

迈向“双碳”研究系列报告

《“一带一路”资源国能源贫困的测度与评价》
(I 系列-2024I04)

中国石油大学（北京）中国油气产业发展研究中心
中国石油大学（北京）碳中和与能源创新发展研究院

2024 年 12 月 28 日



中国油气产业发展研究中心

Research Center for China's Oil and Gas Industry Development

中国石油大学（北京）中国油气产业发展研究中心成立于 2010 年，并挂靠在经济管理学院。中心定位为“国际知名、国内一流的油气产业发展研究基地”，围绕五大研究方向和五大应用领域，重点承担和开展一批基础理论与实践应用研究课题。自成立以来，中心学术影响力和社会影响力在不断提升，已经累计承担课题 100 多项，其中国家社科基金重大项目 1 项、教育部人文社科基金重大项目 1 项、国家自然科学基金/社会科学基金项目 9 项、国际合作基金 2 项、国家部委项目 31 项、企业项目 75 项；出版了学术专著 19 部、教材 4 部。近 5 年，中心发表学术论文 100 多篇，多数被 SCI/SSCI/CSSCI/CSCD 收录；获得国家能源局、商务部、中国石油和化学工业联合会等省部级科技奖励 16 项。目前中心有研究人员 12 名，其中教授 5 名，博士生导师 5 人。



中石大碳能院

ICED-CUPB

中国石油大学(北京)碳中和与能源创新发展研究院(简称“中石大碳能院”)是在国家碳达峰和碳中和目标(简称“双碳”目标)下,中国石油大学(北京)主动服务国家需求,积极响应国家建设高校特色智库的要求,结合学校自身优势,于2021年9月成立的智库性质的研究机构,也是支持中国石油大学(北京)“一带一路”能源合作伙伴关系合作网络高校(青年)工作组组长单位业务开展的主要研究机构。中石大碳能院为应对气候变化和“双碳”目标下的国际、国家、行业、企业在能源与油气领域的发展提供第三方分析、评价与政策建议。通过每年向社会公众发布指数类、研究类、专题类系列报告,并向国家决策部门和行业决策者提供政策建议,定期举办相关特色论坛等,逐步打造“立足中国、面向世界”、“聚焦油气、辐射能源”的特色鲜明的能源类高校“双碳”政策类研究智库。

“一带一路”资源国能源贫困的测度与评价

核心摘要

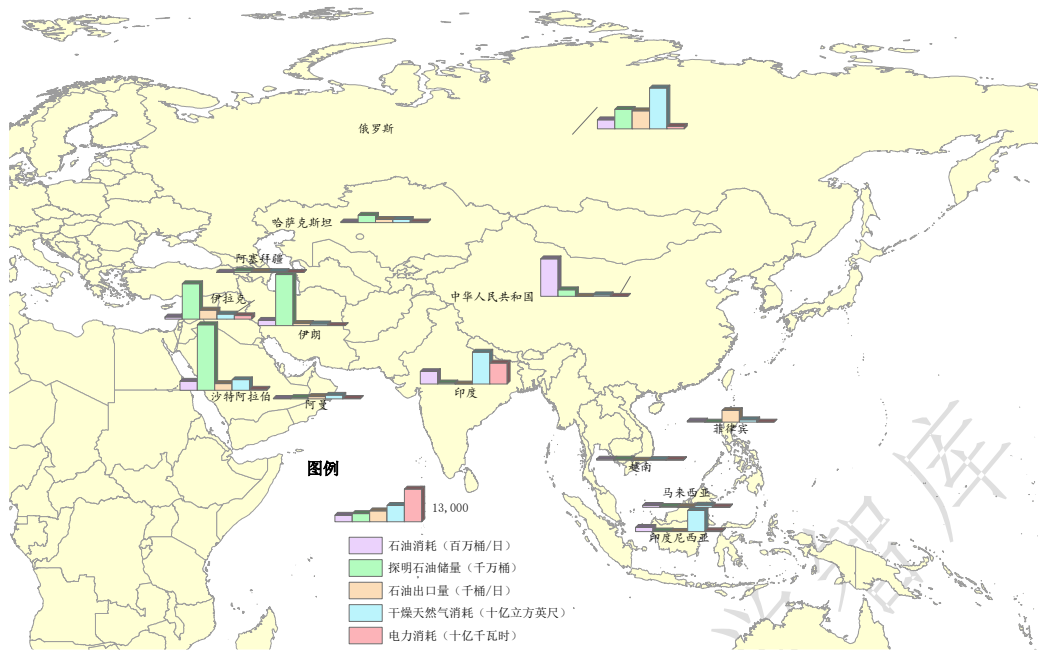
以能源贫困为核心的多维贫困逐步取代收入不平等問題，成为世界经济可持续发展的重要议题。即使是在“一带一路”沿线能源丰富的国家，也存在因经济发展水平较低、基础设施相对落后等原因而造成的能源贫困现象。本报告基于 IEA 和 WDI 数据库，对“一带一路”资源国能源的可获得性、可用性和可负担性进行测度，建立能源贫困指标，系统评价 2013-2022 年“一带一路”资源国的能源贫困状况。分析结果显示，2013-2022 年间，大部分资源国的能源贫困问题得到一定程度的缓解，但仍有部分国家情况较为严重。更加绿色、包容、开放的国际能源合作有利于缓解能源供需矛盾，实现绿色低碳发展，报告提出促进电力供应清洁化、加强基础能源服务设施投资和建设、建立互联互通的能源系统等建议。

1. 研究背景与目的

能源一直以来是人类生存必不可少的资源，是经济社会发展的动力引擎和国家进步的重要支撑。然而，各地区的能源资源分布不均衡导致世界上大多数国家都在不同程度上面临能源短缺问题，能源供需矛盾也日益凸显。

世界上有相当一部分群体无法公平获取并安全使用能源，这已经严重阻碍了社会文明进步，制约了国家经济发展，给全球能源体系带来严峻挑战。联合国提出“人人享有可持续能源倡议”，号召全世界加强能源合作，共同应对能源贫困。因此，以能源贫困为核心的多维贫困也逐步取代收入不平等问题，成为实现共同富裕必须要解决的问题。能源贫困最早是被定义为家庭难以维持室温和无法支付生活用能等情况，之后拓展为由于能源难以获得、难以支付等原因无法获取电力或其他现代化清洁能源，而依赖传统生活质能或其他固定燃料进行炊事和取暖的人群。这一问题广泛存在于世界各国，因此加强国际能源合作开发显得尤为重要和迫切。通过构建能源出口国与能源消耗国之间的合作伙伴关系，优化资源配置，提高能源利用效率，缓解能源供需矛盾，同时推动全球能源结构的优化和升级，实现绿色低碳发展。

资源国在“一带一路”能源合作中具有不可替代的地位，其丰富的能源资源为整个合作体系提供了坚实的基础和动力。通过参与“一带一路”倡议，资源国能够将自身的资源优势转化为经济优势，促进本国经济的发展；同时也能通过合作吸引其他国家和地区的投资和技术支持，从而推动本国能源的开采和生产，促进区域经济的共同繁荣。



资源国在享受资源优势带来的好处的同时，也需要承担起相应的责任和义务，确保能源合作的可持续性和稳定性。

图 1 部分资源国干燥天然气、电力、石油消耗、探明石油储量及石油出口量情况

本文选取的部分“一带一路”资源国 2022 年的干燥天然气、电力、石油消耗总量及探明石油储量、石油出口量如图 1 所示。

从上图中可以看出，一方面，沙特阿拉伯、伊拉克、哈萨克斯坦、俄罗斯、阿联酋等国家拥有丰富的石油储量并出口石油，且出口量显著高于其他国家的石油出口量，这些都奠定了他们石油出口大国的地位，成为全球能源供应的关键力量。但与出口量相比，这些国家的石油、天然气、电力等能源的消耗量更大，这些都表明能源资源丰富的国家对能源的需求更大，仍需不断加强能源的高效开发利用，否则会导致供应不足，引发能源贫困问题进一步加重，且其高度依赖石油出口的经济模式也暗含了资源枯竭与可持续发展受阻的风险。而另一方面，表中的众多发展中国家及能源消耗大国，如中国、印度、越南、

印度尼西亚等，虽拥有一定的能源储量，但因国内的天然气、电力、石油等的消耗量巨大，而导致能源供需关系紧张，出口量较低，能源贫困问题尤为严峻，这些国家不得不依赖大量进口来满足国内能源需求，进一步加剧了全球能源市场的供需不平衡。

因此，本研究基于 IEA 和 WDI 数据库，运用熵值法，选取 25 个“一带一路”沿线资源国，选取 2013-2022 年十年的数据，从能源的可获得性、可用性、可负担性 3 个维度对能源贫困进行评价，构建能源贫困综合指标，对能源贫困的现状做进行讨论，提出消除能源贫困的对策建议。

2. 主要研究思路

2.1 资源国选取

“一带一路”协议涉及 150 多个国家与 30 多个国际组织，为了便于研究，本文设定的研究范围包括主要油气资源国 25 个，如表 1 所示，均为我国海外油气资源重点进口国家。据中国海关总署的统计数据显示，近五年来自以上 25 个资源国的进口原油占中国年度原油进口总量的比例均在 60%以上，与我国有着良好的能源合作基础，这些国家也是“一带一路”能源合作中的主要参与国。

表 1 “一带一路”资源国选取

区域	包含国家
东盟	新加坡、马来西亚、印度尼西亚、缅甸、越南、泰国、菲律宾、文莱
西亚	伊朗、伊拉克、也门、阿曼、阿联酋、沙特阿拉伯、科威特、巴林
南亚	印度
独联体	俄罗斯、阿塞拜疆
中东欧	阿尔巴尼亚
东亚	蒙古、中国

2.2 能源贫困指标体系

现有研究对于能源贫困的测度主要包括单一指标法、能源贫困线阈值法、多维指数法等。单一指数法用单一变量进行测度，包括 10% 指标法，LIHC 指标法和 MIS 基本指标法等。能源贫困线阈值法是通过估计现阶段满足基本生活需求用能所需要的最低能源需求来确定能源贫困的最低线。多维指数法则通过构建复合指标来测度能源贫困，而指标的构建因研究对象不同而有不同侧重。其中前两种方法存在相关数据或指标难获取、多用于微观层面研究的问题，故本研究选取多维指数法对“一带一路”资源国的能源贫困情况进行测度。

本文借鉴 Rupali A. Khanna 构建的指标体系，在测度能源的可获得性基础上引入代表人口负担能力的参数，同时涵盖了能源的可用性和可负担性。从能源的可获得性、可用性、可负担性 3 个维度构建能源贫困综合评价指标体系，如表 2 所示。

表 2 能源贫困指标体系

目标层	准则层	要素层
能源贫困	可获得性	获得电力的总人口占比 (%)
		获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比 (%)
	可用性	人均一次能源供应总量 (千克油当量)
	可负担性	人均最终能源消费总量 (千克油当量)

其中，因电力与清洁能源、烹饪机会为人们维持生活的基本需要，因此选用获得电力的总人口占比和获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比来衡量能源的可获得性更具代表性。用人均一次能源供

应来衡量可用性，一次能源指该国家自然获取未经过加工、出口的能源，而人均一次能源供应反映了一个国家总体上可以为本国居民供应能源的能力。与之相对应的是人均最终能源消费，代表受物价水平、能源加工损耗、进出口等因素的影响的一国居民真正能够承担的能源的消费，因此选用人均最终能源消费来衡量可负担性。将能源可用性与可负担性比较分析，即分别从国家与居民的角度对一国能源的实际供给与消耗水平进行分析，可以更加直观的了解各国的能源贫困水平。

2.3 研究方法

本文首先对数据进行标准化处理，消除因各指标量纲不同而对结果造成的影响。采用客观赋权评价发展的熵值法确定指标权重，计算能源贫困综合得分。计算步骤为①对初始数据进行无量纲化处理，构建判断矩阵 $P=(a_{ij})_{m \times n}$ ；②计算指标 a_{ij} 的比重 $x_{ij} = a_{ij} / \sum a_{ij}$ ；③计算熵值 $e_{ij} = -k \sum x_{ij} \ln x_{ij}$ ， $k = 1 / \ln m$ ；④计算差异性系数 $g_j = 1 - e_j$ ， g_j 越大，则指标差异度就越大；⑤计算指标 a_{ij} 的权重 $w_j = g_j / \sum g_j$ ；⑥计算第 i 国的满足人口能源需求的程度 $f_i = \sum_{j=1}^m w_{ij} p_{ij}$ ；⑦计算第 i 国的综合能源贫困指数 $F_i = 1 - f_i$ ，衡量一个国家需要填补的能源缺口，即能源贫困程度。

3. 主要研究结果与结论

3.1 能源贫困的可获得性分析

3.1.1 电力供应情况分析

电力是现代社会的基礎能源之一，满足人民基本生活需要，同时

也可投资于太阳能、风能、热能等清洁能源，应用于世界各行各业，对于改善生活质量、促进经济发展和提高社会福祉具有至关重要的作用。因此，一个国家或地区获得电力供应的总人口占比直接反映了能源服务的普及程度和可获得性。对选取的各资源国 2013、2022 年的获得电力供应的总人口占比情况进行对比分析，情况如图 2 所示。

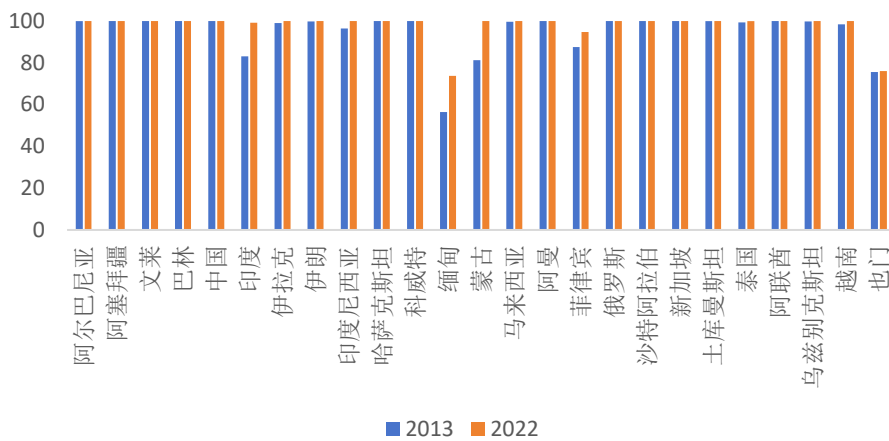


图 2 2013、2022 年“一带一路”资源国获得电力供应人口占比

图 2 反映了“一带一路”沿线资源国电力供应较为普及。2013 年二分之一的资源国电力供应总人口的占比已经达到了 100%，2020 年五分之四的资源国的电力供应达到了 100%。各国的电力供应范围均有不同程度的增长。其中蒙古国增长最多，为 18.8%。

3.1.2 现代能源烹饪获取情况分析

获得清洁燃料和烹饪技术是联合国发布的可持续发展目标中的目标 7：确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源中的重要组成部分。烹饪是世界各地家庭的基本日常活动，更是个人赖以生存的重要条件。如果没有易得的清洁燃料和烹饪技术，人们需要自己花费数小时收集木柴和其他燃料，时间和生产力的损失将会导致巨大

的经济成本。因此，这一指标对能源发展至关重要，可以用来衡量能源的可获得性。对各资源国的 2013 年、2022 年的获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比进行对比分析，如图 3 所示。

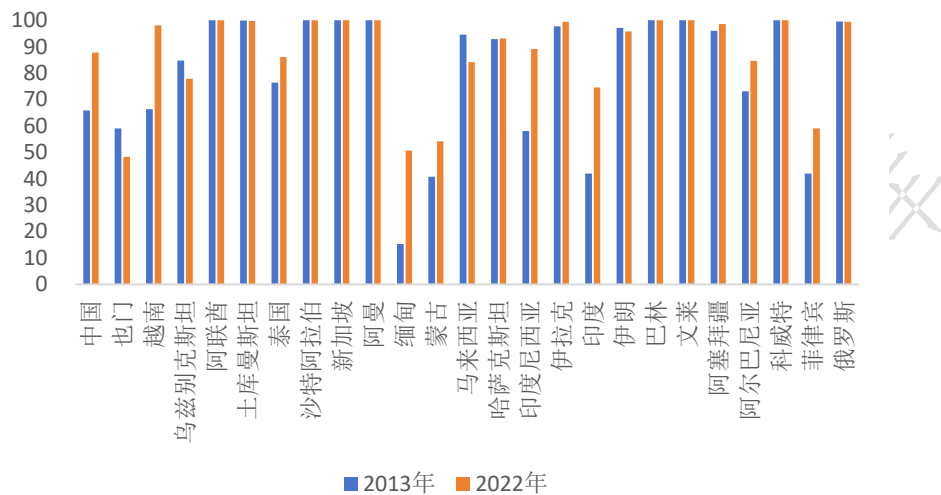


图 3 2013、2022 年“一带一路”资源国获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比

从图 3 可以看出，只有阿联酋、沙特阿拉伯、新加坡、阿曼、巴林、文莱、科威特 7 国的获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比 2013、2022 年都达到了 100%，实现了全国范围内的“人人享有清洁烹饪”。其余国家除也门、乌兹别克斯坦、马来西亚、伊朗外获得清洁烹饪机会的人口占比均有不同程度的增长，其中缅甸增长最多为 35.4%，其次为印度为 32.5%。而也门、马来西亚的人口占比有较大下降，分别下降了 10.8%、10.4%。从整体上来看，基本所有资源国获得清洁燃料和烹饪技术的机会的总人口占比为 50%以上，五分之四的资源国占比为 74%以上。这与电力供应的普及情况相比仍有较大差距。

3.2 能源可用性分析

能源供应已经成为制约居民日常生活，国家可持续发展的关键因

素。稳定、合理、经济的能源供应是实现社会可持续发展的基本保证之一。其中，一次能源的供应最具代表性。一次能源是指自然界中以原有形式存在且未经加工转换的能源资源，包括原油、天然气、水能、核能、风能等。一次能源不仅被直接应用于交通、工业等诸多领域，其中的可再生能源的使用还有助于减少对化石能源的依赖，缓解环境压力。除此之外，一次能源产业的发展也带动了相关产业的转型升级，推动着科技进步。因此，一次能源的广泛供应更为直观地反映了一个国家的能源供给能力，即能源可用性。对各资源国的 2013-2022 年的人均一次能源供应进行分析，数据如图 4 所示。

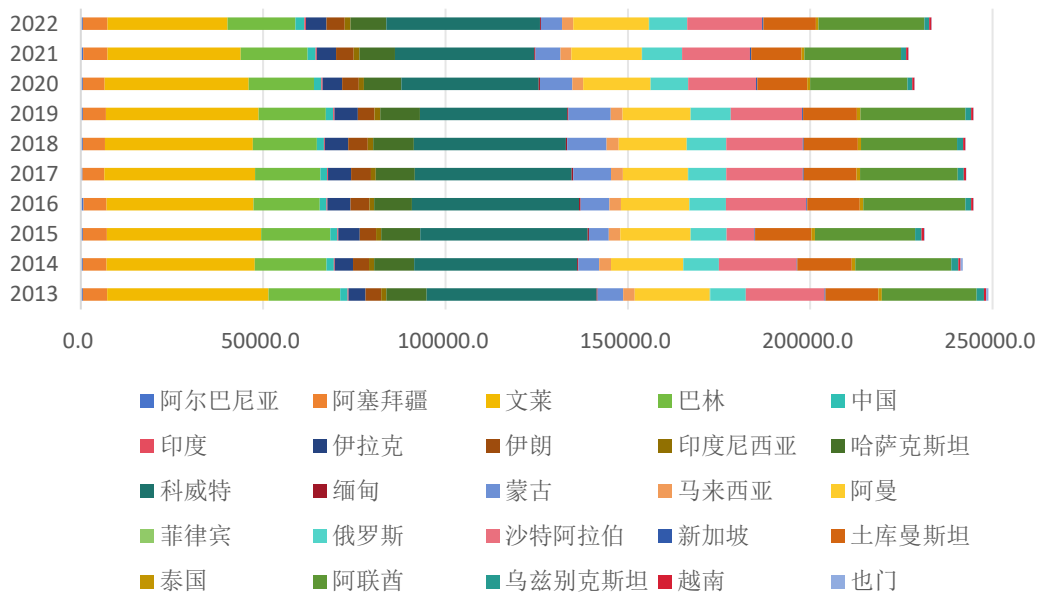


图 4 2013-2022 年“一带一路”资源国人均一次能源供应情况

由上图可知，各资源国之间的人均一次能源供应差距较大。2022 年人均一次能源供应最多的国家科威特与最少的国家也门之间相差了 41985 千克石油当量。这不仅与各国的一次能源生产有关，还离不开总人口的影响。科威特油气资源丰富，且总人口仅有 400 多万，这

就使得人均可使用的能源较多。也门能源资源较少，而人口数是科威特的八倍，因此人均分配到可使用的能源较少，能源稍显匮乏。同样中国的能源供应总量位于世界前列，但人均能源供应较少，这就受到了人口基数大的影响。但中国整体处于稳步上升的趋势，反映了中国的能源发展前景较好。从整体上看，虽然各国一次能源供应总量都有不同程度的提高，但有将近二分之一的国家人均一次能源供应下降，这说明这些国家的能源供应增长速度落后于人口增长速度，仍需加快一次能源供应增长，更好保障居民的能源使用。

3.3 能源可负担性分析

正如联合国发布的可持续发展目标中的目标 7 中所说：确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源。负担得起的能源主要是指企业或个人能够承担得起能源使用的费用，而没有经济负担。可负担性与安全性、可持续性共同构成了“能源的不可能三角”。任何成功、持久的能源使用、能源转型都需要这三要素。如果有了稳定的能源供应而没有负担能力，那也无法安全稳定的使用能源，因此可能造成能源贫困。本研究选用人均最终能源消费来衡量能源的可负担性。情况如图 5 所示。

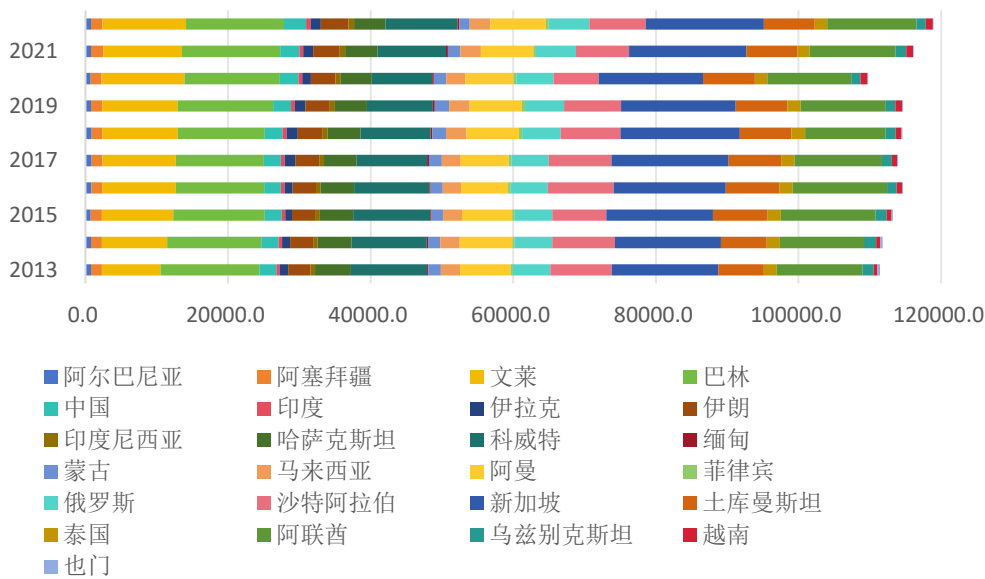


图 5 2013-2022 年“一带一路”资源国人均最终能源消费情况

从整体来看，大部分国家的人均最终能源消费处于上升状态。其中新加坡上升幅度最大，由 2013 年的 14930 上升至 2022 年的 16596 千克石油当量。2022 年人均最终能源消费最多的国家为新加坡，最少的为也门。也门的人均一次能源供应与最终能源消费都较少。能源供应直接影响了能源的消费。同时能源的价格、使用效率、经济发展水平等也对企业与个人的能源消费造成影响。不同收入水平的群体拥有不同特性的能源消费和碳排放特点，具有较高经济地位的人会受直接的生活消费和间接的经济资源驱动，形成相应更高比例的能源消费，而经济地位较低的人群的能源消费需求较少或无力承担高昂的能源资源，从而形成较少的能源消费。

3.4 能源贫困综合指数分析

对研究对象的能源贫困指标进行熵值法计算，得出各国的能源贫困综合得分如表 3 所示。

表 3 2013-2022 年“一带一路”资源国能源贫困综合得分

国家	综合得分									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
阿尔巴尼亚	0.891	0.891	0.889	0.884	0.885	0.874	0.877	0.872	0.860	0.860
阿塞拜疆	0.786	0.785	0.783	0.783	0.787	0.775	0.768	0.760	0.734	0.744
文莱	0.194	0.194	0.164	0.146	0.161	0.150	0.126	0.076	0.141	0.212
巴林	0.327	0.331	0.359	0.333	0.395	0.396	0.348	0.309	0.316	0.338
中国	0.841	0.838	0.837	0.830	0.836	0.823	0.819	0.804	0.793	0.781
印度	0.943	0.939	0.935	0.930	0.931	0.913	0.915	0.907	0.893	0.886
伊拉克	0.815	0.812	0.807	0.794	0.783	0.767	0.769	0.774	0.758	0.758
伊朗	0.772	0.765	0.765	0.746	0.752	0.741	0.749	0.733	0.718	0.720
印度尼西亚	0.900	0.897	0.892	0.890	0.887	0.870	0.867	0.864	0.845	0.839
哈萨克斯坦	0.650	0.655	0.661	0.650	0.665	0.649	0.652	0.640	0.641	0.656
科威特	0.106	0.110	0.104	0.077	0.149	0.151	0.174	0.177	0.149	0.140
缅甸	0.997	0.997	0.997	0.994	0.993	0.988	0.994	0.993	0.992	0.989
蒙古	0.838	0.846	0.851	0.816	0.785	0.762	0.752	0.783	0.812	0.842
马来西亚	0.797	0.795	0.799	0.793	0.801	0.787	0.789	0.787	0.780	0.784
阿曼	0.488	0.480	0.501	0.496	0.524	0.489	0.485	0.466	0.444	0.443
菲律宾	0.944	0.943	0.942	0.940	0.941	0.930	0.932	0.931	0.926	0.932
俄罗斯	0.654	0.649	0.658	0.634	0.647	0.628	0.622	0.612	0.593	0.609
沙特阿拉伯	0.437	0.426	0.619	0.382	0.439	0.438	0.457	0.475	0.451	0.441
新加坡	0.518	0.514	0.519	0.438	0.513	0.509	0.508	0.505	0.492	0.490
土库曼斯坦	0.573	0.560	0.528	0.516	0.551	0.539	0.534	0.516	0.522	0.531
泰国	0.858	0.858	0.856	0.849	0.855	0.845	0.846	0.840	0.834	0.834
阿联酋	0.302	0.290	0.251	0.200	0.290	0.308	0.256	0.236	0.248	0.241
乌兹别克斯坦	0.846	0.844	0.848	0.853	0.857	0.847	0.851	0.851	0.842	0.852
越南	0.903	0.897	0.889	0.882	0.878	0.862	0.858	0.848	0.833	0.830
也门	0.936	0.946	0.961	0.959	0.960	0.976	0.973	0.980	0.988	0.995

针对各国的能源数据，采用 K 均值聚类法对 25 个国家 2022 年

的能源贫困情况进行聚类分析。将研究区域分为轻度能源贫困、中度能源贫困、重度能源贫困与严重能源贫困四类。分类结果如表 4 所示。

表 4 能源贫困分类表

种类	数值	国家
轻度能源贫困	0.140-0.241	文莱、科威特、阿联酋
中度能源贫困	0.338-0.609	巴林、阿曼、沙特阿拉伯、新加坡、土库曼斯坦
重度能源贫困	0.656-0.860	中国、越南、乌兹别克斯坦、泰国、蒙古、马来西亚、哈萨克斯坦、印度尼西亚、伊拉克、伊朗、阿塞拜疆、阿尔巴尼亚
严重能源贫困	0.886-0.995	也门、缅甸、印度、菲律宾

通过对比 2013-2022 年十年间能源贫困综合得分的变化情况与能源贫困情况分类，识别 2013-2022 年各资源国能源贫困的动态演变，可以发现：

第一，大部分资源国的能源贫困现象呈向好趋势。2013-2022 年，除也门、阿联酋、沙特阿拉伯、蒙古、哈萨克斯坦、巴林、文莱、科威特、乌兹别克斯坦外，其他资源国的能源贫困得分均呈下降趋势，其中下降最快的国家为越南，能源贫困综合得分从 0.903 将至 0.830，这表明虽然越南的能源贫困较为严重，但已经呈现出向好趋势。其他下降较快的国家还有阿联酋、印度尼西亚和中国等。其中只有中国、印度尼西亚、越南三个国家十年里的综合贫困指数一直保持下降趋势，剩余国家十年期间均有不同程度的能源贫困指数回升现象。但从分类来看，“一带一路”资源国大部分属于能源贫困严重，仍需进一步提高能源利用效率，推动能源可持续发展。

各资源国的能源贫困水平存在不同差异。就排序而言，不论是 2013 年还是 2022 年，缅甸、菲律宾、印度、也门的能源贫困综合得分均较高，即能源贫困问题相对显著，这与 K 均值聚类法的结果一致，这四个国家为严重能源贫困国家。而文莱、科威特、阿联酋属于轻度能源贫困国家。其中科威特的能源贫困综合得分两年均为最低，是 25 个国家中能源贫困问题最不显著的国家，并始终保持优势。而文莱、阿联酋、巴林和沙特阿拉伯的能源贫困综合得分也一直较低，表明能源贫困问题相对较轻，且较好的控制了能源问题的恶化。

资源国之间的能源贫困差异较大。2022 年能源贫困指数最高的国家也门与最低的国家科威特之间相差 0.855。这也与各国之间的资源分布、经济发展水平、技术进步、政治环境等因素有关。也门自然资源较为丰富，但多年饱受战争之苦，食物、医疗等资源匮乏，基础设施被破坏，从而缺少对能源的开采利用。而科威特石油和天然气储量丰富，同时积极实施能源战略，提高了当地的能源利用效率。科威特也积极支持“一带一路”倡议，是最早响应中国“一带一路”倡议并签署相关合作文件的国家之一。中国也在与“一带一路”其他国家的密切能源合作下取得了诸多成果，推动能源转型，自身能源贫困问题也得到了改善。

4. 研究结论与政策建议

在本研究中，通过计算能源贫困综合得分来测度“一带一路”资源国的能源贫困情况。结果表明，各国的电力供应较为普及，发展形势较好；清洁燃料和烹饪技术的供应形势有较大的发展空间，仍有相

当一部分国家的获得清洁燃料和烹饪技术的机会的人口比重没有达到 100%。从能源贫困综合得分来看，大部分资源国的能源贫困综合得分呈现下降趋势，即能源贫困问题得到了改善，但各国之间仍存在较大的差距，需继续加强能源合作，共同实现经济、社会的可持续合作。

基于上述结果，本报告为缓解能源贫困提供了一定的政策启示，为“一带一路”绿色发展提供了方法和决策指引。

首先，继续扩大电力供应，在保障电力供应的前提下推进清洁化转型。现代社会中，电力是经济发展的基石，缺少电力供应将直接制约国家的发展。部分国家的电力供应没有普及全体公民，所以扩大电力供应仍是首要任务。“一带一路”沿线国家之间应该合作建设电力基础设施，投资建设和升级改造当地电网，因地制宜开展燃煤发电、水电等项目，提高电网的稳定性和智能化水平，增强能源贫困国的电力生成和分配能力，满足社会经济发展对电力的需求。在保障电力供应的基础上促进电力供应清洁化，加大对海外清洁能源项目的支持，打造“绿电”工程，尽早推动电力用能结构转型，限制煤电发展，优先可再生能源和核能发电。

其次，加强基础能源服务设施建设，加大对能源领域的投资力度，形成完备的能源服务设施和管理体系。现有数据显示，在无法获得清洁烹饪的人口中，只有不到三分之一的人生活在拥有足够政策和资金、有望实现到 2030 年普遍获得清洁燃料和烹饪技术的机会的国家，因此，仍需加强对相关领域的投资，实施多样化的能源政策补贴，使能

源补贴落实到户。同时我国积极开展与“一带一路”沿线国家石油与天然气合作，推进油气管道化建设，提高能源可及性。例如通过降低天然气设备安装费来提高天然气普及率，为使用传统炊事燃料的贫困地区捐赠清洁炉灶与修建管道，为贫困地区提供获得清洁燃料与烹饪技术的条件。重视对现代清洁能源的宣传，转变居民能源消费观念，从而提高能源使用效率。

最后，深入推进“一带一路”能源合作，加强风险防范和应对。各国能源贫困存在较大差异，需要国际间建立良好合作关系，优势互补，互利共赢。构建“一带一路”风险防控和应急体系，绘制风险地图和数据库，明确风险分担机制，精准评估合作国家和地区的安全情况，确保沿线国家实现互利共赢的长期可持续合作。加强“一带一路”国家的政治沟通，建立定期的高层互访机制，共同打击恐怖主义、海盗等跨国犯罪活动，保障能源运输通道的安全，为能源合作提供稳定的政治环境。

全球能源转型发展和应对气候变化等面临着诸多挑战，发展中国家的能源贫困现状严峻，推动“一带一路”能源合作高质量发展成为重中之重。构建更加绿色、包容的能源合作框架有利于维护国家能源资源产业链安全，保障社会公平体系，促进“一带一路”沿线国家经济社会绿色低碳发展，为推动建设持久和平、普遍安全、清洁美丽的世界打下坚实的能源合作基础。

关于作者

系列报告总协调人：王建良

本报告主笔人：



李丽红，经济学博士，副教授，产业经济学和金融硕士导师。教育部主题案例首席专家，具有国际经济、产业经济和能源金融的研究背景，研究专注于能源和保险领域。研究成果获能源软科学研究优秀成果奖，在 CSSCI、北大中文核心期刊发表高水平论文二十多篇，主编教材若干，采编教学案例入库中国管理案例共享中心和中国金融专业学位案例中心案例库。



姜泽禹，中国石油大学（北京）经济管理学院金融硕士研究生，曾在中国人民银行望都县支行等单位实习，在社会实践和志愿活动中表现突出。

本报告校对人：王建良

报告引用：李丽红，姜泽禹. “一带一路”资源国能源贫困的测度与评价[R]. 中国石油大学（北京）碳中和与能源创新发展研究院, 2024I04, 2024年12月28日.



中石大碳能院

ICED-CUPB

中国石油大学（北京）碳中和与能源创新发展研究院

Institute of Carbon Neutrality and Innovative Energy Development, China University of Petroleum,
Beijing (ICED-CUPB)

联系电话：010-89733072

邮箱：iced-cupb@cup.edu.cn

微信公众号：ICED-CUPB

地址：北京市昌平区府学路 18 号

Add: No. 18, Fuxue Rd., Changping District, Beijing, 102249, China

