

Study of the Development Prospects of Solar Photovoltaics in Africa: An Argument Based on SWOT Analysis

Zhangqin Chen

Yangzhou High School, 225002, China

Abstract

In the situation of global warming, environmental pollution is deteriorating, and even lead to continuous disasters, increasing the development and utilization of clean energy is an important way to meet the energy needs of mankind. This paper takes solar photovoltaic power generation in Africa as the research object, and uses SWOT analysis to analyze the advantages, disadvantages, opportunities and threats of its development prospects. The results of the study show that African solar photovoltaic power generation has the advantages of cleanliness and safety, but there is the disadvantage of huge initial investment, and is easily affected by the social environment, currency changes and other aspects. The government can also take certain measures to reduce the risk of investing in solar PV in Africa.

Keywords: Solar PV; Investment; SWOT; Africa

非洲太阳能光伏的发展前景研究 ——基于 SWOT 分析法的论证

陈章钦

扬州中学, 225002

摘要: 在全球变暖、环境污染情况不断恶化, 甚至导致灾害不断的形势下, 加大对于清洁能源的开发与利用是满足人类能源需求的重要路径。本文以非洲太阳能光伏发电为研究对象, 运用 SWOT 分析法分析其发展前景上的优势、劣势、机遇、威胁。研究表明非洲太阳能光伏发电具备清洁性、安全性上的优势, 但存在初期投资巨大的劣势, 并容易受到社会环境、货币变动等多方面的影响。政府还可以采取一定的措施减少投资非洲太阳能光伏发电的风险。

关键词: 太阳能光伏; 投资; SWOT; 非洲

1 引言

随着温室效应及环境污染的加剧, 人们需要更清洁的能源来代替传统的化石能源, 而太阳能就是一种清洁能源。非洲的光照条件极佳, 具备发展太阳能资源得天独厚的自然条件, 符合我国在“一带一路”上的建设要求, 能够助力缓解环境问题。因此, 研究太阳能光伏发电在非洲的发展前景与投资策略具备十分显著的研究意义, 更可以为世界上的其他落后国家的发展提供一些新思路。然而, 非洲的太阳能光伏发电的发展与建设还极为缓慢。本文旨在通过 SWOT 分析法, 研判非洲太阳能光伏发电的发展前景, 进一步提供一些建议以助力清洁能源的投资与建设。

与本研究最为紧密相关的文献则是聚焦于研究光伏的发展问题。袁全红指出中国与“一带一路”沿线国家开展太阳能光伏产业合作的态势良好^[1]。王鹏等介绍了海内外光伏发电产业的现状^[2]。剧晶晶强调太阳能光伏发电不仅有利于节能减排, 保护环境, 改善大气污染, 还具有经济、节能、环保效益的优势^[1]。王涛和赵跃晨指出太阳能资源开发与利用成为非洲能源战略转型过程中的优先选择^[4]。

另外一方面也与本研究相关的文献则是探讨了可再生能源的发展问题。吕庆玲强调各个经济体正在探寻能够替代化石的新能源，这种能量需要具备洁净、可再生的特征^[5]。张思文分析了新能源项目发展中需要普及新能源知识，加大人才培养让新能源经济能够获得更大的经济回报^[6]。宋鹏超和吕玉萍强调可再生能源，不但能够给社会发展经济提供支撑，还能保护生态环境^[7]。张小江指出包括太阳能、核能、风能等具有清洁、无污染的优势的可再生能源成为能源开发利用的发展方向与趋势^[8]。

基于上述已有文献，本文可能存在的贡献有以下三点：第一，在研究的选题方面，由于非洲的太阳能光伏并未受到学术领域的太多关注，有关于这方面的投资建议与发展前景的研究更是少之又少。由此可见，本文的相关内容可以弥补现有文献中仍有的不足之处。第二，在研究方法方面，本文运用了 SWOT 分析法对于非洲太阳能光伏发电进行了深度的解析，并给出了一定的政策意见。第三，在数据方面，本文运用了真实且权威的时间序列的数据与面板数据进行论证，且本文所用数据具有一定的时效性和真实性，这有助于得出更加准确，客观的投资建议。

2 非洲太阳能光伏的发展前景 SWOT 解析

SWOT 分析法也被称之为态势分析法，这是一种对于经济活动战略地位的重要分析方法，具体包含对于优势（Strengths）、劣势（Weaknesses）、机遇（Opportunities）、威胁（Threats）四个方面的分析。

2.1 优势

非洲太阳能光伏具备能源上的清洁性。太阳能光伏发电的工作机制就是将太阳能转化为电能，具备零排放、零污染的特性。因此，该机制将导致太阳能光伏是可以减少对传统能源的依赖，是一种清洁能源。大部分非洲国家位于南北回归线之间，太阳直射地区范围广，特别是撒哈拉以南非洲拥有较好的太阳能条件。因此，非洲地区具备着较好的太阳能条件，而太阳能光伏具备能源清洁性的重要绿色特征，该行业将具备重要投资优势。

非洲太阳能光伏还具备着生产方面的安全性。太阳能光伏发电通常会建立一些完善的检测系统，以便于即使发生异常情况，相关设备能够得到高效的处理。而在非洲地区，大部分的自然灾害为高温与旱灾，但这些自然灾害并不会对太阳能光伏发电造成巨大的损失。因此非洲太阳能光伏发电较于其他地区更加安全，受到的自然灾害的影响更少，是能够实现安全稳定发展的重要优势。

2.3 劣势

非洲太阳能光伏发电在初期建设阶段的投资巨大。从 2000 至 2020 年间，有关于非洲的可再生能源的投资只占全球的 2%。并且非洲基础设施落后，非洲欠发达国家的工业基础十分薄弱，国家对于进口产品依赖度高，工程所需设备与物资均需从其他国家进口。因此，在非洲进行太阳能光伏的投资近乎需要从零开始对于太阳能光伏发电项目进行建设，设备、技术、人员等都需要依赖于从国外引进，是非洲太阳能光伏行业进一步发展的关键劣势。

2.3 机遇

当下人民币汇率稳定。根据图 1 人民币汇率图来看，人民币与港元及日元的汇率从 2004 年至 2023 年一直趋于稳定，而人民币对于美元的汇率自中国加入世界贸易组织后也逐渐趋于稳定。2014 年以前，人民币与欧元的汇率持续走低，而近十年来看人民币与欧元的汇率也逐渐趋于平缓状态。因此，人民币汇率的稳定可以避免因为汇率差距过大从而带来的问题，比如设备购买过于昂贵，人才引进费用超出预期等，是非洲太阳能光伏能够获得中国市场的重要机遇。

非洲可再生能源产业存在巨大市场空间。根据图 2 非洲国家可再生能源发电量占总发电量比例图来看，埃塞俄比亚、摩洛哥、撒哈拉以南非洲地区与突尼斯这些国家的可再生能源发电量占比极低，而毛里求斯

的可再生能源发电发展较小。仅有肯尼亚的可再生能源发电量占比节节攀升，至 2015 年可再生能源发电量占比接近 50%。因此，非洲大部分国家有关于可再生能源发电的产业极少，太阳能光伏发电则存在巨大市场空间。

非洲通电率存在较大发展空间。根据图 3 非洲国家通电率图来看，仅有毛里求斯、突尼斯、摩洛哥已基本实现电力百分百覆盖。但埃塞俄比亚与撒哈拉以南非洲与地区通电率仅为 55%左右。因此，大部分非洲国家目前仍处于电力短缺的状态，而太阳能光伏发电可以提供可观的电量给这些国家。

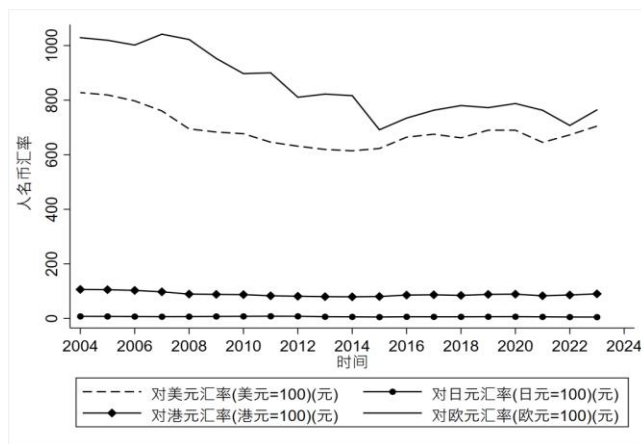


图 1 人民币汇率图（数据来源于中国国家统计局）

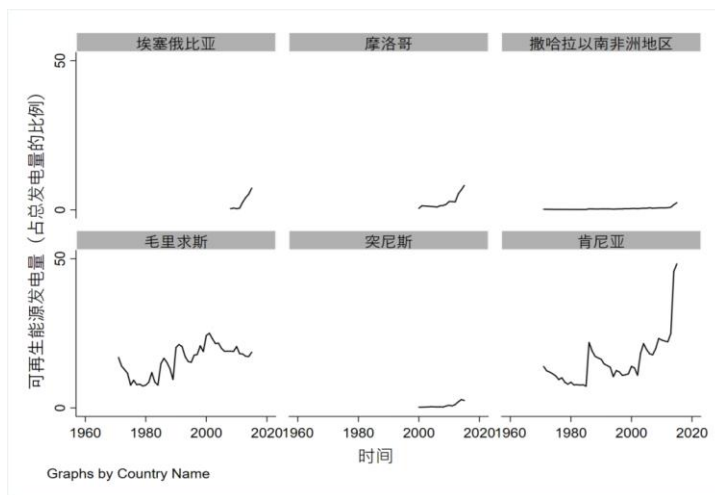


图 2 非洲国家可再生能源发电量占总发电量比例（数据来源于世界银行）

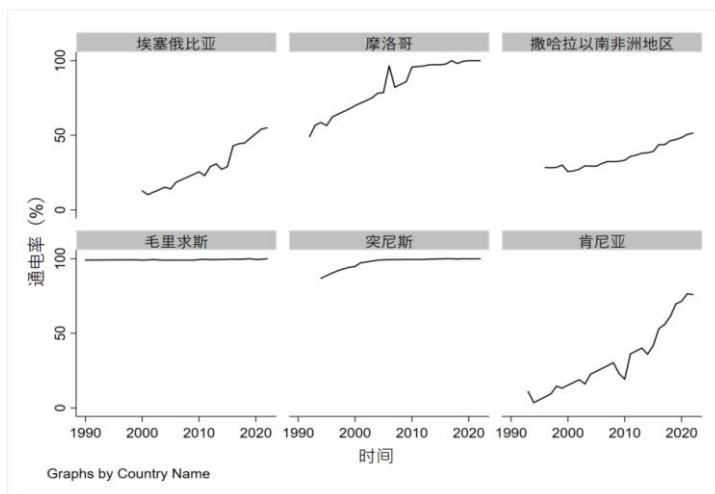


图 3 非洲国家通电率（数据来源于世界银行）

2.4 威胁

来自非洲地区宗教信仰的抵触。大部分非洲国家信仰基督教、伊斯兰教、原始宗教。而原始宗教可能会对于诸如太阳能光伏发电等新型设备产生抵触心理，在信仰这些原始宗教的国家开展投资太阳能光伏发电可能会遭到当地人民的反对。因此，在非洲投资太阳能光伏发电产业可能会有一些潜在的危险，比如遭遇恐怖袭击，当地居民及政府的反对。这些潜在的危险甚至可能会成为非洲太阳能光伏发电投资项目顺利开展的关键威胁。

非洲的居民对于劳动的积极性不高。非洲大部分地区是沙漠，人类很难在这种地区生活，所以非洲人往往会选择一些有水资源等自然资源条件有所保障的地区生活。因此非洲人民已经习惯了悠闲的生活。而非洲人对于生活质量的要求也不高，所以他们并不会像国内出现内卷的社会现象。正相反，大部分非洲人可能会旷工亦或者是上班偷懒、迟到，这会对于企业的生产有一定的负面影响。因此，非洲当地居民对于劳动的消极态度也可能成为推进非洲太阳能光伏发电投资项目的阻碍。

3 结论与启示

本文阐述并分析了非洲太阳能光伏发电的优势、劣势、机遇与威胁，得出以下结论：非洲太阳能光伏发电具备能源上的清洁性、生产上的安全性的优势；但存在初期投资需求巨大的劣势；存在着当前人民币汇率稳定、非洲可再生能源市场空间巨大、非洲通电率发展空间较大的机遇；但可能也会遭遇非洲宗教信仰抵触，以及非洲人民对于劳动的积极性较低的威胁。

基于以上结论，本研究认为：第一，政府可加大宣传非洲太阳能光伏发电在清洁性与安全性上的优势，以吸引更多投资者或企业家关注。第二，非洲当地银行可以推出利率较低的太阳能光伏专项投资贷款，以缓解具备相关技术能力企业的投资压力。第三，各国可强调目前汇率的稳定形式，以及非洲地区相关产业市场的发展空间，促使更多企业家来到非洲投资且推动非洲的发展。第四，企业家也可以适当的提高员工福利并设立员工激励策略，以此提高员工的积极性，让整个工厂更具备活力。

参考文献

- [1] 袁全红.“一带一路”给中国光伏产业带来的机遇与挑战[J].太阳能,2020,(08):10-13.
- [2] 王鹏,鞠振河,巩赞超.太阳能光伏发电的现状[J].山东工业技术,2017,(20):66.DOI:10.16640/j.cnki.37-1222/t.2017.20.055.
- [3] 剧晶晶.我国太阳能光伏发电的可行性研究与展望[J].山东工业技术,2017,(14):67-68.DOI:10.16640/j.cnki.37-1222/t.2017.14.056.
- [4] 王涛,赵跃晨.非洲太阳能开发利用与中非合作[J].国际展望,2016,8(06):110-131+153.DOI:10.13851/j.cnki.gjzw.201606007.
- [5] 吕庆玲.国内外新能源技术概况及市场展望[J].环境保护与循环经济,2023,43(08):47-50.
- [6] 张思文.新能源经济现状及发展障碍分析[J].内蒙古煤炭经济,2020,(19):151-152.DOI:10.13487/j.cnki.imce.018639.
- [7] 宋鹏超,吕玉萍.我国新能源产业发展存在的问题与对策[J].科技创新导报,2020,17(17):98-99.DOI:10.16660/j.cnki.1674-098X.2020.17.098.
- [8] 张小江.新能源电力项目的投资可行性分析[J].金融经济,2018,(12):136-137.DOI:10.14057/j.cnki.cn43-1156/f.2018.12.057.