乏初步可行性资金

在项目开发早期，由于项目风险尚未消除，因此难以吸引潜在投资者。项目范围界定、项目选址、初步评估和设计所需的种子资金十分有限，无法满足获取项目准备资金的前提条件。因此，为了提供早期开发资金，项目开发商必须妥善利用自身资源或社会资本以及多边开发银行或开发性融资机构提供的赠款。开发性金融机构或多边开发银行一般通过贷款工具提供资金，在项目融资结束时可以收回，而天使投资者提供的资金在融资关闭后一般会转换为永久股权。大多数当地开发商并不了解如何申请或获得早期项目开发资金，许多项目往往因此陷入停滞。此外，融资关闭后，多边开发银行和开发性金融机构可能要求获得向项目提供债务融资的优先购买权。只要多边开发银行和开发性金融机构按市场相关条款提供资金，满足这一要求对开发商而言并非难题。

### 3.4 早期阶段成本高昂

在初步可行性研究阶段，对项目的环境与社会影响、并网连接、可再生能源资源、发电厂容量、能源成本及基本财务模型（包括电价）进行全面审查或评估，往往需要与第三方服务提供商签订合同。对小型初创企业或可再生能源市场的新创企业而言，这项工作会耗费大量资本支出。如果未完成相关评估，项目便无法进入银行融资可行性研究阶段。开发商在争取私募基金的过程中，往往需要转让高额项目股权，可能高达40%。

### 3.5 融资要求严格

大多数基金均要求开发商提供一部分所需资金作为共同出资，这种方式通常称为“入局”（主动承担）。目前也有部分资助方通过认购项目开发商的员工血汗股权作为共同出资，但这种情况只有极少数。

### 3.6 缺乏支持项目开发的相关基础设施

在大多数非洲国家，建设输电网络属于电力公用事业公司和/或其子公司的职权范围。开发用于将电力从项目所在地输送至市场的输电网络基础设施，与可再生能源发电项目开发速度不相协调。除推广乡村电气化项目的国家或地区以外，由于政府优先在经济高度活跃且容易回收投资成本的地区开发输电网络，大多数偏远地区均不具备电网容量。因此，尽管这些偏远地区所在地及相关资源具备开发可再生能源项目的理想环境，但如果并网远离项目所在地或未纳入电力公司的重点项目清单，开发商仍不愿在这些地区开发电力。发电厂离最近距离变电站的输电线长度与容量也很关键，特别是资金纳入成本范围的项目，因为相关成本可能会影响项目可行性。此外，输电基础设施开发滞后也对开发公用事业规模的可再生能源项目造成了影响和阻碍，而这些项目对于加快推进南部非洲发展共同体成员国区域一体化至关重要。

公用事业公司开发输电基础设施主要通过借款或其资产负债表中的资金进行资助。许多多边开发银行与欧洲开发性金融机构（例如法国开发署（AFD）、非洲发展银行（AfDB）、欧洲投资银行和世界银行）会为开发电网基础设施提供优惠资金。随着电力市场自由化，在建立明确的融资与偿还机制的前提下则可以获得私人资本。因此，输电网络的投资形式包括东道国政府提供的赠款、开发性金融机构提供的优惠贷款，以及依据法律框架规定由私营部门参与开发输电网络提供的项目融资。南部非洲电力联盟正在实施区域输电基础设施融资资金项目（RTIFF），旨在解决开发区域输电基础设施的资金不足问题，从而加快输电网络沿线地区部署可再生能源项目并提高能源普及性。

### 3.7 无法获得承购协议

为完成初步可行性研究，开发商需要获得承购意向书。这一过程要求开发商能够提供良好的资产负债表，以及证明顺利完成项目开发、交付与实施的跟踪记录。对与新创企业来说，它们面临着巨大挑战，只有与成熟的开发商合作才能确保获得承购协议。为此，当地开发商不得不出售部分股权。

如果资产负债状况良好且相关基础设施具有战略价值，承购方可能愿意预付电费为项目开发提供共同资金。这种做法已有先例，在电信塔的开发以及采矿业均已得到广泛推广。目前，鉴于大多数南部非洲发展共同体成员国均面临能源不安全问题，许多大型公司在开展能效项目时，经常使用这种融资机制进行能源审计，从能效项目首次付款/节余中扣除已支付的能源审计预付款。

总之，可再生能源项目开发商需要在透明一致的政府政策、初步可行性研究资金、初步可行性研究可用资金信息获取渠道、精简资金审批流程以及能力建设方面得到支持。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发  
生命周期

第3章：南部非洲发展  
共同体地区开发商面  
临的挑战

第4章：可用初步可行  
性资金情况概述

第5章：获得初步可行  
性资金的障碍

第6章：初步可行性资  
金要求

第7章：政策建议

## 第4章：可用初步可行性资金情况概述

第4章对南部非洲发展共同体和全球/国际层面的现有初步可行性研究资金情况进行了概述，探讨了这些资金在项目开发早期阶段为项目开发商提供的支持。此外，本章列出了关键融资标准，旨在评估该等标准能否充分有效地应对第3章提出的各项挑战。

我们对南部非洲发展共同体的开发性金融机构网络成员和其他金融机构进行了调查，以明确该地区和国际层面现有的早期项目准备资金和/或基金情况。调查对象包括七个支持基础设施建设的南部非洲发展共同体开发性金融机构网络成员以及五家国际金融机构。我们针对开发性金融机构和其他金融机构进行了问卷调查，旨在确定南部非洲发展共同体成员国现有的项目准备资金、资金基础、哪些机构以提供初步可行性资金作为价值主张，并确定这些资金能否提供充分支持。此外，该项调查还旨在明确高级别融资条款与条件，以评估开发商获得资金的难易程度，并就需要改进的领域提出建议。同时，我们还对开发性金融机构及其他金融机构的工作人员进行了一对一访谈。

根据调查，此类资金/基金分为南部非洲发展共同体成员国内部的资金/基金和南部非洲发展共同体地区以外的资金/基金，即全球性基金。

### 4.1 发现

调查与访谈结果显示，南部非洲发展共同体地区的初步可行性项目准备资金和/或相关支持明显不足，无法填补可再生能源项目准备资金缺口。南部非洲发展共同体地区没有专门的可再生能源和能效项目准备资金。

该地区拥有三个跨境项目准备资金，分别是南部非洲开发银行项目准备资金、南部非洲开发银行管理的南部非洲发展共同体项目准备发展基金、以及南部非洲电力联盟项目咨询部管理的项目准备资金。其中，只有南部非洲电力联盟项目咨询部管理的项目准备资金专门用于支持能源发电与输电项目。为争取初步可行性资金，可再生能源部门必须相互竞争。南部非洲开发银行的项目准备资金以及南部非洲开发银行管理的南部非洲发展共同体项目准备发展基金为地区基础设施部门提供支持。所有国家或地区的项目准备资金往往覆盖所有经济部门，缺乏专门的可再生能源与能效项目资金。可再生能源部门必须与其他部门和能源子部门相互竞争。

国家开发性金融机构提供用于内部的地方性资金。尽管其中部分资金侧重于为基础设施项目提供资金，但一般会关注更多其他领域，范围涵盖所有经济部门。

区域开发性金融机构和国际金融机构在所提交申请融资的项目质量方面存在挑战。有些项目范围模糊不清，有些项目虽然交易规模小，但相较于大型项目需要投入过多的精力与资源。这些区域开发性金融机构和国际金融机构均对开发商的信誉及开发商层面的专业知识水平匮乏表示担忧。

政策不确定性以及机制和监管流程导致的延误也对项目准备产生了影响。区域和全球层面的项目准备资金相关信息无法及时传达至需要项目准备服务的项目开发商。开发性金融机构通常倾向于规避风险，并要求开发商证明已通过“入局”以作出担保。融资资格标准十分严格，某些情况下还要求在申请资金前提供大量前期项目准备成果，成本十分高昂。

结果表明，南部非洲发展共同体和全球层面的现有初步可行性资金尚不足以帮助开发商克服目前的难题，无法确保实现南部非洲发展共同体地区到2040年实现能源普及并将可再生能源在能源结构中的占比提高至53%的目标。因此，为达成52.8吉瓦可再生能源装机容量，仍需要额外的资金支持。

以下各章节详细探讨了上述调查与访谈结果。

## 4.2 南部非洲发展共同体初步可行性资金/基金

南部非洲发展共同体开发性金融机构网络包括南部非洲发展共同体成员国的41个机构，这些机构负责为落实该地区发展目标提供支持，包括基础设施开发、工业发展、农业、住房发展、企业发展以及环境可持续发展。其中34个网络成员的工作范围并不涵盖基础设施。其他七个成员来自南部非洲发展共同体“开发性金融网络基础设施与资源调动”工作组，也是本次调查的目标对象。

接受调查的开发性金融机构拥有各自的项目准备资金，这些资金来自财政年度预算拨款和/或自筹资金。除南部非洲开发银行的项目准备资金（用于支持撒哈拉以南非洲地区的项目）以外，所有国家开发性金融机构的项目准备资金均用于支持国内项目。此外，南部非洲开发银行还负责管理南部非洲发展共同体项目准备开发资金，该资金用于支持区域性项目。南部非洲电力联盟（SAPP）是南部非洲发展共同体的附属机构，负责协调成员国公用事业公司电力系统的规划和运营，并协调南部非洲电力联盟项目咨询部（SAPP PAU）的项目准备基金。资金与基金情况如表3所示。

**表3：南部非洲发展共同体地区的项目准备开发基金**

开发性金融机构/资助方	国家/地区	基金名称
安哥拉开发银行（DBA）	安哥拉	国家发展基金（NDF）
博茨瓦纳国家开发银行（NDBB）	博茨瓦纳	可持续农业绿色能源转型
纳米比亚开发银行（DBN）	纳米比亚	项目准备基金
南部非洲开发银行（DBSA）	南非	南部非洲开发银行项目准备资金（PPT）
南非工业发展公司（IDC-SA）	南非	南非工业发展公司项目准备资金
津巴布韦工业发展公司（IDC-Zimbabwe）	津巴布韦	项目准备开发基金
津巴布韦基础设施开发银行（IDBZ）	津巴布韦	工业发展资本基金
南部非洲发展共同体与德国复兴信贷银行（KfW）	区域	南部非洲发展共同体项目准备开发资金（PPDF）（由南部非洲开发银行管理）
世界银行、国际开发协会（IDA）、多捐助方信托基金（MDTF）	区域	南部非洲电力联盟项目咨询部项目（SAPP PAU）准备基金

来源：作者根据调查结果绘制。

### 执行摘要

#### 第1章：简介

#### 第2章：标准项目开发生命周期

#### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

#### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

#### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

#### 第6章：初步可行性资金要求

#### 第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

上述开发性金融机构为项目准备提供支持，包括初步可行性研究、可行性研究以及确定项目结构和筹集股本与贷款资金所需的咨询服务，但资金申请要求十分严格，项目开发影响是一个主要的资格标准。

此外，项目发起人和开发商需要证明其具备监督与开展项目的相应技术能力。项目发起人需要确认项目准备阶段，并提供已完成阶段的相关证明文件，例如初步可行性报告、12个月内的独立市场研究报告，并出示土地租赁或土地购买协议证明已获得土地使用权。此外，还应获得环境许可证、用水许可证和土地使用许可证，并排查所有法律监管问题，例如并网和项目已在能源监管机构注册的证明，以避免项目延误。

南部非洲开发银行的项目准备资金仅用于支持收尾的项目开发活动，例如项目具体设计、项目信息备忘录编制以及需求/市场研究审查，因此并不适用于初步可行性阶段。项目发起人需要核实项目开发预算，包括支出证明和资金缺口，并提供待完成工作的计划表与实施时间表。项目发起人须共同出资承担50%及以上的项目开发预算，并在完成银行融资可行性研究后提交拟议的实施方案。

尽管这些开发性金融机构提供项目准备基金，但大多数机构倾向于为项目提供可行性资金而非初步可行性资金，有些机构认为初步可行性阶段的投资属于沉没成本。七家机构针对可再生能源与能效项目提供不同形式的早期项目开发资金。然而，其中部分资金并非专门用于支持可再生能源与能效项目，也用于其他基础设施部门，但这些项目主要来自能源行业。

由于能源行业以外的其他重点开发项目对资金需求较高并存在竞争，大多数南部非洲发展共同体开发性金融机构规模没有大到可以为可再生能源项目设立专门的资金窗口。此外，需要强调的是，在国家开发性金融机构的项目准备资金中，只有南部非洲开发银行的项目准备资金为跨境项目提供支持，而且除了南部非洲发展共同体地区以外，这些资金也用于支持撒哈拉以南非洲的其他地区。因此，为争取项目准备资金，南部非洲发展共同体成员国的开发商必须与其他非南部非洲发展共同体成员国的开发商相互竞争。

## 4.2.1 基金/资金的合伙人/投资者

对于国家开发性金融机构的项目准备资金，其资金来源一般包括各国政府年度预算拨款中的财政资源以及年度自筹资金。然而，所有开发性金融机构的财政来源资金分配尚不明确。需注意的是，在开发性金融机构项目准备资金中，国库资金拨款数额非常少，不足以满足基础设施部门的总体资金需求。

安哥拉开发银行（DBA）的资金来自德意志银行向财政部提供的10亿欧元信贷额度。博茨瓦纳国家开发银行的资金合伙人包括德国环境部和德国国际合作机构（GIZ）。南部非洲国家开发银行的项目准备资金目前来自南部非洲国家开发银行的内部资金，并在每年根据拟议项目计划进行审查。南非国家工业发展公司（IDC）的项目准备资金同样来自内部资源。

## 4.2.2 基金/资金用途

南部非洲发展共同体的七家开发性金融机构为一系列项目准备活动提供支持，但其中只有三家机构提供初步可行性资金，如表4所示。

**表4：项目基金/资金用途**

基金用途	开发性金融机构名称						
	安哥拉开发银行	纳米比亚开发银行	南部非洲开发银行	津巴布韦基础设施开发银行	南非工业发展公司	津巴布韦工业发展公司	博茨瓦纳国家开发银行
初步可行性研究		✓			✓		✓
可行性研究	✓	✓	✓		✓		
技术援助和/或咨询		✓	✓				✓
能力建设/培训							✓
调动私营部门项目资金	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

来源：作者根据调查结果绘制。

金融机构更倾向于调动私营部门为项目提供资金，借此充分降低该阶段的项目风险，且最有可能进入融资关闭阶段。有四家开发性金融机构为项目可行性研究提供支持，但只有一家机构为项目准备提供能力建设与培训支持。有三家金融机构同时提供初步可行性资金以及技术援助和/或咨询服务，以支持项目准备工作，提高银行可融资能力。

### 4.2.3 基金资本总额

三家开发性金融机构的项目准备资金资本总额高达1000万美元，支持地区项目的南部非洲开发银行的资金资本总额则在2000万至5000万美元之间，且每年根据项目计划进行审查。南非工业发展公司的年度拨款资金约为3200万美元，适用于所有经济部门。安哥拉开发银行基金的资本总额包括5%的石油税和2%的钻石收入。博茨瓦纳国家开发银行的资金情况尚不明确。上述开发性金融机构的资金资本总额范围如图5所示。

#### 执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

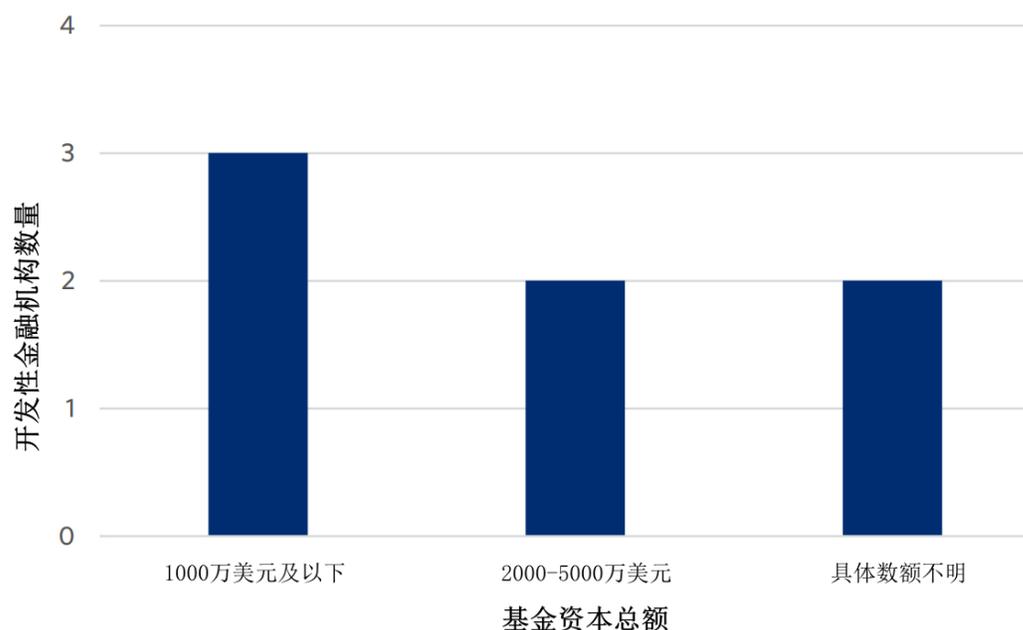
### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

图5：基金资本总额



来源：作者根据调查结果绘制。

#### 4.2.4 基金存续期

安哥拉开发银行提供的资金为循环基金，且未规定存续期，纳米比亚开发银行的基金存续期为20年。南部非洲开发银行的项目准备资金和津巴布韦基础设施开发银行资金的存续期为5至7年，津巴布韦工业发展公司的项目准备资金存续期最长为5年。南非工业发展公司设立了循环基金，并于每年进行定期补充。博茨瓦纳国家开发银行的基金存续期尚不明确。

#### 4.2.5 融资门槛

有五家开发性金融机构均设定了明确的贷款门槛，其中，南部非洲开发银行的贷款门槛为20万美元，安哥拉开发银行的贷款门槛则高达1000万美元。上述开发性金融机构的融资门槛范围如表5所示。

**表5：融资门槛**

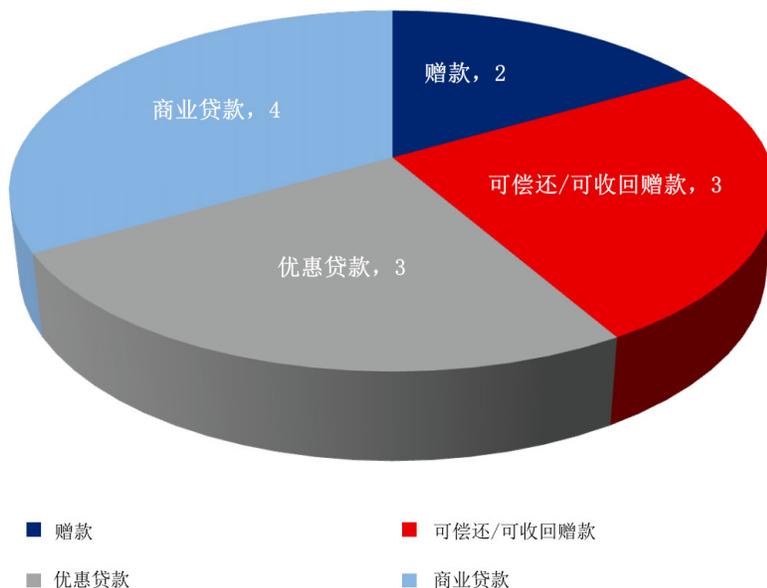
开发性金融机构名称	最低贷款门槛	最高贷款门槛
安哥拉开发银行	100万美元及以下	1000万美元以下
纳米比亚开发银行	100-200万美元	200万美元
南部非洲开发银行	20万美元	300万美元
南非工业发展公司	500万美元以上	400万美元
津巴布韦工业发展公司	100万美元及以下	100万美元
津巴布韦基础设施开发银行	具体数额不明	具体数额不明
博茨瓦纳国家开发银行	具体数额不明	具体数额不明

来源：作者根据调查结果绘制。

### 4.2.6 资金工具

开发性金融机构为项目准备提供各种资金工具。部分机构为项目准备提供纯赠款、可偿还/可收回赠款以及优惠贷款和商业贷款等多种工具。安哥拉开发银行提供纯赠款和商业贷款，博茨瓦纳国家开发银行仅针对农业项目提供赠款。纳米比亚开发银行提供可偿还商业贷款和可收回赠款两种工具。南部非洲开发银行和津巴布韦工业发展公司提供优惠贷款和商业贷款，可在融资关闭时偿还。此外，南部非洲开发银行还为公共部门实体提供可偿还赠款。南非工业发展公司以商业贷款形式提供项目准备资金。津巴布韦基础设施开发银行以更多样化的形式提供可偿还/可收回赠款和优惠贷款。图6所示为各种资金工具以及提供每种工具的开发性金融机构数量：

**图6：调查结果所示的资金工具**



来源：作者根据调查结果绘制。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

开发性金融机构普遍认为通过提供项目准备资金，项目有望进入银行融资阶段。在这一阶段，南部非洲开发银行等开发性金融机构要求在融资关闭获得为项目提供债务融资的优先购买权。南非工业发展公司的项目准备资金则可能转换为股权投资。

## 4.2.7 资金条款与条件

各开发性金融机构的不同资金工具资金条款各不相同，包括优惠利率和商业利率。安哥拉开发银行的利率依据项目情况而定，其年利率为欧元银行同业拆借利率（EURIBOR）+1.9%，宽限期为1.5年，还款期最短2年，最长12年。

纳米比亚开发银行的项目准备资金在共同筹资基础上按照商业利率定价，并要求在融资关闭时获得提供优先债的优先权。南部非洲开发银行一般要求一并偿还项目准备贷款以及因承担风险而产生的额外费用，或将项目准备贷款转换为项目股权（每投资1美元获得1美元股权），其关键要求是成为授权牵头安排人（MLA），并拥有为项目提供优先债的优先购买权。津巴布韦基础设施开发银行的资金条款与条件也包括在融资关闭时获得为项目提供优先债的优先权。

南非工业发展公司优先选择将项目准备贷款转换为项目股权（转换率为每投资1美元获得1美元股权），并要求偿还因承担风险产生的额外费用；津巴布韦工业发展公司的资金则按照优惠利率定价。博茨瓦纳国家开发银行未规定明确的项目准备资金条款与条件。

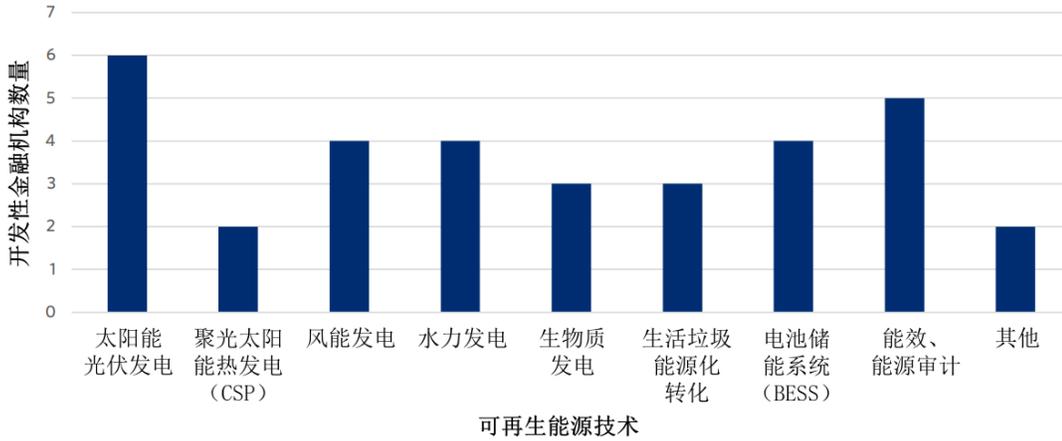
## 4.2.8 审批与资金发放周期

从申请到审批和资金发放的周期预计为1.5至6个月。有三家开发性金融机构的周期为1.5个月，另外3家机构需要1.5至3个月完成整个流程，有一家开发性金融机构的审批与资金发放流程估计需要3至6个月。预估周期取决于项目提交文件的质量以及相关证明文件的充分性。

## 4.2.9 符合条件的可再生能源技术

接受调查的所有开发性金融机构均支持开发可再生能源技术。尽管南非工业发展公司曾为大量传统技术提供支持，但如今已将重点转向新兴技术，包括绿氢和电池储能系统。博茨瓦纳国家开发银行是唯一一家支持开发太阳能热技术的开发性金融机构。南部非洲国家开发银行根据其绿色建筑框架为能效和能效审计项目提供支持。图7所示为各开发性金融机构所支持的符合条件的可再生能源技术：

图7：南部非洲共同体地区开发性金融机构调查结果所示符合条件的可再生能源技术



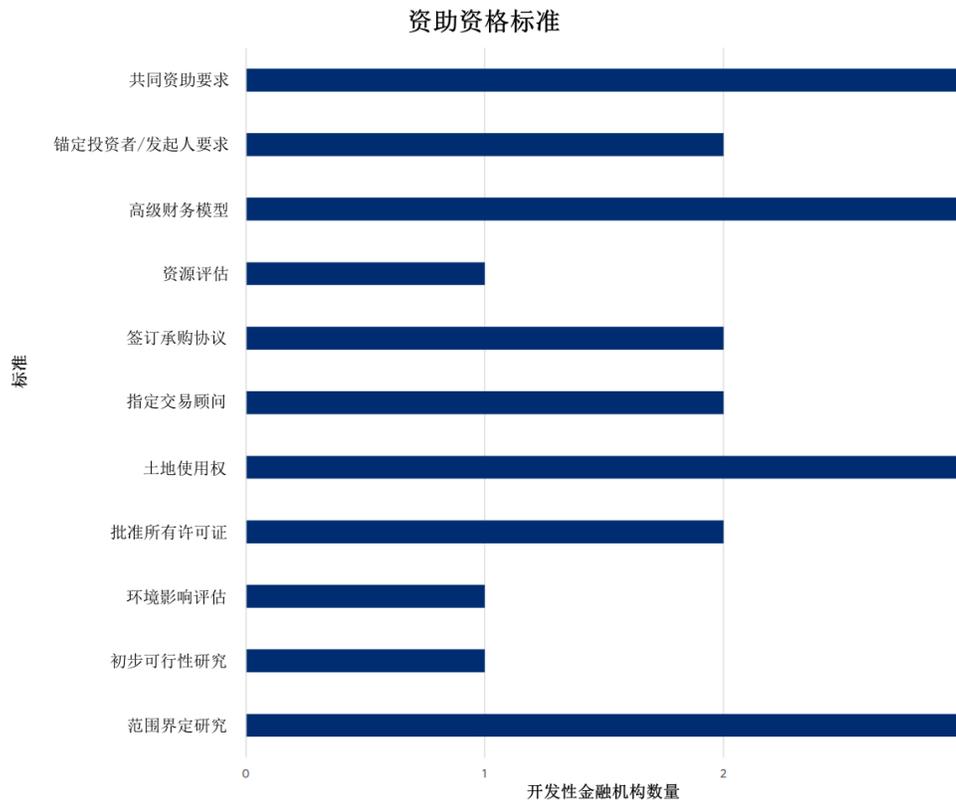
来源：作者根据调查结果绘制。

#### 4.2.10 资助资格标准

各开发性金融机构规定的主要资格标准包括共同资助要求、高级财务模型、土地使用权以及范围界定研究。这些活动需要在前期投入大量财务资源，但开发商一般不具备充足的资源。

此外，满足这些要求通常需要较长的前期准备时间，最终会影响开发商获得初步可行性资金和完成项目开发初步可行性研究的速度。图8所示为基于调查结果的资格标准示意图。

图8：资格标准



来源：作者根据调查结果绘制。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

#### 4.2.11 已资助项目数量

整体而言，获得南部非洲发展共同体国家开发性金融机构项目准备基金资助的项目数量较少。自各自成立以来，仅有两家开发性金融机构资助的项目数量分别达到10个，一家机构资助的项目在10到20个之间，另一家机构资助的项目在20到40个之间。由于资助要求严格且项目准备不充分，成功获得资助的比率普遍较低，反映出开发商缺乏项目准备能力。

#### 4.2.12 私营部门资助水平提高

纳米比亚开发银行、南部非洲开发银行及津巴布韦工业发展公司筹集的私营部门资金均超过5亿美元，南非工业发展公司筹集的私营部门资金为5亿至7.5亿美元。

#### 4.2.13 开发性金融机构关键挑战

项目资金的审议与审批通常因项目准备不充分受到阻碍和延误，原因往往在于开发商缺乏相应的项目准备能力与技能。此外，用于作为决策依据的支持文件不充分也被认为是导致项目资金审批延误的原因。政府政策的不一致性与频繁变更则会阻碍项目准备活动。

### 4.3 南部非洲发展共同体项目准备发展基金

2008年设立的南部非洲发展共同体项目准备发展基金，旨在为南部非洲发展共同体地区主要基础设施部门的银行可融资项目准备提供支持。该基金于2010年正式启动。该基金旨在帮助该地区解决基础设施项目准备资金短缺问题，并以南部非洲发展共同体区域基础设施发展总体规划（RIDMP）为基础。这项总体规划旨在促进和推动加强区域经济一体化，从而促进经济可持续发展，并克服制约基础设施发展的难题，提高项目交付能力。主要资助方式是为跨境区域基础设施项目提供项目准备赠款。

该基金由南部非洲开发银行与南部非洲发展共同体秘书处管理和调配，作为执行协议备忘录的项目执行机构。基金由南部非洲发展共同体成员国，以及作为国际合作伙伴（ICPs）欧盟（EU）与德国复兴信贷银行（KfW）出资。迄今为止，欧盟共资助1170万美元，德国复兴信贷银行共资助2560万美元。

符合条件的行业包括能源、信息与通信技术（ICT）、交通、水资源和卫生以及旅游基础设施。目前资助组合包括17个已批准项目，承诺资助金额为3000万美元。其中八个项目已经完成，两个项目正在实施，四个项目已进入融资关闭阶段，三个项目正在筹资。各行业详细情况如表6所示。

**表6：南部非洲共同体项目准备发展基金组合**

项目阶段	行业与项目数量			
	能源	交通	水	总计
项目已批准	11	3	3	17
项目已完成	5	1	2	8
筹资阶段	3			3
融资关闭	1	1	2	4
正在实施		1	1	2

来源：作者根据调查与访谈结果绘制。

对于能源行业，南部非洲发展共同体项目准备发展基金纳入审议范围的项目包括发电（即绿氢和水电）、输电项目以及可再生能源政策与交易相关制度支持。部分输电项目由南部非洲电力联盟项目咨询部（PAU）负责筹备，并由世界银行和多捐助方信托基金（MDTF）根据加快区域能源转型项目（AREP）提供额外资源。南部非洲发展共同体项目准备发展基金的资助对象包括公私伙伴关系计划中的公共部门与私营部门实体。根据公私伙伴关系计划，公私部门实体必须提交授权委托书或合同作为资金申请的一部分。

南部非洲发展共同体项目准备发展基金根据基金资助目标筛选资助符合条件的项目。遴选标准包括南部非洲发展共同体和南部非洲开发银行重点基础设施领域的行业或战略协调性、项目开发影响以及区域和机构开发重点。项目须符合南部非洲发展共同体区域基础设施发展总体规划，且项目发起人必须证明具备实施项目的相应能力，或有可靠的能力建设方案。

南部非洲发展共同体项目准备发展基金的非可偿还赠款占资金总额的至少5%，用于资助项目开发商拟定的项目准备活动。尽管该基金已为多个电力部门输电项目提供资助，但只有两个大型水电项目获得资助，即卢阿普拉河项目（789兆瓦）和Mulembo Leyla项目（106兆瓦）。

### 4.3.1 南部非洲发展共同体项目准备发展基金面临的挑战

南部非洲发展共同体项目准备发展基金于2008年开始运作，根据框架协议，其资金合作伙伴包括南部非洲发展共同体成员国、德国复兴信贷银行以及欧盟，但目前只有德国复兴信贷银行和欧盟为该基金提供了资金。自2008年启动以来，该基金于2015年审议了首个项目。访谈结果表明，南部非洲发展共同体项目准备发展基金面临以下几项挑战：

- 项目储备不足，部分项目谋划包装不足且不符合最低资格标准；
- 该基金为项目准备资金，对初步可行性项目支持力度小，目前资助的大多数项目均属于早期开发项目，这些项目仍需推进至可行性研究阶段；
- 项目负责人缺乏项目准备能力，以及某些时候能源公用事业公司或国家部门缺乏包装优质银行可融资项目的的能力，无法获得资金支持；
- 该基金的不可收回赠款往往无法确保获得项目负责人完成项目准备过程的承诺；

#### 执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

- 成员国政府机构决策过程缓慢，往往导致项目准备活动结束时间延迟；
- 涉及多个项目负责人的项目之间缺乏协调与合作；
- 支持该基金的资金十分有限，不足以为项目准备提供可持续的资金支持。

南部非洲发展共同体项目准备发展基金的资金已几乎耗尽，资金余额不足1000万美元。由于该基金面向所有基础设施部门开放，因此无法切实满足可再生能源部门的资金需求，可再生能源部门必须与其他能源子部门（输电、水电等）以及基础设施部门相互竞争。资金审批流程十分缓慢，资金到位率较低。

欧盟参与南部非洲发展共同体项目准备发展基金的情况尚待审查。该基金与德国复兴信贷银行的协议将于2025年到期。2025年后，如果欧盟与德国复兴信贷银行仍未就南部非洲发展共同体项目准备发展基金的资助安排达成协议，则南部非洲开发银行项目准备资金与南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备基金将成为该地区唯一尚在运作的资金。届时，除了南部非洲发展共同体地区，南部非洲开发银行项目准备资金也需要为整个撒哈拉以南非洲地区的项目准备活动提供支持。此外，南部非洲开发银行项目准备资金还需要支持除可再生能源部门以外所有基础设施领域的项目。因此，南部非洲发展共同体区域发展基金的运作，是确保区域项目准备资金充足并实现2030年与2040年目标的关键所在。

过去，南部非洲开发银行曾负责调配和管理另外五个重点支持区域项目的项目准备资金，这些资金的资助期限已经到期。该等基金用于支持南部非洲开发银行资助部门范围内的所有基础设施领域，包括能源、信息与通信技术、交通以及水资源和卫生，如表7所示。

**表7：南部非洲开发银行到期项目准备资金**

项目准备资金	资金来源	存续期	资助范围	资金数额
南非基础设施投资计划 (IIPSA)	南非政府与欧盟	2013-2023年	区域	4000万欧元
南非国库	南非政府	2020-2027年	全国	4亿兰特
法国开发基金 (AFD)	AFD	2003-2022	区域	1.13亿兰特
比尔及梅琳达·盖茨基金	2003-2022年	区域	1.13亿兰特	500万美元
非洲能源与环境合作伙伴关系 (EEP Africa)	芬兰、英国、奥地利政府	2010-2015年	区域	具体数额不详

来源：作者根据调查结果绘制。

2010-2015年非洲能源与环境合作伙伴关系基金已被重组后的非洲能源与环境合作伙伴关系基金所取代（见第4.6节）。该基金曾用于支持初步可行性活动，例如确定最佳项目场地的选址研究、市场研究、风能和太阳能资源评估以及技术转让机会评估。该基金到期后，由于大多数国家开发性金融机构不提供初步可行性资金，南部非洲发展共同体地区因此产生巨大的资金缺口。

## 4.4 南部非洲电力联盟项目咨询部项目准备基金

南部非洲电力联盟（SAPP）项目咨询部（PAU）成立于2016年，隶属于南部非洲电力联盟-加快区域能源转型项目（SAPP-AREP）资金，主要由世界银行提供资助，并由国际开发协会（IDA）与多捐助方信托基金（MDTF）提供资源。南部非洲电力联盟项目咨询部的初始项目准备基金为1000万美元。

南部非洲电力联盟项目咨询部的职责包括但不限于：

- 开展区域分析工作；
- 筛选、选择并准备获得南部非洲电力联盟协调中心赠款资助的区域重点项目，并监督实施情况；及
- 为南部非洲发展共同体成员国政府及公用事业公司提供咨询服务。

南部非洲电力联盟项目咨询部的主要目标是推动南部非洲电力联盟参与国特定的优先项目准备工作。该部门为早期项目（绿地）提供支持，通过开展研究推动项目达到银行可融资状态（结构、法律、技术、经济、财务、环境、社会等方面），并支持后期项目（棕地）完成尚未完成的研究，推动结束谈判与项目谋划包装，提高银行可融资能力并获得资助。

区域输电基础设施融资资金（RTIFF）项目由南部非洲电力联盟项目咨询部筹划设立，资金总额13亿美元，旨在利用混合融资机制为跨境能源输电基础设施提供资助。资金将纳入气候基金，并计划从多边开发银行、开发性金融机构、商业银行等机构筹集。该资金或将促使公私资本大规模参与，从而加强南部非洲电网能力。南部非洲电力联盟项目咨询部将获得至少10万美元拨款用于支持区域输电基础设施融资资金项目，通过提供相关专业帮助筹备首批银行可融资输电项目并获得资助。

## 4.5 南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心技术支持资金

除上述提及资金以外，南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心还设立了技术支持资金（非金融类），用于支持南部非洲发展共同体地区的小规模项目开发商，以下各章节将对此进行详细探讨。

### 4.5.1 南部非洲发展共同体可再生能源企业支持资金（ESF）

南部非洲发展共同体可再生能源企业支持资金（ESF）是一项旨在支持能力建设的技术援助基金，同时也作为指导平台，在2019年至2024年为南部非洲发展共同体成员国的可再生能源中小型企业（SMEs）提供支持<sup>1</sup>。该资金旨在解决企业家面临的一些挑战，帮助中小型企业提高和加强评估可持续能源业务潜力、制定可行商业计划与贷款申请、妥善管理与维护企业的能力。此外，该资金还旨在增强金融机构对建设可持续能源系统的信心，并推动企业家与金融机构建立联系（南部非洲发展共同体可再生能源与能源效率中心，2024年）。该资金由国际可再生能源署及欧盟-非洲能源合作伙伴关系通过德国国际合作机构提供资助。

<sup>1</sup> 企业支持资金可以无偿延期，直至资金耗尽并完成所有活动。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 4.5.2 南部非洲太阳能热培训和示范倡议 (SOLTRAIN+)

南部非洲太阳能热培训和示范倡议 (SOLTRAIN+) 是一项为期五年的区域行动倡议，旨在通过推广可再生能源供暖制冷 (RHC) 技术，如太阳能热、热泵和节能措施，推动以化石燃料为主的能源系统向可持续、可负担的零碳系统转型。该计划在南部非洲发展共同体地区开展能力建设和太阳能热系统示范项目，以加快能源转型与脱碳进程。该计划由奥地利发展署提供资助。

## 4.6 全球性可再生能源初步可行性资金

能否获得初步可行性或早期项目资金对于南部非洲发展共同体地区开发银行可融资项目渠道至关重要。由于跨境项目准备资金有限（尤其是2025年后，如果欧盟和德国复兴信贷银行以及各成员国停止为南部非洲发展共同体项目准备发展基金注资），南部非洲开发银行的项目准备资金和南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备基金或将成为南部非洲发展共同体地区唯一提供跨境项目准备资金的金融机构。由于部分成员国面临财政挑战，且尚未在遭遇新冠肺炎疫情冲击后完全恢复，预计各国政府的资本重组能力有限。南部非洲开发银行的项目准备资金总额高达5000万美元，资助范围包括撒哈拉以南非洲地区，并涵盖能源、交通、信息与通信技术以及水资源和卫生领域的关键项目准备活动。这些资金不足以帮助开发商克服难题，难以支持其扩大可再生能源项目规模并实现到2040年预计装机容量达到52.8吉瓦的目标。因此，南部非洲发展共同体地区仍需依靠南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备基金提供能源初步可行性研究项目准备资金。

由此可见，南部非洲发展共同体地区将需要获得全球性资金的资助，以支持建立必要的可再生能源银行可融资项目渠道。然而，仅有少数全球性基金提供早期项目准备资金。有五家全球性基金和金融机构参与了调查与访谈。这些机构为非洲地区以及其他地区的可再生能源项目提供早期融资，如表8所示。本节分析上述五家初步可行性基金进行了分析。参与该项调查研究的国际机构名单见附录2。

**表8：全球性可再生能源项目准备发展基金**

基金管理者	基金名称
北欧发展基金 (NDF)	非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金 (EEP Africa)
美国贸易发展署 (USTDA)	美国贸易发展署项目准备资金
联合国环境规划署 (UNEP)	种子资本援助资金 (SCAF)
英国加速气候转型合作伙伴计划 (UK PACT)	城市嵌入式发电替代性融资 (AFMEG)
国际金融公司 (IFC)	国际金融公司InfraVentures基金

来源：作者根据调查结果绘制。

## 4.6.1 合作伙伴/投资者

对于提供早期资金的全球性资金，资金来源包括政府、多边开发银行、开发性金融机构等多种渠道。以下是撒哈拉以南非洲地区的部分全球性资金：

- 2018年最新启动的非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金，由北欧发展基金（NDF）负责管理，资金来源包括奥地利、丹麦、芬兰、冰岛、北欧发展基金以及瑞士（非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金，2023年）。
- 联邦机构美国贸易发展署，由美国国会提供资金（美国贸易发展署，2024年）。
- 种子资本援助基金（SCAF），该资金由公共部门捐助方资助，目前的资金来源包括全球环境基金（GEF）、联合国基金会、联合国环境规划署、亚洲开发银行（ADB）、非洲开发银行（AfDB）、英国国际发展部（原外交部和国际发展署（DFID），现为外交、联邦和发展事务部）以及德国联邦环境、自然保护和核安全部（联合国环境规划署，2021年）。
- 城市嵌入式发电替代性融资（AFMEG）项目由国际地方政府环境行动理事会（ICLEI）非洲分会负责开展，由英国加速气候转型合作伙伴（UK PACT）计划提供支持，由英国商业、能源和产业战略部（BEIS）通过英国国际气候融资提供资金。该项目的实施合作伙伴为南部非洲开发银行（国际地方政府环境行动理事会非洲分会，2022年）。
- 国际金融公司InfraVentures，由世界银行的私营部门分支机构国际金融公司提供资金，但其资金于2023年已经到期。

## 4.6.2 基金/资金用途

第4.6.1节所述的全球性资金为符合资助条件的私营公司提供了一系列支持（见表9）。所有资金均为初步可行性和/或可行性研究以及技术援助或咨询服务提供资金。仅有三家资金提供能力建设与培训支持，并帮助为私营部门符合资助条件的项目调动资金。

**表9：全球性项目准备发展基金资助活动概况**

基金用途	基金名称				
	非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金	美国贸易发展署项目准备资金	种子资本援助资金	英国加速气候转型合作伙伴计划资金	国际金融公司InfraVentures基金
初步可行性研究	✓	✓	✓	✓	✓
可行性研究	✓	✓	✓		✓
技术援助和/或咨询	✓	✓	✓	✓	✓
能力建设/培训	✓		✓	✓	
调动私营部门/开发性金融机构提供项目资金	✓		✓		✓

来源：作者根据调查结果绘制。

### 4.6.3 资金资本总额

各全球性资金的项目准备资金总额分别如下：

1. 非洲能源与环境合作伙伴关系的资金总额为8670万欧元。
2. 种子资本援助基金的资金总额为4000万美元。
3. 国际金融公司InfraVentures基金的资金总额为1.5亿美元，用于资助可再生能源开发及其他基础设施开发。然而，该基金已于2023年到期。
4. 美国贸易发展署的资金来自美国政府年度预算拨款。
5. 英国加速气候转型合作伙伴计划的资金来自英国政府年度预算拨款。

### 4.6.4 基金存续期

种子资本援助基金自2008年开始运作，预计至2026年。种子资本援助基金第一期基金运营了七年，于2015年到期。种子资本援助基金第二期基金于2014年设立，将运营12年，于2026年到期。相比之下，非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金未设定存续期，在可获得资金的情况下就会持续运作。该基金的资金目前可持续至2030年，现计划筹集更多资金，以在2030年到期后继续运作。美国贸易发展署的初步可行性资金未设定存续期。城市嵌入式发电替代性融资项目的存续期为一年（2021年5月至2022年5月）。国际金融公司InfraVentures基金于2008年开始运作，但于2023年已经到期。

### 4.6.5 融资门槛

表10所示为上述五项全球性资金的最低融资门槛。

**表10：全球性资金融资门槛**

资金	最低贷款门槛	最高贷款门槛
非洲能源与环境合作伙伴关系	20万欧元	100万欧元
美国贸易发展署项目准备资金	25万美元	200万美元
种子资本援助资金	20万美元	250万美元
英国加速气候转型合作伙伴计划资金	不适用	32万美元
国际金融公司InfraVentures基金	100万美元	300万美元

来源：作者根据调查结果绘制。

融资门槛从最低20万美元（种子资本援助基金和非洲能源与环境合作伙伴关系信托基金）到最高300万美元（国际金融公司InfraVentures基金）不等。

## 4.6.6 资金工具

全球性早期项目资金为项目准备提供了各种资金工具。金融机构提供纯赠款、可偿还/可收回赠款、股权、或多种工具的组合。非洲能源与环境合作伙伴关系提供赠款和可偿还催化赠款，用于资助南部和东部非洲的17个国家的创新清洁能源项目、技术及商业模式开发。此外，该基金还提供技术支持、投资便利并促进知识共享（非洲能源与环境合作伙伴关系信托关系，2023年）。美国贸易发展署以赠款提供资金。种子资本援助基金提供纯赠款和可偿还赠款。英国加速气候转型合作伙伴计划/城市嵌入式发电替代性融资提供纯赠款，用于资助初步可行性研究和能力建设。国际金融公司InfraVentures基金以股权而非赠款形式为项目提供资助，旨在为项目初步开发/开发提供股权资助，通常占项目的少数股权，并在五年内退出。

## 4.6.7 资助条款与条件

各基金的不同资金工具资助条款各不相同。从申请到资金发放的整个周期平均约为18个月；而能源与环境合作伙伴关系的审批时间较短，为9~12个月。

## 4.6.8 符合条件的可再生能源技术

表11：全球金融机构资助的技术

技术	开发性金融机构				
	非洲能源与环境合作伙伴关系	美国贸易发展署项目准备资金	种子资本援助资金	英国加速气候转型合作伙伴计划资金	国际金融公司InfraVentures基金
太阳能光伏发电	✓	✓	✓	✓	✓
聚光太阳能热发电	✓				
风能发电	✓	✓	✓		✓
水力发电	✓		✓		✓
生物质发电	✓				
生活垃圾能源化转化	✓				
电池储能系统(BESS)	✓	✓	✓		
其他（包括绿氢）	✓	✓			

来源：作者根据调查结果绘制。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

迄今为止，非洲能源与环境合作伙伴关系资助的项目总数为134个，涉及项目开发周期的各个阶段。估计资助总额为2630万欧元，并额外资助5250万欧元支持太阳能光伏发电、风能发电、水力发电与能效项目，如表12所示。

**表12：南部非洲共同体地区由非洲能源与环境合作伙伴关系资助的项目**

国家	项目阶段				能源与环境合作伙伴关系投资 (千欧元)	投资总额 (共同资助) (千欧元)	技术/子部门			
	可行性研究	试点	示范	推广/复制			太阳能	风能	水力	能效
博茨瓦纳	2	3	2		1,000	1,500	2			
莱索托	1	3			625	855	1	1		
莫桑比克	3	4	5	1	3,200	2,300	3	1		
纳米比亚	4	2	7	2	1,500	2,900	3	2		1
坦桑尼亚	6	8	12	13	10,300	26,500	20	1		
南非	13	7	11	2	5,200	10,000				
赞比亚	6	7	2	6	3,800	7,200	5	1	1	
津巴布韦		2			710	1,200				
总计	35	36	39	24	26,335	52,455	34	6	1	1

来源：非洲能源与环境合作伙伴关系（2024年）。

项目重点资助领域包括可行性研究、试点与示范、推广与复制。2018年、2019年、2020年和2023年提交的1572份项目申请中，只有104份申请获得资助批准，占总数的7%。这说明，项目准备资金有限，导致资金需求竞争十分激烈。资金评估标准包括增益性、创新性、开发影响、商业模式以及财务可持续性，涉及多个能源主题领域。在近期申请的项目中，非洲能源与环境合作伙伴关系提供了20万欧元至100万欧元的赠款及可偿还赠款，其共同资助比例最低要求为30%。重点资助领域涉及多个技术与专题领域，包括发电、电动汽车与能源生产性使用及其他与能源普及性有关的主题领域。该基金资助对象为合法注册的私营部门实体，在申请资助前须至少运营六个月。

非洲能源与环境合作伙伴关系的资助遴选标准十分严格。该基金通过基于创新的竞标流程进行分配，南部非洲发展共同体的开发商往往难以获得资金。尽管南部非洲发展共同体地区广泛推广非洲能源与环境合作伙伴关系的资助，但长期以来，大部分可行性资金均分配给了东部及中部非洲地区的开发商。

多年来，由于初步可行性阶段风险高，存在不确定性，且项目开发的直接影响缺乏担保，开发商获得初步可行性资金的难度越来越大。

## 4.7 其他全球性资金

支持南部非洲发展共同体地区项目准备工作的其他全球性资金包括可再生能源及能源效率计划（REEEP），该计划为确保开发可负担的、可靠的、可持续的现代能源相关活动提供支持，并支持采取切实行动应对气候变化并提高韧性。计划重点是推进离网与分布式小规模发电的清洁能源解决方案，并促进清洁能源在农产品价值链中的生产性使用。其资助范围涵盖全球，目前重点资助对象为撒哈拉以南非洲、南亚及东南亚的低收入国家与中低收入国家。该资金是两项大型计划的联合管理者与实施合作伙伴，即非洲离网发电基金（BGFA），旨在调动离网能源服务公司的积极性，加快供应可负担得起的清洁能源；以及私营融资咨询网络（PFAN），为从事清洁能源和气候适应业务的企业提供项目准备支持与投资便利。

### 执行摘要

#### 第1章：简介

#### 第2章：标准项目开发生命周期

#### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

#### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

#### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

#### 第6章：初步可行性资金要求

#### 第7章：政策建议

*Erongo, Namibia. Photo by Colin N. Perkel via Shutterstock*



## 第5章：获得初步可行性资金的障碍

如第4章所述，只有南部非洲开发银行项目准备资金、南部非洲发展共同体项目准备发展基金、南部非洲电力联盟项目咨询部项目准备基金为跨境项目提供准备资金，因此，现有的南部非洲发展共同体项目准备资金不足以支持建立更多项目渠道，以实现2030年和2040年南部非洲发展共同体地区的可再生能源目标。此外，现有资金并非专门支持发展可再生能源，而是用于资助所有基础设施领域，南部非洲电力联盟项目咨询部则重点支持发电与输电项目。尽管该地区设有绿色基金（例如博茨瓦纳国家开发银行“可持续农业绿色能源转型基金”），但为获得资金，能源发电项目必须与绿色农业等其他能源子部门的项目相互竞争。此外，现有资金的结构不足以充分支持项目开发商克服难题，资金审批流程往往需要长达18个月。

本章重点介绍了项目开发商在获得第4章中所述初步可行性资金方面的主要障碍。接受访谈的开发性金融机构及其他金融机构均表示存在其中某些障碍。此外，我们还对该地区的活跃开发商进行了问卷调查，以了解其面临的挑战。除上述调查以外，我们还对开发商进行一对一访谈进行补充。

开发商调查与访谈结果显示，获得初步可行性资金方面的主要障碍包括：

- 项目审批周期长；
- 资金申请要求严格；
- 项目开发业绩记录与良好的资产负债状况；
- 需提供概念证明；
- 融资关闭时要求出售股权。

### 5.1 项目审批周期长

开发商表示，无论申请何种规模的资金，项目投资委员会需要很长时间进行审批。早期开发资金仅占项目总成本的一小部分，但需要花费大量时间与精力进行详细的尽职调查，往往与所申请的资金规模不相称。

接受访谈的金融机构表示，审批时间长往往取决于多种因素，包括项目准备情况、项目复杂程度、开发商的项目开发经验，如果开发商缺乏相关经验，融资机构还需在将项目纳入资金渠道前安排交易咨询小组。这些金融机构还指出，完成初步可行性资金审批通常需要6至18个月。

## 5.2 资金申请要求严格

接受访谈的所有开发商均表示在获得资金方面面临较大挑战。资助要求十分严格，主要包括四点：共同出资要求、业绩记录和/或资产负债状况证明、需提供概念证明，以及出售股权作为获得开发资金的报酬。

在申请金融机构的初步可行性资金前，开发商至少需获得项目的土地使用权。开发性金融机构及其他金融机构往往要求开发商为项目开发提供共同资助。因此，为完成项目早期阶段，开发商需要花费更多成本，在获得资金之前可能已耗尽全部积蓄和社会资本。尽管早期资金只占项目总成本的一小部分，但资本密集型项目仍需花费大量资金，对当地开发商与新的可再生能源市场参与者而言尤其如此。这往往导致开发商难以获得充足的项目开发资金，项目开发流程因此陷入停滞。

## 5.3 项目开发业绩记录与良好的资产负债状况

相关金融机构要求项目开发商必需具备在新兴市场开展类似大型基础设施项目的成功经验，且需要证明具备落实项目的相应能力与决心，对大多数当地开发商而言，这一要求十分严格。许多当地开发商因此无法获得资金，这些开发商往往缺乏潜在资助方要求的业绩记录与良好的资产负债状况。另一方面，良好的业绩记录和资产负债状况有助于缩短审批流程，这是衡量开发商能否确保完成项目的基准指标。

除南非以外，南部非洲发展共同体地区的可再生能源市场发展处于初期阶段。在开展可再生能源计划早期，南非只能依靠国际专业知识进行能力建设。由于大多数南部非洲发展共同体成员国成功上市推广的可再生能源项目数量较少，当地开发商缺乏成熟的项目开发经验，往往不得不与南非和/或国外的开发商共同合作。

此外，在大多数国家，公用事业规模可再生能源项目采购速度缓慢，导致开发商无法在短时间内证明贷款人所要求的资产负债表实力，部分南部非洲发展共同体国家面临着这一难题。

## 5.4 概念证明

贷款人一般倾向于规避风险，尤其对于新型和创新型解决方案，在新技术降低风险后才会提供资金。因此，在获得早期项目开发资金前，项目开发商往往需要进一步部署种子资本，而种子资本十分有限。即使新兴技术可能具有创新性，但仍难以得到项目开发资金的支持。在这一领域，开发性金融机构可以发挥做市商的作用，正如帮助降低聚光太阳能发电（CSP）技术的风险。

## 5.5 股权出售

为获得开发资金与资助，当地项目开发商往往被迫出售项目的多数股权作为回报，有时甚至需要将股权出售给国际独立发电厂。出售股权可能高达项目的40%。当地项目开发商通常认为这有悖于资助的本意，对大多数当地开发商造成了阻碍。许多开发商坚持捍卫项目的利益，并拒绝出让本可以推动项目进一步发展的股权，项目因此陷入停滞。

## 5.6 信息渠道

关于如何获取初步可行性资金的信息普遍缺乏，有些信息则难以传达至开发商。审批流程缺乏透明度也造成了阻碍。例如，大多数开发商对于金融机构无法为其新技术或试点研究提供资助表示困扰。非洲能源与环境合作伙伴关系不专门资助任何特定技术，支持开展创新与试点研究，这些信息可以为开发商提供帮助。

开发商调查结果表明，在申请获得初步可行性研究资金时，开发商需等待漫长的审批流程，且往往必须提供良好的业绩记录和资产负债表作为证明，并证明具备交付项目的相应能力，某些情况下还必须出售股权才能获得资助。

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发  
生命周期

第3章：南部非洲发展  
共同体地区开发商面  
临的挑战

第4章：可用初步可行  
性资金情况概述

第5章：获得初步可行  
性资金的障碍

第6章：初步可行性资  
金要求

第7章：政策建议

## 第6章：初步可行性资金要求

第4章概述了为支持南部非洲发展共同体成员国发展可再生能源项目，南部非洲发展共同体和全球现有的项目准备资金状况。这些资金并不充足，其结构不能有效和高效地解决项目开发商面临的现实挑战。

只有七家南部非洲发展共同体开发性金融机构拥有项目准备资金，其中只有三个项目准备资金能够支持非当地任务——南部非洲开发银行的项目准备资金、南部非洲发展共同体的项目准备发展资金和南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备资金。南部非洲电力联盟项目咨询部预计将支持绿地和棕地发电项目，以及区域输电基础设施融资资金项目下的跨境输电项目。除非进行续签或资本重组，否则南部非洲发展共同体与德国复兴信贷银行的项目准备发展资金融资安排将于2025年到期。大多数成员国仍未能从新冠肺炎疫情中完全复苏，因此面临财政困难。调查结果显示，政府预算拨款对项目准备的支持微乎其微。

上述项目准备资金并非专门用于可再生能源部门，这进一步限制了用于扩大可再生能源发电能力和提高能源普及性的资金，因为其他基础设施部门也在争夺资金。南部非洲开发银行的项目准备资金涵盖撒哈拉以南非洲地区，这意味着南部非洲发展共同体区域必须与非洲大陆其他区域竞争资金。在南部非洲发展共同体区域发展基金（包括初步可行性和可行性项目准备部分）开始运作之前，除非现有初步可行性资金显著扩大规模，否则南部非洲发展共同体区域将必须依靠能源部门专用的南部非洲电力联盟项目咨询部项目准备资金和全球资金，来应对2030年的挑战并实现2040年目标，即提高能源普及性，同时将可再生能源在能源组合中占比提高至53%。

通过增加52.8吉瓦装机容量，以实现到2040年提高能源普及率和可再生能源占比53%的目标，第6章估算了需要的初步可行性资金。在第6章中，还基于该区域现有初步可行性资金情况分析了早期项目准备资金的缺口。

### 6.1 所需的初步可行性资金预估

水力发电目前在能源结构中占有很大比例。然而，由于赞比西河流域长期干旱，气候变化严重影响了赞比亚和津巴布韦两国通过赞比西河卡里巴大坝发电的能力。因此，太阳能和风能成为该区域更具成本竞争力和更可持续的可再生能源。与大型水电站相比，太阳能和风能技术的环境足迹也更小。

新增52.8吉瓦发电能力所需的最低初步可行性资金包括太阳能发电5280万美元、风力发电1.056亿美元，不包括储能和主干输电基础设施成本。然而，该区域最有可能采用太阳能和风力混合发电。表13估算了两种技术的初步可行性资金需求。

**表13：初步可行性资金需求**

描述	太阳能*	风能**
每兆瓦成本（百万美元）	1	2
到2040年所需的吉瓦	52.8	52.8
总投资成本（百万美元）	52800	105600
开发成本占总成本的百分比	0.50%	0.50%
投资开发成本（百万美元）	264	528
初步可行性成本占开发成本的百分比	20%	20%
初步可行性成本（百万美元）	52.8	105.6

**假设**

\*假设52.8吉瓦的新增发电量全部为太阳能。

\*\*假设52.8吉瓦的新增发电量全部为风能。

不包括开发商的现金支出。

来源：作者绘制。

然而，最大的可能是采用太阳能和风能混合发电。因此，假设将太阳能和风能发电能力平均分配，并产生最小的环境影响，则所需的初步可行性资金介于5280万美元和1.056亿美元之间，约8000万美元。

## 6.2 初步可行性资金缺口估算

除了博茨瓦纳国家开发银行的可持续农业绿色能源转型基金，南部非洲发展共同体开发性金融机构没有为可再生能源项目提供专项初步可行性资金。可持续农业绿色能源转型基金将优先考虑农业，这意味着可再生能源部门需要与之竞争资金。即使有其他区域初步可行性资金，可再生能源部门也必须与其他能源部门和基础设施部门竞争初步可行性资金。南部非洲开发银行可提供项目准备资金，但南部非洲发展共同体区域的可再生能源部门必须与撒哈拉以南非洲的其他区域竞争，因为该资金的任务范围超出了南部非洲发展共同体区域。此外，南部非洲开发银行的资金仅适用于最后阶段项目开发，而非初步可行性。世界银行资助的南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备资金可以支持能源生产和传输，但不专门用于可再生能源。虽然南部非洲发展共同体的区域发展基金仍未投入使用，但即便投用，也将提供给所有基础设施领域。区域发展基金的结构尚未最终确定，不确定是否包括初步可行性和可行性资金。成员国需要将该基金作为“定海神针”，避免该区域的发展依赖外部支持（南部非洲发展共同体开发性金融资源中心，2023年）。然而，大多数南部非洲发展共同体成员国尚未完全从新冠疫情中恢复，因而正在面临财政困难。

在全球基金方面，非洲能源与环境合作伙伴关系致力开展有助于创新的可再生能源项目。该基金并不适用于仅寻求为买方（如电力公司或矿山）发电的可再生能源项目。种子资本援助基金也仅提供给拥有项目组合的基金管理方，个人开发商无缘享受。虽然美国贸易发展署制定了赠款机制，但仅限于美国服务提供商，因此无法给与技能转让和当地能力建设方面的融资支持。英国加速气候转型合作伙伴计划的“城市嵌入式发电替代性融资方案”

执行摘要

第1章：简介

第2章：标准项目开发生命周期

第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

第4章：可用初步可行性资金情况概述

第5章：获得初步可行性资金的障碍

第6章：初步可行性资金要求

第7章：政策建议

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

仅适用于市政项目，且南非仅有一年的窗口期。此外，国际金融公司的InfraVentures基金已于2023年终止。

尽管南部非洲发展共同体区域的确拥有发展可再生能源项目的初步可行性资金，但没有用于可再生能源发电的专项资金。因此，为了达到2040年52.8吉瓦的目标发电量，需要专门为可再生能源部门提供5280万至8000万美元的初步可行性资金。

## 6.3 最佳初步可行性资金框架应具备哪些特征？

鉴于第3章至第5章所述的挑战，最佳初步可行性资金框架应具备以下关键特征：

- 批准流程简单明了，易于复制；
- 考虑到第2章所述的资金申请数量，可以采用在线申请流程。人工智能的崛起也将有助于解决这一问题；
- 无需进行联合融资，并有可能考虑持有项目少数股权，这些股权将回售给开发商或在项目融资到位时收回。该结构还允许将开发商的支出视作缴款；
- 利用赠款和小部分优惠资金解决项目开发生命周期早期阶段的市场失灵问题，同时可以鼓励开发商继续推进相应工作；
- 设立一个南部非洲发展共同体区域可再生能源平台，贷款人和出资人可在平台上登记融资产品和项目组合。平台可由南部非洲发展共同体开发性金融机构、南部非洲发展共同体秘书处、现有或新成立的金融机构、国际开发性金融机构或国际金融机构主办；
- 提供技术援助/能力建设服务，以消弭该区域的技能缺口，加速项目开发进程。在提供支持时，必须以提高项目开发生命周期各个阶段所需的特定技能为着眼点，以确保开发商的工作符合贷款方的期望。

消弭资金和技能差距将大大有利于解决项目组合问题，有效应对2030年气候挑战，有助于实现到2040年提高南部非洲发展共同体区域能源普及性以及可再生能源占比53%的目标。

## 第7章：政策建议

南部非洲发展共同体秘书处的目标是到2040年提高能源普及性，并将可再生能源在区域能源组合中的比例从29%提高到53%。南部非洲发展共同体区域每年需要部署2.8吉瓦的可再生能源装机容量，总计52.8吉瓦，共投入528亿至1056亿美元的资金，以实现到2040年占比53%的目标。因此，需要至少5280万美元的初步可行性项目准备资金。由于气候变化的影响，太阳能和风能是该区域更具成本竞争力和更可持续的可再生能源。

目前，对七家支持基础设施任务的南部非洲发展共同体开发性金融机构进行分析的结果表明，虽然这些机构可提供项目准备资金，但并不充足，其结构不能很好地解决开发商在项目开发初步可行性阶段面临的挑战。由于初步可行性阶段本身存在风险，这些金融机构更倾向于将项目准备资金投放给银行可担保的活动。而且，这些资金并未指定用于可再生能源，可再生能源开发商必须与其他领域展开竞争。目前，只有三个支持区域任务的南部非洲发展共同体项目准备资金，即南部非洲发展共同体项目准备发展资金、南部非洲电力联盟项目咨询部项目准备资金，以及南部非洲开发银行项目准备资金。除非进行续签或资本重组，否则南部非洲发展共同体与合作伙伴的项目准备发展资金融资安排将于2025年到期。南部非洲电力联盟项目咨询部的项目准备资金可以支持早期公用事业规模的项目（绿地）和进阶项目（棕地），以吸引融资。南部非洲开发银行的项目准备资金仅支持最后阶段活动。而且，这些资金也支持撒哈拉以南非洲区域的任务，南部非洲发展共同体区域必须与其他区域竞争资金。

虽然在可再生能源项目开发的初步可行性阶段可以获得全球性的专项初步可行性资金，但这些资金仅提供给拥有项目组合的基金管理方，或具有更大发展影响（相较于基本能源生产项目而言）的催化项目。美国贸易发展署的资助目标是促进使用美国机构的服务，不一定会用于建设当地发电能力。

本报告指出，现有的项目准备资金尚不充足，且其结构无法支持在项目开发的初步可行性阶段有效和高效地启动项目，难以确保该区域应对2030年气候挑战，以及实现2040年新增52.8吉瓦发电能力和提高能源普及性的目标。

### 政策建议：

- **需要重组现有资金，以最大限度地提供支持，减少获取障碍。** 尽管南部非洲发展共同体项目准备发展资金是作为一种初步可行性和可行性资金建立的，但当地开发商很难获得，因为该资金在结构上是一种项目准备资金，开发商应首先完成初步可行性工作，之后才能申请资金。南非工业发展公司（IDC-SA）的项目准备资金可以支持部分初步可行性工作。纳米比亚开发银行（DBN）的项目准备资金也能够支持初步可行性工作的某些方面。此外，开发商必须与其他区域竞争全球资金。
- **鉴于现有资金不足以支持该地区提高可再生能源发电能力，南部非洲发展共同体需要扩大现有资金的规模，包括扩充南部非洲发展共同体项目准备发展基金，加入新的国际伙伴关系，并确保将一部分资金专门用于可再生能源初步可行性研究。** 目前，并没有区域专项可再生能源项目准备资金。可再生能源项目必须与其他基础设施领域竞争，例如，必须与其他区域竞争南部非洲开发银行的项目准备资金。

## 执行摘要

### 第1章：简介

### 第2章：标准项目开发生命周期

### 第3章：南部非洲发展共同体地区开发商面临的挑战

### 第4章：可用初步可行性资金情况概述

### 第5章：获得初步可行性资金的障碍

### 第6章：初步可行性资金要求

### 第7章：政策建议

- 鉴于最近启动了区域输电基础设施融资资金项目（RTIFF），并可能涉及国际资金伙伴关系，南部非洲发展共同体成员国应考虑寻找新的初步可行性资金，确保所有成员国建立项目渠道，以共同筹集南部非洲发展共同体区域发展基金（RDF）。鉴于只有三个项目准备资金能够支持非当地任务，为扩大现有初步可行性资金的规模，南部非洲发展共同体必须考虑国际融资合作。
- 需要获得更多的区域技术援助资金，用于支持南部非洲发展共同体开发性金融机构和新的市场参与者（特别是中小型开发商）。需要提供可以弥补可再生能源项目技能缺口的专项技术援助资金。这将有助于加快可再生能源项目的开发和审批过程。

到2040年，为在南部非洲发展共同体地区实现能源普及以及可再生能源在能源结构中占比53%的目标，充足、可负担、低门槛的初步可行性资金以及更好的技术手段将发挥长效作用。



Mauritius. Photo by Kestrelloculus via Shutterstock

## 参考文献

1. Chowdhury, A.F.M. Kamal, Ranjit Deshmukh, Grace C. Wu, Anagha Uppal, Ana Mileva, Tiana Curry, Les Armstrong, Stefano Galelli, and Kudakwashe Ndhlukula. "Enabling a Low-Carbon Electricity System for Southern Africa." *Joule*, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2022.06.030>. (Accessed May 31, 2024).
2. Deloitte. 2023. Africa's Energy Outlook: Renewables as the Pathway to Energy Prosperity, October 2023. Deloitte. [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/energie-et-ressources/Africa\\_Energy\\_Outlook\\_2023\\_Final\\_Digital.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/energie-et-ressources/Africa_Energy_Outlook_2023_Final_Digital.pdf). (Accessed May 31, 2024)
3. EEP Africa. Energy and Environment Partnership Trust Fund (EEP Africa). <https://eepafrica.org>. (Accessed May 31, 2024).
4. Gallagher, K.P. China pledges to make the BRI not only bigger, but better - Experts React: The Belt and Road Ahead. Boston University Global Development Policy Center. <https://www.bu.edu/gdp/2023/10/27/experts-react-the-belt-and-road-ahead/>. (Accessed May 31, 2024).
5. Grant, N. et al. (2023) Tripling renewables by 2030: Interpreting the global goal at the..., Climate Analytics. Available at: <https://climateanalytics.org/publications/tripling-renewables-by-2030-interpreting-the-global-goal-at-the-regional-level> (Accessed: 18 April 2024).
6. Lee, N., Samuel, M. 2024. Are MDBs Actually Implementing Reforms? OpenAI. <https://www.openai.com/mdb-reforms> (Accessed May 31, 2024).
7. Masamba, Magalie, Eugenia Masvikeni, Kudakwashe Ndhlukula, Xinyue Ma, Cecilia Springer, Daniel Bradlow, and Kevin Gallagher. "Renewable Energy Transitions in a Period of Debt Distress in Southern Africa: The Role of Development Finance Institutions." Boston University, <https://www.bu.edu/gdp/2022/06/23/renewable-energy-transitions-in-a-period-of-debt-distress-in-southern-africa-the-role-of-development-finance-institutions/>. (Accessed May 31, 2024).
8. Muñoz Cabré, M., Ndhlukula, K., Musasike, T., Bradlow, D., Pillay, K., Gallagher, K. P., Chen, Y., Loots, J., & Ma, X. (2020). "Expanding Renewable Energy for Access and Development: the Role of Development Finance Institutions in Southern Africa." Boston University, Global Development Policy Center. <https://www.bu.edu/gdp/2020/11/16/expanding-renewable-energy-for-access-and-development-the-role-of-development-finance-institutions-in-southern-africa-2/>. (Accessed: 18 April 2024).
9. Seed Capital Assistance Facility. Seed Capital Assistance Facility, 2024. <https://scaf-energy.org/support>. (Accessed May 31, 2024).
10. Southern African Power Pool. Project Development Road Map. <https://www.sapp.co.zw/project-development-road-map>. (Accessed May 31, 2024).

11. Toreti, A., D. Bavera, J. Acosta Navarro, L. Acquafresca, C. Asega, P. Barbosa, F. Collivignarelli, W. S. Combere, A. de Jager, G. Fioravanti, S. Grimaldi, A. Hrast Essenfelder, H. Kabengela, P. H. Kamsu Tamo, K. A. Lawal, D. Magni, M. Mazzeschi, N. McCormick, M. Meroni, R. S. Nkurunziza, G. Nshimirimana, F. Rembold, and P. Salamon. *Drought in Southern Africa April 2024*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2024. <https://doi.org/10.2760/960341, JRC137785>. (Accessed May 31, 2024).
12. Wu, Grace C., Ranjit Deshmukh, Kudakwashe Ndhlukula, Tanja Radojicic, Jack Reilly-Moman, Amol Phadke, Daniel M. Kammen, and Duncan S. Callaway. "Strategic Siting and Regional Grid Interconnections Key to Low-Carbon Futures in African Countries." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114, no. 16 (2017): E3004–E3012. (Accessed May 31, 2024).
13. SACREEE. The SADC Renewable Energy Entrepreneurship Support Facility (ESF). <https://www.sacreee.org>. (Accessed 31 May 2024).
14. SADC. The SADC Renewable Energy Entrepreneurship Support Facility. <https://www.sadc.int/>. (Accessed May 31, 2024).
15. SADC, SARDC. SADC Development Fund Key to Unlocking Integration, Industrialization. <https://www.sardc.net/en/southern-african-news-features/sadc-development-fund-key-to-unlocking-integration-industrialization/>. (Accessed: 18 April 2024).
16. SADC, SARDC. *SADC Energy Monitor 2018: Enabling Industrialization and Regional Integration in SADC*. Gaborone and Harare. (Accessed: 18 April 2024).
17. Southern African Power Pool. Project Development Road Map. <https://www.sapp.co.zw/project-development-road-map>. (Accessed May 31, 2024).

## 附录1：南部非洲发展共同体成员国

1. 安哥拉
2. 博茨瓦纳
3. 科摩罗
4. 刚果民主共和国
5. 斯威士兰
6. 莱索托
7. 马达加斯加
8. 马拉维
9. 毛里求斯
10. 莫桑比克
11. 纳米比亚
12. 塞舌尔
13. 南非
14. 坦桑尼亚
15. 赞比亚
16. 津巴布韦

## 附录2：全球初步可行性资金和金融工具概述

### 能源与环境合作伙伴关系信托基金（EEP Africa）

规模为8670万欧元的EEP是针对清洁能源领域的早期开发资金，旨在为在南部和东部非洲开发创新清洁能源项目的企业（主要是初创企业）提供初步可行性阶段的风险承受能力。赠款额度从20万欧元到100万欧元不等。从EEP获得融资的关键在于项目的创新性：不仅是技术创新，还包括业务和交付模式上的创新。

EEP为早期项目开发商提供赠款和可偿还赠款，也为可行性研究和技术援助活动提供资金。EEP还是帮助项目筹集私营部门资金的有力工具。要获得EEP赠款，申请人必须证明项目具有创新性、积极开发性、当地性和附加性。

#### **创新性**

申请人必须证明项目在该区域和有待开发的市场中具有创新性。开发商可以通过技术类型、商业模式、服务或分销方式展示创新性。也可以通过在新兴/新生市场中推广成熟技术的方式证明。

#### **积极开发性**

申请人需要证明他们在资助窗口启动之前即已积极开发了项目。应在融资申请中证明：公司注册超过六个月，获得种子资本投资，有最简可行产品等。

#### **当地性**

申请EEP资金的项目需要确保其在当地长期和可持续发展。

#### **附加性**

申请人应证明，由于不太可能从商业金融机构获得融资，如果没有EEP的资金，项目将无法推进。

#### **获得资金的挑战：**

该基金提出了创新要求，这限制了项目申请资格。在“先进”市场推出“成熟”清洁能源技术的项目没有资格获得资助。因此，如果要为已在该区域先进市场部署的成熟技术建立一个银行可担保的项目组合，将面临挑战。

### 美国贸易发展署（USTDA）

USTDA向通过使用美国商品服务去实施项目的国际开发商提供早期赠款。USTDA的主要目标是对接非洲开发商和美国公司，促使他们共同应对开发挑战。赠款可用于项目准备活动，包括开展初步可行性研究、项目设计、环境和社会影响研究以及实施试点项目。USTDA已经发放约10亿美元，为清洁能源项目等多个基础设施项目提供准备援助。

主要的支持方式是赠款，目标是确定有利环境、项目概念、初步可行性和银行可担保的项目可行性。一般来说，USTDA为资本支出超过1000万美元的公用事业规模的项目提供资金。赠款数额从25万美元到200万美元不等；不过，USTDA并未正式规定每个项目的赠款上限。

### **获得资金的挑战：**

尽管该基金的资助数额较大，且考虑了活动类型与规模，但目前仅提供给使用美国商品服务的开发商。因此，有资格获得此项融资的项目并不多。

### **英国加速气候转型合作伙伴计划（UK PACK）市政嵌入式发电替代融资方案**

英国加速气候转型合作伙伴计划通过国际地方环境倡议理事会（ICLEI）在南非实施了市政嵌入式发电资金替代融资方案，目的是支持南非市政当局筹划嵌入式发电可再生能源项目的初步可行性研究。该基金旨在帮助市政当局准备初步可行性研究，以申请南部非洲开发银行的嵌入式发电投资方案资金。

### **获得资金的挑战：**

该方案仅支持市政当局。因此，私营部门开发商没有资格获得这一早期资金，可用性不足。

### **联合国环境规划署种子资本援助基金（SCAF）**

SCAF是一个多方捐助者信托基金，目标是为非洲和亚洲可再生能源和能源效率项目提供发展阶段资金。该资金由法兰克福学院——联合国环境规划署气候与可持续能源融资合作中心负责发放，总额4000万美元，用于支持拥有巨大可再生能源资源和潜力的低收入国家，帮助这些国家开发银行可担保项目。为实现这一目标，SCAF与各个私募股权基金和开发商分担项目开发 and 种子融资成本，以确保项目融资到位。SCAF提供可偿还的纯赠款来支持项目，以应对早期开发阶段的风险，这些资金需要在项目融资到位时偿还。目前，已有近200个可再生能源项目获得SCAF资助。虽然SCAF是建立银行可担保项目组合的关键资金，但其拒绝参与这项研究。

### **获得资金的挑战：**

开发商必须有项目组合。该基金更愿意向拥有正在开发的项目组合的基金管理方投资，而非个人开发商。

### **国际金融公司InfraVentures**

国际金融公司InfraVentures是一个总额1.5亿美元的全球基础设施项目发展基金。其成立背景是，世界银行希望向开发商提供早期风险资本和项目经验，以增加发展中国家的银行可担保项目（包括可再生能源项目）组合。与其他基金不同，InfraVentures向项目提供股权，而非赠款。该基金将给予开发/初步开发股权，并通常持有项目少数股权，并在五年内退出。项目资助金额在100万欧元到300万欧元之间。InfraVentures为撒哈拉以南非洲、太平洋和加勒比地区的项目提供融资。其他区域的项目也有资格获得资助。

申请获得融资的项目必须：

- 是公私合营项目，或私营部门项目；
- 处于项目开发早期阶段；
- 能够在几年内确保融资到位；
- 符合国际金融公司的附近性指导方针（如私营部门人群、风险分担等）；
- 具有高发展影响力。

## 获得资金的挑战：

基金于2023年12月关闭。

## 其他全球性基金

可再生能源及能源效率计划（REEEP）也是支持该区域项目准备工作的全球基金。该基金旨在确保所有人获得可负担、可靠、可持续和现代化的能源，并采取行动应对气候变化和提高韧性。REEEP的重点是推进清洁能源解决方案，发展离网和分布式小规模电力，以及在农业食品价值链中促进清洁能源的使用。该基金的任务领域涵盖全球，目前聚焦于撒哈拉以南非洲、南亚和东南的低收入国家和中低收入国家。REEEP是两个大型机构的共同主办和实施合作伙伴：

### 非洲离网发电基金（BGFA）

BGFA激励离网能源服务公司快速获取可负担的清洁能源。非洲离网发电基金的理念是根据成果提供融资，旨在鼓励离网能源公司扩大、发展和提高撒哈拉以南非洲地区农村和城郊用户的能源普及性。在南部非洲发展共同体区域，赞比亚、刚果民主共和国和莫桑比克均启动了融资轮次。

### 私营融资咨询网络（PFAN）

为清洁能源和气候适应企业提供项目准备支持和投资便利。

