

分类号  
U D C

密级  
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 中国与 RCEP 成员国能源贸易影响  
因素的研究

研究生姓名: 邓文睿

指导教师姓名、职称: 杨志龙

学科、专业名称: 应用经济学 国际贸易学

研究方向: 国际贸易理论与政策

提交日期: 2024 年 5 月 31 日

## 独创性声明

本人声明所提交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 邓文奇 签字日期： 2024.5.31

导师签名： 杨志东 签字日期： 2024.5.31

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 邓文奇 签字日期： 2024.5.31

导师签名： 杨志东 签字日期： 2024.5.31

# **Research On The Influencing Factors Of Energy Trade Between China And RCEP Member Countries**

**Candidate : Deng Wenrui**

**Supervisor: Yang Zhilong**

## 摘 要

《区域全面经济伙伴关系协定》（Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP）于 2020 年 11 月 15 日正式签署,并于 2022 年 1 月 1 日开始对已经提交核准书的成员国生效。该项协定的确立将会成为驱动整个地区的进出口业务扩张、刺激其整体金融市场的恢复活力并对未来的持续进步做出重大影响的关键因素之一。

能源是促进经济发展和维护国家安全稳定的重要战略资源,对国家经济可持续发展至关重要,在国际贸易中占据着重要地位。中国对能源需求量大,作为能源净进口国,我国以进口石油和天然气,出口煤炭为主,能源资源对外依存度很高。在中国的能源进口和出口交易里,RCEP 成员国家起到了关键作用。通过落实 RCEP 协议,可以增强中国同邻国的能源商业互动,从而助力实现高质量的能源贸易增长。因此,研究 RCEP 成员国与中国的能源贸易、影响双方能源贸易的主要因素,对于更完善地构建 RCEP 域内的能源贸易体系,加强各国与中国的能源贸易往来,规避可能出现的贸易风险,推动能源贸易稳中向好地发展有着重要意义。

通过对现有研究成果整合的分析可以看出,学者们对 RCEP 协定落实背景下影响中国与其他成员国之间能源贸易的相关研究较少,因此本文的分析研究具有一定的创新性。但由于在相关数据收集中,各类数据口径没有完全一致,通过原始数据的收集、整理、计算,分析结果可能会存在着些许偏差。本文在明确相关概念和理论的基础上,首先利用文献研究法对国内外的相关文献进行整理。其次,根据收集到的数据使用对比分析方法来概括中国的能源贸易状况及其与 RCEP 成员国的关系,讨论中国与这些国家在能源领域的合作基础、当前状态及贸易规模等问题。然后,本文从供应、需求、贸易政策、交易费用以及全球市场的视角出发,采用定性和定量的综合分析方式探讨影响中国与 RCEP 成员国之间能源贸易的主要因素。最终,采取理论与实际证据相融合的方式做出总结,建议进一步加强能源贸易和合作,从而更有效地开发和利用能源资源。

基于对现状和结论的分析,本文建议:首先要针对当下 RCEP 协定带来的能源合作机遇,不断健全中国与 RCEP 成员国的能源合作制度,使能源贸易合作更加完善;同时加强中国对 RCEP 成员国的能源投资,刺激双方展开更多的能源合作,在能源勘测、开发等方面提供帮助,便于进口更多的优质能源;同时积极发挥市场这只看不见的手的作用,在政府的导向下,以市场的自由度促进双边贸易的发展。

**关键词:** RCEP 能源贸易 贸易引力模型 影响因素

## Abstract

The Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) was signed on November 15, 2020, and entered into force on January 1, 2022, for member countries that have submitted instruments of ratification. The establishment of the agreement will be one of the key factors driving the expansion of import and export operations across the region, stimulating the revitalization of its overall financial markets and having a significant impact on continued progress in the future.

Energy is an important strategic resource for promoting economic development and maintaining national security and stability, which is crucial to the sustainable development of the national economy and occupies an important position in international trade. China has a large demand for energy, as a net importer of energy, China imports oil and natural gas, exports coal, and has a high dependence on foreign energy resources. RCEP member countries play a key role in China's energy import and export transactions. Through the implementation of the RCEP agreement, China's energy business interaction with its neighbors can be enhanced, thereby contributing to the growth of high-quality energy trade. Therefore, it is of great significance to study the energy trade between RCEP member countries and China and the main factors affecting the energy trade between the two sides, so as to build a more complete energy trade system in the RCEP region, strengthen the energy trade between countries and China, avoid possible trade risks, and promote the steady and positive development of energy

trade.

Through the analysis of the integration of existing research results, it can be seen that there are few relevant studies on the impact of energy trade between China and other member countries in the context of the implementation of the RCEP agreement, so the analysis and research in this paper are innovative. However, due to the fact that the caliber of various types of data is not completely consistent in the relevant data collection, there may be some deviations in the analysis results through the collection, sorting and calculation of the original data. Therefore, on the basis of clarifying the relevant concepts and theories, this paper first uses the literature research method to sort out the relevant literature at home and abroad. Second, a comparative analysis is used to summarize China's energy trade status and its relationship with RCEP member countries, discuss the basis of cooperation between China and these countries in the energy field, the current state of affairs, and the scale of trade. Next, we will explore the main factors affecting energy trade between China and RCEP member countries from the perspectives of supply, demand, trade policy, transaction costs, and global markets. In the end, we will conclude by combining theory and practical evidence, and find that China and RCEP members are complementary in terms of energy reserves, industrial investment and construction, and therefore recommend further strengthening energy trade and cooperation. In addition, how to develop and utilize energy resources more effectively will be our main research direction.

Based on the analysis of the current situation and conclusions, this paper suggests that: firstly, in view of the energy cooperation opportunities brought

about by the current RCEP agreement, the energy cooperation system between China and RCEP member countries should be continuously improved, so as to make energy trade cooperation more perfect; At the same time, China will strengthen energy investment in RCEP member countries and stimulate more energy cooperation between the two sides. Increase energy trade with energy-rich developing countries, provide assistance to these countries in energy exploration and development, and facilitate the import of more high-quality energy; At the same time, we should actively play the role of the invisible hand of the market, and promote the development of bilateral trade with the freedom of the market under the guidance of the government.

**Keywords:** RCEP; Energy trade; Trade gravity model; Influencing factors

# 目 录

<b>1 引 言</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 理论意义.....	2
1.2.2 现实意义.....	2
1.3 文献综述.....	3
1.3.1 中国对 RCEP 成员国贸易的影响研究.....	3
1.3.2 中国与 RCEP 成员国能源合作的竞争性及互补性研究.....	5
1.3.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易及影响因素的研究.....	6
1.3.4 中国与 RCEP 成员国能源贸易发展前景的研究.....	9
1.3.5 文献述评.....	10
1.4 研究内容与方法.....	11
1.4.1 研究内容.....	11
1.4.2 研究方法.....	12
1.5 研究创新点与不足.....	12
1.5.1 研究创新点.....	12
1.5.2 不足之处.....	13
<b>2 相关理论基础</b> .....	<b>14</b>
2.1 比较优势理论.....	14
2.2 要素禀赋理论.....	15
2.3 产业内贸易理论.....	15
2.4 影响机制.....	16
<b>3 中国与 RCEP 国家能源合作的现状</b> .....	<b>17</b>
3.1 中国与东盟国家能源贸易总体分析.....	17
3.1.1 中国能源资源的基本概况.....	17
3.1.2 RCEP 成员国能源资源的基本概况.....	19
3.1.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易规模分析.....	21
3.2 中国与 RCEP 成员国能源贸易的竞争性分析.....	24
3.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易的互补性分析.....	25

3.4 中国与 RCEP 成员国能源贸易存在的问题.....	27
3.4.1 合作机制及法律体系不健全.....	27
3.4.2 合作成本较高、合作周期长.....	28
3.5 本章小结.....	28
<b>4 中国与 RCEP 国家能源贸易的影响因素的实证检验.....</b>	<b>30</b>
4.1 模型选择.....	30
4.2 影响因素选取与研究假设.....	31
4.3 模型的构建与回归.....	32
4.4 实证结果分析.....	34
4.5 本章小结.....	35
<b>5 主要结论与对策建议.....</b>	<b>37</b>
5.1 基本结论.....	37
5.2 对策建议.....	38
5.2.1 完善能源贸易合作机制.....	38
5.2.2 优化贸易结构降低贸易成本.....	39
5.2.3 增强技术合作搭建合作平台.....	40
<b>参考文献.....</b>	<b>42</b>
<b>致谢.....</b>	<b>47</b>

# 1 引言

## 1.1 研究背景

能源是各国经济发展的生命线，是各国经贸合作的重要内容，中国为加强周边国家的能源贸易合作，出台和落实了一系列政策和举措。2017年5月，中国发布了《推动“一带一路”能源合作愿景与行动》，呼吁与全球各国合作，建立开放包容、互利共赢的能源利益共同体，以提升我国能源安全水平，优化能源资源配置效率，促进能源市场深度融合和发展。中国希望通过此次倡议，进一步加强与沿线各国的能源合作，携手应对能源问题，实现双赢。《2023年能源工作指导意见》指出，要坚持共商、共建、共享，深化互利共赢的务实合作，充分发挥国内外两个市场两种资源的联动作用，提高我国能源领域的对外开放程度和质量，为我国能源领域的发展开辟新的道路。

随着国际市场持续扩张，各国家和地区的金融与商业互动日益密切。为更有效率推进跨境交易并推动国内的发展进步，各国都在努力加入和达成多边的地方化的自由贸易协议讨论及实施过程之中。《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）是由中国、日本、韩国、澳大利亚、新西兰和东盟10个国家共同签署的，不仅包括了全球最大、最大、最有发展前景的自贸区，也是世界上规模最大的一项自由贸易协议，它涵盖了23亿人口，超过了全球人口的30%，以及总计25万亿美元的GDP，也就是世界总量的26%。面对现今贸易保护主义上升、经济发展全球化受到阻碍的情况，给国际商业带来了负面效应，中国在面临“反全球化”的大环境下，努力构建全新的商务发展模式，大力推动自由贸易协定的执行，并进一步扩大与亚洲太平洋地区间的经济贸易协作。

自古以来，RCEP区域内的能源协作就有着深厚的历史渊源，而能源交易一直是中方同RCEP成员尤其是东南亚各国展开经济交流和能源互补的关键领域，同时这也是推动签署RCEP协议的主要力量之一。在这之中，东南亚各国的确拥有一定的自然资源，例如：越南、印尼和泰国是亚太地区煤炭的主产地；印尼、马来西亚则有丰富的天然气储存量；缅甸、文莱的新能源增长速度很快；此外，如马来西亚、泰国等国家的新型能源储备也相当丰富，这些都为我国提供了优质的资源供应。

因此，研究中国与RCEP成员国之间的能源贸易对推动我国的能源发展十分必要，一方面分析中国能源合作现状及影响因素，能够认清能源产业的贸易特征和规律，优化

中国能源结构,调整中国能源对外布局;另一方面在 RCEP 协定这一合作机制的背景下,深化各成员国间的能源合作路径、制定产业发展政策,对中国开拓新的能源之路有所裨益。

## 1.2 研究意义

### 1.2.1 理论意义

第一,有利于丰富国际能源贸易影响因素的相关理论研究。随着各项政策的支持力度不断加大,RCEP 各国的经贸联系变得愈发紧密,通过充分发挥各个国家的资源优势来推动能源交易,从而达成互利的能源贸易伙伴关系。能源领域的互动正在快速增长,引起了国内外的学者的广泛兴趣并得到了他们的深入探讨,因此能源贸易已经成为国际贸易的重要组成部分。关于中国和其他国家之间的能源贸易问题,国内外学者都取得了丰富的研究成果,然而对 RCEP 协议下的能源贸易的研究却相对较少。根据这一研究现状,本文将中国与 RCEP 成员国的能源贸易作为研究对象,通过构建贸易引力模型实证分析双方能源贸易的影响因素,进而测算中国与各国的能源贸易潜力,不仅弥补了学术研究上中国与 RCEP 成员国能源贸易方面的不足,也为今后学者们进一步研究能源贸易的影响因素提供了一定的参考价值。与此同时,本文将在借鉴前人研究的基础上,分析 RCEP 国家的能源基础条件、合作潜力以及竞争、互补情况,期望能为日后协定辐射地区的能源贸易研究提供理论借鉴。

第二,有利于扩大 RCEP 范围下的多层面讨论。RCEP 的签署与实施,将会带来中国对外投资与能源合作的新格局,而有关 RCEP 的解释与推动等研究也随之涌现。虽然以上的探讨对于探讨中国在 RCEP 协定下的的发展状况及面临的困境具有重大的意义,但是在能源合作方面还缺少实证研究。本文拟以能源贸易为研究对象,分析中国与 RCEP 成员国家之间的能源经贸合作,探讨未来具体实施可能带来的机会与挑战。

### 1.2.2 现实意义

现阶段的中国能源进展与全球能源的新趋势紧密相关,促进 RCEP 协议中关于能源协作的需求不仅是我国能源进步的要求,也符合所有参与方的利益,所以,中国的能源合作对 RCEP 成员来说有很强的实际价值。首要的是,中国和 RCEP 国家构建了持久的

商业联系，这包括在能源储存、消耗、行业投资等领域实现互利共赢，而且他们的能源交易潜能巨大，然而在这种情况下仍然面临着一些挑战：如政治紧张关系、缺乏完善的合作框架及高昂的贸易费用等等。本研究通过综合考虑中国和 RCEP 各个国家的经济发展程度、人口规模、地理位置、政治矛盾等多种因素进行了深入的研究，以全面理解这些因素如何影响到每个国家的能源贸易活动，并以此来提出针对性的解决方案。此外，深化中国同 RCEP 各国的能源合作可以有效地发挥出能源互补效应带来的潜在效益。比如，东南亚地区的能源储备非常充足，并且该地区已经制定了一系列政策鼓励外国投资者投入当地的能源项目，但是他们在能源开发和使用上还有待提高，而中国的能源勘探、生产和应用的技术则比较先进，这样一种相互补充的情况对于资源的最优分配是有利的。基于 RCEP 协议的环境，中国与其他国家的能源合作将会得到更广泛的发展，深度也会逐渐增加，这对推动区域内的“命运共同体”建设是很有益处的。理解中国与 RCEP 国家的能源交易模式，对于优化我国的能源外部分布和强化 RCEP 的能源协作路径有着重大的实际影响。这将推动我国能源行业的转型升级以及提高我国在区域价值链上的地位。

## 1.3 文献综述

### 1.3.1 中国对 RCEP 成员国贸易的影响研究

Evelyn S. Devadason (2014) 的研究将中国-东盟自由贸易区与 RCEP 建设相联系，分析了中国与马来西亚在两个贸易伙伴协定中的贸易关系，认为 RCEP 对两国经济贸易共同发展更有利。Wesley (2014) 表示，RCEP 生效后将与 CPTPP 竞争，加剧亚太地区经济依赖与战略竞争，改变区域经济秩序。周曙东和郑建 (2018) 的研究显示区域经济一体化发展减弱了关税对贸易的影响，应减少非关税壁垒以提高贸易效率。Waheed Ullah Jan 和 Mahmood Shah (2019) 的实证研究认为，双边 GDP 增长能促进贸易，共同语言和边界影响较小，距离和汇率变动会抑制贸易增长。这些研究均表明，RCEP 的建设和实施对区域内贸易有积极影响，但也需要关注非关税措施对贸易的潜在影响。Nasr Ahmed Yosri 等 (2020) 评估 RCEP 的贸易简便度增进如何影响其各个会员国的未来的经济发展状况：除了东南亚国家的 GDP 小幅度下降以外，所有其他的国家都实现了正面的成长率；特别是韩国内部受益最多，这表明实行该协议将会使全体会员国有更高的整体盈利能力。同样地，Innwon Park 在他的文章中也进行了类似的研究工作，他发现亚

洲周边的国家是最适合加入这个联盟以推动他们自身的经贸发展的候选者之一，并且他还提倡沿着由地区全方位商业同伴关系的扩展至太平洋地区的自给区的发展路线来推进。另外，他认为中国在积极寻求欧洲及美洲之间的多边交易条约缔结机会的同时也要加强对关键的外部贸易伙伴的协作交流力度。杜运苏，刘艳平（2020）认为，RCEP 具有降低关税，促进贸易自由化，深化地区合作，推动制造业升级的作用。对于中国来说，既可以扩大出口规模，提高国际竞争力，又可以加快在区域内的价值链上攀登。张彦（2020）指出，该协定对“一带一路”提出了新的构想，有助于促进地区之间的良性竞争和协同，提高中国在该协定中的话语权。秦炳涛（2020）通过对中国与 RCEP 国家的贸易资料进行随机边界重力建模，研究表明，RCEP 国家的经济水平、人口数量、语言使用等因素与双边贸易发展呈显著的正相关关系，而中国人口与运输距离与其存在显著的负向关系。项义军和赵辉（2021）通过对 RCEP 成员国的经验分析发现，中国与 RCEP 成员国之间的经贸关系具有很强的潜在性，且两者之间的贸易发展受到城镇化水平、GDP 水平以及直接投资等多种因素的共同作用。程中海和屠颜颖（2021）通过考察中国与 RCEP 成员国之间的生产附加值贸易，发现人均 GDP、工业化程度、地理距离、贸易壁垒等都是主要的影响因素，但是在各行业间的效应并不相同。陈雨生及王艳梅（2021）基于中国与 RCEP 的农业贸易，发现自贸协定、贸易及交通等因素对贸易有重要的影响，而关税水平、货币金融自由度等因素的影响相对较小，需要通过强化贸易与航运运输的方式来提升贸易的效益。许勤华、袁淼（2021）认为 RCEP 有效维护了多边主义原则，促进了亚洲能源共同市场的建立，推动了合作内容及领域的优化升级，拓展了合作主体并维护了能源贸易与投资的透明度与便利化；符合成员国的能源合作需求，进一步推进了能源清洁化发展方向，提升了现有合作倡议的有效性及其未来机制化水平的发展进程，对亚太地区能源机制的构建产生了重要的“外溢”作用。李金叶与胡佳霖（2021）的工作成果所构建出的 GTAP 模式分析结果表明：通过 RCEP 的实际应用可以有效地促进各成员国之间的经济发展及商业协作关系的发展；同时也能深化国际间产业链的一体化进程并对其整体进出口市场的影响力有着显著提升作用。其中最为获益的国家包括了中韩日，尤其是中国的制造业将会因此而获得更多的竞争机会以推动其自身的产业发展水平得到更快的提高。魏靖楠（2022）以中国和东盟的双边贸易为研究对象，以 GTAP 模型为工具，对中国-东盟的双边贸易发展效果进行实证分析，探讨 RCEP 对中国-东盟货物服务贸易的影响机理。唐翠（2022）从 RCEP 各成员国之间的贸易关系入手，对各要素的影响进行分析，在估算中国与 RCEP 成员之间贸易效率的基础上，估算中国与 RCEP

成员国之间的贸易潜力，并根据各国的潜力类别，提出中国可持续外贸可持续发展的对策。赵敏捷（2022）认为，中国与 RCEP 成员国家的经济发展程度、OFDI 对中国的机电产品出口产生了正向影响；由于地理上的距离和汇率的变化，中国的机电产品的出口增长受到很大的制约。本项目以中国对 RCEP 国家机电产品出口贸易中的问题和经验研究为基础，从关键影响因素的视角，为我国政府、产业和企业提供更多的参考意见，为我国的政府、产业和企业提供更好的服务。马昊（2023）在新古典经济学的基础上，利用可计算的一般均衡模型，系统地研究该协议的签订对中国经济总量、贸易规模以及各个行业的发展所产生的影响。我们认为，我们可以通过 RCEP 来优化产业和贸易结构，推动国内大循环，填补技术上的不足，同时将国内外两个市场都给打开，让产业链得到进一步的提升，从而达到经贸和产业的高品质发展。

### 1.3.2 中国与 RCEP 成员国能源合作的竞争性及互补性研究

史丹和侯建朝（2016）对中国与东盟国家能源贸易的互补性进行研究，认为东盟国家的能源储量较大，尤其是在可再生能源方面的储量极为可观。中国与东盟国家能够形成能源贸易互通网络，弥补各自短板，促进能源的开发和利用，进而在最大程度上实现能源的使用价值。常思晔（2017）认为中国已是世界第二能源消费国，文莱石油能源储备丰厚，研究中国投资文莱石化产业的风险管理对策对于双方能源合作具有重要意义。耿伟伟、宋秀琚等（2019）从三个维度出发，发现中国与印度尼西亚能源合作潜力巨大，并总结了双方在能源合作上面临的挑战，更加深入地了解双方在“一带一路”倡议框架中的能源合作内涵。曾芬钰、陈坤鹏、孔庆宝（2020）对中越两国的能源利用与发展的现状进行了对比，研究认为两国在能源贸易上存在互补性，可以进行多方面的合作往来，并且提出了在“一带一路”倡议下中越两国传统能源贸易合作路径。张锐（2021）认为东盟国家能源体系是资源禀赋较好、用电水平落后、能源需求增长迅速。但是能源转型处于比较严峻的地步，能源开发力度有限等问题日益凸显，中国不仅能帮助东盟各国开发重大的能源合作项目，同时也会帮助东盟国家进行能源转型。卢洋（2021）采用 TCI 指数和多元回归分析方法，探索了中国与东盟国家可再生能源产品互补性。研究表明，双方可再生能源产品贸易互补性有差异，影响因素主要为双方 GDP、总人口和可再生能源发电量。双方应深入开展可再生能源产品的国际合作，加强能源产品结构等。李懂憬、王蕊、曹雨家（2022）指出中国与不同 RCEP 国家之间的可再生能源产品贸易互补性差

异较大；发电量、消费量对 TCI 影响较大，中国和 RCEP 国家的 GDP 也会影响 TCI 指数。我国应继续优化和调整传统可再生替代能源产品结构，进一步提升我国现有可再生能源产品与 RCEP 国家之间的互补性，以全面促进现阶段我国各类可再生能源产品得到均衡布局和健康可持续发展。

### 1.3.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易及影响因素的研究

根据 Donald E. Weatherbee (2013) 的研究观点来看，随着时间的推移，东南亚区的经济状况发生了显著的变化：自第二次世界大战后逐渐恢复了活力并且展现出了该区的发展潜能。此地域的国家们不仅同其它国家和地方展开商品及资源交易活动而且也热衷于加入国际市场以寻求更多的商业机会并在多个方面建立起互惠共赢的关系网络。展望未来，这些东南亚国家的目标是在科技进步的基础上调整他们的工业布局以便更有效率且更有利于推动他们之间的协作发展的进程。同样值得一提的是殷慧慧 (2014) 研究成果表明在中国、日本还有韩国之间存在着激烈而又紧密的技术交流互动现象——这三个亚洲大国都在努力提升他们在新能源领域的竞争力同时也在相互借鉴对方所取得的成绩以此作为自身持续改进的基础依据。日本和韩国要实现能源安全，就必须加强与中国在东北亚地区的能源开发利用合作。Kankesu Jayantha kumaran (2016) 总结了东盟的经济发展现状，指出中国、印度、澳大利亚和东盟都是很好的贸易伙伴，在能源、服务、商品等领域有很大的合作空间。同时，东盟也在不断进行科技创新和制定能源贸易模式，为世界各国间的贸易奠定了坚实基础。陈慧 (2017) 指出，“一带一路”为中国和东盟开展产能合作提供了良好基础，但也存在一些问题。为推进产能合作的发展，在中国与东盟之间，需要持续改进合作机制，完善能源合作制度，加强清洁能源和可再生能源领域的研究和合作，加速产能和资金的出口。朱雄关、谭立力 (2018) 等研究表明，中国与东盟之间的能源贸易合作具有巨大的市场先导效应。东盟是一个组织完善、地缘优势明显、能源资源丰富、陆海运输高效的地区。中国与东盟有着悠久的合作历史，在能源开发方面做出了巨大贡献，而“海上丝绸之路”的开放也促进了两国产能合作和能源贸易。根据杨友孝和宁静 (2018) 的研究成果，他们发现中国的电力输出到越南和老挝有助于解决当地供电不足的问题，这反映了中国在该领域的主导作用。然而，东南亚国家之间在能源储存方面的差异巨大，因此，中国应抓住这个机会，深化与东南亚国家的能源协作关系。徐小琳 (2018) 阐述了能源合作对中日韩经济合作的必要性，在此基础上分

析中日韩能源合作现状及可行性。对于三国的能源协作来说,其未来发展潜力巨大,其中新能源及节能减排可被视为主要的焦点区域。然而,也需要认识到中日韩之间的能源协作仍然存在许多挑战,这些问题需要通过构建多元化合作模式、强化政府与公众间的互动、模仿欧盟创建专门的能源协作组织等方法去克服。只有这样才能增强中日韩之间能源的协作,进而推进经济一体化的发展步伐。王勤(2019)提出中国-东盟能源合作将进入一个新的发展时期,特别是“一带一路”框架下,各国之间的能源贸易交流越来越多,但目前对这一问题的研究还很少。我国正积极推动同东南亚各国的电能网络互联互通,计划建立管道线路来普及清洁的新能源科技应用于该区域内,以此提升能量的使用效力及加快彼此间的能源交流进程。根据李载驰和马贵凤(2019)等人的观点,他们运用动量动力学方法探讨过全球化背景下的能源交易稳定的特性及其变化规律;结果显示这种关系会因不同的阶段点位或潜在的风险因素而有所差异且呈现多样化的表现形式,这直接关联到了国家间关于资源交换的影响力度大小问题上。此外,由梁菲(2019)教授领导的研究团队也曾提出建议:构建一种新型的中国-东盟自由经济区的智慧型电网系统模式是可行的方案之一,此举旨在促进各个成员方能够更有效地管理他们的能源流动情况并对环保目标达成共识的同时也能制定一致性的跨境能源交接策略。在上述考虑的基础之上,认为中南半岛诸国有必要遵循协同发展的大方向去进一步深化双方在这方面的战略伙伴关系的深度拓展工作。郑月(2021)认为中日韩作为能源进口和消费大国,在区域一体化框架下开展能源合作,以保障能源供给、提升制造效率为目标。指出目前中日韩参与的区域一体化成就,如 RCEP 及中日韩自贸区,并对中日韩的合作现状进行了陈述,分析合作现状,对中日韩在区域一体化背景下的能源合作进行了前景展望。蒋钦云(2021)指出能源领域是最主要的碳排放源,推进能源转型是实现碳中和的关键。同为能源结构高碳化、油气高度依赖进口的东亚国家,中日韩都宣布了碳中和目标并致力于推进能源的绿色低碳转型,为三个国家深化能源合作创造了新机遇。碳中和背景下推进中日韩能源合作,建议以新能源和可再生能源合作为重点,协同推进绿色低碳技术创新和国际标准制定,深入开展节能环保和绿色低碳产业链、供应链合作,稳妥推进电力基础设施的互联互通,携手推进区域和全球能源气候治理合作,多维度提升能源合作水平。曹玮(2022)认为作为“一带一路”倡议的核心区域,印尼能源资源丰富,是我国能源贸易合作的重要伙伴。并以两国之间的能源贸易合作作为研究重点,深入分析中印尼能源消费以及贸易的现状,建立贸易引力模型探析影响能源贸易的重要因素,并定量构建中印尼的能源贸易竞争以及互补指数。分析结果表明我国能源进口主要由对方的贸易环境以

及能源互补的情况决定,从优化贸易环境、完善能源贸易合作机制、拓展能源贸易合作面等方面提出了深化两国能源贸易的对策。胡芳欣(2022)强调了能源安全合作作为中日互利双赢的关键手段的重要性,但是她也指出了诸如美国的干预、能源输入竞争和深层结构性的冲突及不足的战略信赖等问题可能阻碍两国间的合作。为了克服这些挑战,中国可以采取一系列措施来推动能源安全的合作:包括协同制定能源政策、建立东北亚能源联盟、联合构建新的全球能源管理系统、研究并开发新型能源科技、增强能源公司间的关系、降低对美国的依赖等等。根据夏启繁的研究成果(2022)我国对于加入 RCEP 成员国的能源投资呈现出阶梯式和多维度的混合发展趋势,企业进驻方式主要由国有企业主导,同时伴随着中外企业的共同参与下降,绿色项目投资速度较慢。此外,RCEP 地区的总体投资状况明显变差,其中政策因素是其能源投资的主要弱点,而政治关系的恶化则给中国的能源合作带来了巨大的影响。在中国新能源产业出口竞争力的增强过程中,葛明和赵素萍(2022)分析了解影响其发展的关键要素。他们指出,包括改善经济发展状况、解决融资问题、增加研发投入、货币价值降低、深化人际交往等方面都有助于提升中国的这一领域出口实力。基于此,为了充分发挥 RCEP 贸易便利化带来的机遇,并有效地发掘潜在的市场需求,中国应努力推动产品的多样化、品质升级、产能扩张及供应平衡等多方面的发展策略,从而实现新能源产业出口比重的稳步上升及其市场的稳定扩展。此外,王春宇和王海成(2022)也强调,从长远来看,随着 RCEP 协议的实施,特别是对于中国同日本和韩国的关系而言,未来三方的贸易量将会大幅度提升,RCEP 有助于推进中国的经济贸易往来深度发展,增强其与东南亚及东亚地区的制造业联系,稳固并强化了产业链和供应链结构,同时提高了整体价值链地位。徐欢欢(2023)从国家层面研究中国煤炭进口贸易的影响因素,认为煤炭进口贸易规模与国内煤炭市场息息相关,并根据国内煤炭市场现状,对国内煤炭产量、国内煤炭需求、国内煤炭价格等和煤炭市场相关的重点因素进行分析,以此作为研究基础,得出我国煤炭进口的历史原因和必要性,进而关联分析煤炭进口贸易的相关内容,包括煤炭进口来源国、进口煤炭价格、煤炭进口贸易的历史规模等。根据陈红惠的研究成果(2023)在中国实施“一带一路”战略背景下,外商直接投资数量、对外开放度等方面都对于中方与东南亚地区能源行业内的贸易量有积极的影响,而外商直接投资总额也对该行业的贸易增长产生了显著的正面效应。李滢镔(2023)在梳理了相关理论基础和贸易影响因素的机理分析基础上,通过统计描述和计算,分阶段研究了中国与东盟的能源贸易现状,借助 GVC 指数、引力模型等分析工具,研究了中国与东盟的能源贸易影响因素。研究结果显示中国在与东

盟的能源贸易中呈现逆差，且能源贸易规模与逆差规模不断扩大；在能源产品方面，中国进口的主要产品依次为石油、煤炭、天然气。双边能源贸易的具有较强的互补性，有进一步开展能源贸易合作的潜力。计量结果表明，总体上看，东盟的 GDP、人口数量对双边能源贸易的发展具有推动作用，而东盟的全球价值链嵌入程度提升则会阻碍能源贸易的发展，且是否为 APEC 组织成员国对能源贸易影响深远。

### 1.3.4 中国与 RCEP 成员国能源贸易发展前景的研究

Siu H F (2009) 基于对东南亚国家天然气的交易评估提出了新颖的选择策略：预计至 2030 年，泰国、新加坡及菲律宾将向全世界提供能源，同时借助能源贸易促进经济发展。此外，Thavasi V、Ramak (2009) 强调了东盟、日本、澳大利亚与中国的良好商业关系，他们预测未来各国的能源交易会更倾向于环保型且低碳的资源，并且可持续清洁能源将是未来的主要趋势。Ibrahim M H 等 (2015) 运用国际碳排放标准和 OLS 模型对中国和东盟成员国间的能源贸易进行了实证研究，结果显示中国对于外部能源依赖程度较高。苏浩、梁光琦 (2015) 建议中国与东盟国家应该进一步深化在太阳能光伏、生物质能和小水电等新型能源方面的合作，双方还需构建能源技术的转让平台，成立联合实验室，从而推进高新科技领域的能源贸易交流。王长建、苏泳娴等 (2015) 主张中国可以借由“丝绸之路”这个机会加深与东盟的能源协作。文章提议扩大中国与东盟的能源贸易范围，建设东盟自由贸易区，打开两地间的路径和油气管道，以此实现中国能源贸易多元化的目标。根据刘建文和廖欣的研究成果 (2016)，中国的能源合作伙伴主要集中在中—东盟地区，该地区的能源储备丰富且各国的能源结构存在显著差异。因此，他们认为可以通过对比分析各个国家的能源优劣势来推动贸易发展。同时，随着中方对东盟各国的能源合作逐渐深入，能源贸易已经取得了一定的成效。中国和东盟各国在能源贸易方面有着广阔的发展前景和巨大的市场需求，而中国在能源发展方面的优势，完全可以弥补东盟在这方面的不足。基于此，分析了中国与东盟在能源基础设施建设方面存在的问题，提出了可再生能源贸易的区域划分，并将其视为今后的发展方向，从而有力地促进了两个国家的经济发展。张帅、朱雄关 (2017) 指出，中国和东盟有着得天独厚的地缘优势，有着很好的合作基础。中国和东盟各国在能源合作方面，应通过强化能源基础设施建设，打通能源金融互联网，构建能源合作共同体。对于中方及东南亚各国的能源协作而言，我们需要加强我们的能效基础设施的完善度，同时也要搭建起一套完

整的网络系统来连接各个国家间的经济活动——这是一种新型的力量联盟模式的基础框架。根据刘彬和张懿（2018）的观点，由于中国的巨大消耗量及其对外部供应的需求日益增加，因此必须选择合适的国际交易对象以确保国内的安全需求得到满足。他们认为“一带一路”是我国主要的外源供给来源地之一，而东南亚地区也同样有着丰沛且可再生的自然资源储藏条件，所以双方之间形成一种稳定持久并且具有深度互信的关系是非常必要的，这样才能有效促进两个地区的经济发展水平提升到新的高度上。此外 Ongsakul W、Teng K（2018）等学者还指出现今全球范围内的电力市场已经发生了巨大的变化，其中最核心的变革就是技术的进步所带来的影响，这种转变不仅包括了新能源的使用方式的变化而且还有整个产业链条上的升级改造过程中的新元素加入进来等等一系列的新现象出现。最后作者们提出了这样的结论即如果要实现可持续发展的目标就必须充分利用好这些新兴的技术手段去推进区域间的高质量交流互动工作才行。其次，目前资源开发利用程度不高，存在着巨大的市场空间。最后中国与东盟各国在能源领域的合作意愿很高，有利于中国同东盟各国开展能源贸易，为今后开展清洁能源领域的合作奠定基础。李文琪（2022）认为中国可再生能源产业发展迅猛，日本、韩国大力发展海上风能、太阳能与氢能，中日韩能源合作前景广阔。中日韩均为可再生能源提供了各种财政补贴。中韩可再生能源领域合作进一步深化，中日聚焦氢能与新能源储能合作。可再生能源合作可凝聚中日韩三国共同利益，实现互利共赢。

### 1.3.5 文献述评

将上述文献中对能源的发展现状、竞争力、互补性、影响因素以及发展前景的研究分析进行整理，可以发现国内外学者们对于能源产业发展已经有了十分深刻的理解，对于推动能源贸易合作的研究也十分丰富，做了很多有意义的工作，为本文的研究提供了很好的视角和理论借鉴。但国内外学者对于能源贸易的研究主要集中在合作重点、发展特征与趋势、政策效果等方面，对于影响我国参与国际能源贸易的因素的研究主要是从理论方面进行分析，实证研究较少；或是集中于各个国家内部能源发展现状的考察，及在能源领域潜在优势的评述，鲜有对于各国之间能源贸易的深入探讨。

本文旨在结合理论和实践来探索 RCEP 环境下的中外能源交易，对中国的能源储备状况及其与各个成员国的能源交易关系进行了深入的剖析，并运用了贸易竞争力指数和贸易互补度指数等工具对其中的竞争性和互补性进行了数量化评估，同时使用贸易吸引

力模型揭示影响中国与各国之间能源贸易的关键因素，最后提出了在中国加入 RCEP 后实现能源贸易稳定增长的相关政策建议。

## 1.4 研究内容与方法

### 1.4.1 研究内容

第一部分：引言部分。本部分的主旨是阐述文章的选题背景、目标以及研究价值，对国内外相关的学术资料进行整理并做出评论。在此基础上，我们将总结先前已有的成果，找到本篇文章的切入点，提供本篇文章的研究主题和思路，同时指出文章的创新之处和不足之处。

第二部分：本章节主要分为两大部分，其一是理论框架及研究目标，首要阐述的是有关比较优势理论、要素禀赋理论和产业内贸易理论的看法；接下来探讨了中国的能源交易竞争力与互补性的关系，并且进一步深入剖析了各种可能影响中国向 RCEP 国家开展能源贸易的关键要素，如供应量、消费量、贸易策略以及国际市场的变化等。

第三部分：对中国能源贸易的现状进行分析。本部分首先介绍了中国以及其他 RCEP 国家的能源禀赋和特点，其次阐述了中国与 RCEP 国家的能源贸易规模、目前存在的问题。

第四部分：中国与 RCEP 成员国能源贸易影响因素实证分析。本文采用了来自全国海关总局关于不同国家和地区间的能量行业产品(涵盖了 HS 代码为 2701 至 2716 的产品)开展交易的数据信息；然后利用贸易引力模型来研究 RCEP 各个国家的国内生产总值(GDP)、人口数量、地域距离、关税和国家政策对我国同该协定涵括的其他成员国之间能源产品的进出口的影响情况及其重要性的评估结果。最后对上述实证结论进行简要的总结，通过经济理论和经济现实对理论影响与实际影响可能存在的差异进行合理解释。

第五部分：总结全文研究的主要结论。经过上述理论、现状和实证分析得出本文研究结论，根据前文的分析与相应的研究结论为我国与 RCEP 国家进行能源贸易提出与之相对应的建议。

## 1.4.2 研究方法

### (1) 文献研究法

本文详细回顾了已发布的国内和国际的相关资料，并阅读了一系列相关的文章和著作，同时还借鉴了来自全球的各位学者研究的内容，以深入了解 RCEP 国家的能源交易状况。基于先前的研究成果，文章将探讨中国与 RCEP 各国之间的能源协作关系的问题，从而为后续的研究提供理论支持。

### (2) 比较分析法

本文基于中国的统计部门、海关机构和 BP 全球能源年度报告的数据资料进行了深入的研究。利用了大量数据来做比较，例如各类能源产品的国际交易量及其细分的国家和地区之间的差异，以期从多个角度揭示出当前的贸易状况和未来的发展方向。这种多维度的比较有助于提供更为详尽且明晰的信息，增强文章的连贯性和真实性。

### (3) 定性定量分析结合法

本文对于能够量化的指标，在理论分析基础上进一步展开对各因素影响程度的实证检验，从而分清显著影响因素、较显著影响因素和影响较小的因素；对于不适合量化分析的指标，如贸易政策以及国际市场形势，则定性分析，使两种方法相互验证、相互补充，从而得出较为准确的影响因素及其影响程度的结论。从定性定量两个角度出发，深入研究国家间的能源贸易情况。

### (4) 理论与实证分析相结合法

首先，基于比较优势理论，确定了中国与 RCEP 国家之间的能源贸易的基本条件。接着，利用能源经济学原理，对中国的能源协作赋予了一个全新的研究视点，并提出诸如能源科技协同发展及能源定价、税收制度调整等多种深入探讨的角度。此外，经济相互依赖理论也在解析能源贸易的机会与威胁上给予了参考。运用理论结合实际的方法来全面审视中国与 RCEP 各国的能源交流，使本文的研究更具有体系性和严密性。

## 1.5 研究创新点与不足

### 1.5.1 研究创新点

第一，研究背景的创新。在 RCEP 协议的新环境中，本研究通过实证分析和理论分析的方式，对双方能源合作所遇到的机会和挑战进行了深入探讨。目前有关中国对 RCEP

国家能源贸易的研究还处于初步探索阶段，国内外学者的视角大多是集中于能源投资与合作，对于能源贸易的研究并不深入。本篇文章选择对此问题进行深入探讨，以期更好地理解中国与 RCEP 成员国的能源贸易进展状况，并为各国未来的能源协作奠定一些理论依据。

第二，我们从大量的参考文献中了解到，关于中国及 RCEP 国家之间的能源互补性的探讨相对较少，而有关影响能源交易的关键因素的相关研究也较为稀缺。本篇文章将会利用贸易指数和贸易吸引力模型来深入探究能源交易的主要驱动因素，从而为我们未来在中国和其他国家的能源贸易协作方面提供理论支持。

### 1.5.2 不足之处

首先，虽然 RCEP 协议的具体实施日期并不久远，但相关的研究框架仍然需要进一步优化。由于无法获得所有必要的的数据信息，缺乏足够的知识储备，所以在分析某些关键影响因素及提出政策建议时，本文的讨论深度还有所欠缺。另外，本研究主要使用了 HS 四位数的编号为 2701—2716 的数据作为能源数据的主要来源，这些数据主要是最近十年的，覆盖范围有限，因此可能存在样本量不足的问题。在实证过程中，由于数据的获取存在一定难度，使得部分指数计算和实证研究的数值存在一定误差，会对研究结果的精准性有所影响。

## 2 相关理论基础

### 2.1 比较优势理论

1817年,英国政治经济学家大卫·李嘉图在他的著作《政治经济学及赋税原理》中首次提出了比较优势理论,这被视为经济学中至关重要的原则之一。他通过一个简单的模型证明,即使是在拥有绝对生产优势的两个国家中,如果它们专注于自己擅长的行业,然后通过贸易获取其他所需产品,都能获益颇丰。比较优势理论认为,即使是在多个产物方面,各国的劳工效率也不尽相同。全球经济交易的主要基础在于技术水平之间的差距,并因此导致了相应的费用差别。如果某一国家的某个特定产业比另一国有更低的技术能力或者更高的人力资本投入的话,该国内部就会出现这种现象:某些行业可能对其他行业的竞争力产生不利影响;反之亦然,一些领域可能会成为竞争对手所无法匹敌的地方。这意味着当某种特定的工业在一个地方被证明为弱点时,它却有可能在这个地区变成强项。所以我们应该把精力集中到那些能够发挥自身长处部门上去,同时尽量避免去从事自己明显处于下风的工作来获取收益。

比较优势理论是在绝对成本理论的基础上发展起来的。比较优势理论具有几个前提假设条件:为了能够通过平面图来分析该理论,假设只包括两个国家和两种商品。国家间通过简单的方式来开展贸易合作。国家市场均属于完全竞争市场。要素可在国内流动,在国际间不流动。各国的资源都能得到最大化的使用。忽略掉诸如交易费、运费、关税等各种可能的影响因素。相对于绝对优势的贸易理论来说,这种贸易模式能从更为广泛的角度阐述贸易产生的根源及其带来的利益,从而进一步深化了其理解深度。

对于中国的 RCEP 国家间的能源交易而言,无论是在传统或发展中的相对竞争力的概念上,其重要性和实际应用都是显而易见的。这些观点均主张通过扩大竞争力强的产品的生产及产业发展来促进全球经济活动包括进出口和服务业等领域;同时还指出资源条件(如劳动力)的变化、科技进步及其相关行业转型如何塑造并更新这种对比关系的重要性。中国与 RCEP 成员国在能源方面都有各自的比较优势,双方应根据各自比较优势的动态变化调整能源产品贸易和对外投资合作,提升经济发展水平。因此,比较优势理论能为中国与 RCEP 成员国的能源贸易提供理论依据。

## 2.2 要素禀赋理论

H-O 定理是指要素禀赋理论，赫克歇尔提出了基本思想，而俄林则对其进行了进一步完善。这一学说的主要思想是如果某国的只有两个生产因素——即劳动者和资金提供者存在并且其中一种（例如劳工）比另一种更加丰富并以较低的价格出售时，这个国家的商品输出量会增加、对外国投资品的需求也会上升；这意味着所有参加进出口交易的国家都能从中获益。除了建立于相对竞争力的基础之外，此种说法还能阐明各国为何要加入全球经济活动的原因。其原因不仅仅是因为国内生产的各种元素的机会费用有所差异，而且也是因为各国有各自独特的各类物质供应情况导致的各个产品的市场价值变化的影响结果造成的。所以当某个地方拥有丰富的工人人口的时候他们就能够制造出高质量的产品来满足他们的需求同时也能获得更多的利润但是对于那些有着大量财富的地方来说他们在一些高科技或者需要很多技术含量的行业中也有着很强的竞争力。依据这一观点，如果 RCEP 的各个成员国的资源条件优于中国，那么他们的生产出的能源商品的价格也应该低于我们，从而在全球市场上有更大的竞争力。然而，我们的自然资源相对较少，导致产出成本较高，无法与其他国家的同类产品相抗衡。因此，为了提升我们在国际市场的竞争力，我们需要更加主动地向这些国家购买能源。

## 2.3 产业内贸易理论

传统贸易理论主要研究不同国家产业之间的贸易情况，但在实际贸易中，出现了同一国家同时进出口同类商品的情况。为了更加明确解释这种现象，产业内贸易理论应运而生。1975 年，格鲁贝尔和劳埃德提出了这一理论，研究的对象是同一国家同时进口和出口同一种商品。该理论的假设是存在不完全竞争市场和规模经济，指出贸易可能产生的原因与比较优势无关，而与规模经济或递增收益有关。即便在资源和技术的条件相似的国家间，也可能因为消费者的需求偏好、产品特性或是行业规模的影响而产生各自的专业化生产与全球经济互动的情况。这个观点主要基于对垄断竞争市场的静态研究，关注了包括规模效益、一致需求及不同需求等多种影响因素。

尽管传统的贸易理论主要关注要素禀赋差异和行业间的跨境交易，但自 20 世纪 60 年代起，该理论已逐渐偏离实际的国际贸易情况。在此环境下，随着科技的发展及全球市场的加速扩张，产业内的贸易理论开始结合产业结构理论来探讨新的贸易挑战和发现新的趋势。

产业内贸易理论主要探讨的是同质和异质产品的交换，季节性的商品买卖、中转销售、低价竞争以及跨国企业的商业活动都归为同质品的交易范畴，因为这些物品可以被完美地替换，其需求之间的交叉弹性和消费者的喜好是相似的，因此一般情况下它们会被视为产业间的贸易行为，然而由于受到如地理位置或时间的各种外部条件的影响，也可能产生出产业内的贸易现象。

在全球经济活动中，能源交易往往受制于季节性的影响，各国政府通常采取内部商品生产来应对这些挑战，例如，某些国家可能会利用进口和出口的方式平衡电力的需求波动。大量依赖外部资源的国家也可能面临着复杂的能源贸易过程，其中包括了许多中间环节的转运贸易。同时，能源贸易也会因各种原因而发生变化，比如国内外的政治环境、科技发展状况及民众的生活水准等。本文分析中国与 RCEP 成员国的能源贸易，涉及到产业内贸易理论中的多项内容，因此，研究产业内贸易理论能为本文的研究奠定理论基础。

## 2.4 影响机制

供给和需求、贸易成本、直接投资、语言和文化相性以及国际市场形势等多种要素都会对双边贸易产生影响，出口国的供给、进口国的需求对于贸易额将会产生直接的影响，而双方国家的 GDP 可以在一定程度上反映国家的供求状况，从而间接影响贸易额；贸易成本越高，代表参与贸易的国家在贸易行为中获取的利润越少，对贸易的阻碍就越大，例如两国之间的地理距离、国际油价、关税等，都是贸易成本的组成部分；对外直接投资作为国家间进行资本国际化的主要形式，不仅能够帮助投资国获取超额利润，还能够充分利用被投资国的生产要素，从而促进双方的进一步贸易；随着科技的进步，不同语言带来的困难已经可以忽略不计，但文化的差异仍会对国际贸易产生一定的负面影响；国际市场形势复杂多变，对于国际贸易的影响也是巨大的，一国的对外贸易依存度越高，受到的影响就越大，同时一国的贸易自由度也影响着该国企业对于国际贸易的态度，自由度越高，企业开展贸易的愿望就越强烈。本文将从以上几种影响机制进行分析，研究影响 RCEP 与中国开展能源贸易的各项因素及影响程度。

### 3 中国与 RCEP 国家能源合作的现状

#### 3.1 中国与东盟国家能源贸易总体分析

##### 3.1.1 中国能源资源的基本概况

2022 年中国一次能源生产总量 46.6 亿吨标准煤，同比增长 9.2%。原煤产量 45.6 亿吨，同比增长 10.5%。

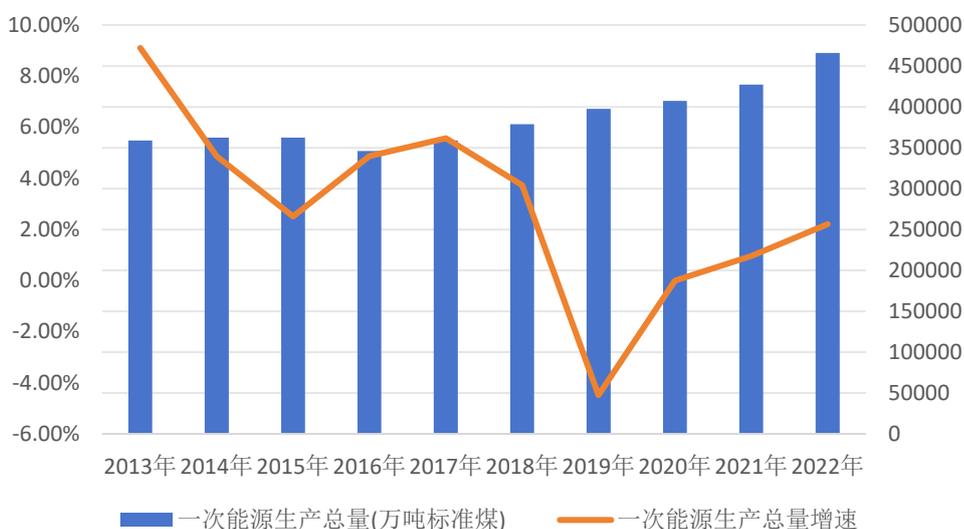


图 3.1 2013-2022 年中国一次能源生产总量及增速

数据来源：国家统计局

截至 2022 年，中国的主要能源生产总量持续增长。原油产量 20472.2 万吨，同比增长 2.9%；天然气产量 2201.1 亿立方米，同比增长 6.0%；发电装机容量 256405 万千瓦，比上年末增长 7.8%；发电量达到 88487.1 亿千瓦时，同比增长 3.7%。火电装机容量 133239 万千瓦，增长 2.7%；水电装机容量 41350 万千瓦，增长 5.8%；核电装机容量 5553 万千瓦，增长 4.3%；并网风电装机容量 36544 万千瓦，增长 11.2%；并网太阳能发电装机容量 39261 万千瓦，增长 28.1%。水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源发电量 29599 亿千瓦时，比上年增长 8.5%。近十年来不同品种能源占比呈现不同趋势，原煤生产占比持续下降，2021 年较 2013 年下降 8.4 个百分点。但因兜底保供原因，这一趋势在 2022 年发生临时性扭转，2022 年占比较 2021 年回升 2.2 个百分点。

表 3.1 2013-2022 年中国主要能源品种生产总量

时间	焦炭生产量(万吨)	原油生产量(万吨)	天然气生产量(亿立方米)	发电量(亿千瓦小时)
2013 年	48179.38	20991.9	1208.58	54316.35
2014 年	47980.86	21142.9	1301.57	57944.57
2015 年	44822.54	21455.58	1346.1	58145.73
2016 年	44911.48	19968.52	1368.65	61331.6
2017 年	43142.55	19150.61	1480.35	66044.47
2018 年	44834.2	18932.42	1601.59	71661.33
2019 年	47126.16	19101.41	1753.62	75034.28
2020 年	47116.12	19476.86	1924.95	77790.6
2021 年	46445.78	19888.11	2075.8	85342.5
2022 年	47343.64	20472.2	2201.1	88487.12

数据来源：国家统计局

我国对能源的投入持续增加，其中，煤炭开采、加工等行业的投资分别较上年同期增加了 4.5%，电力、热力、燃气及水生产与供应业的投资较上年同期增加了 19.3%。国家电网项目总投资总额达到 12220 亿元，较上年同期增长 13.3%，创 10 年来新高；全国各大电力公司的电力项目总投资为 7208 亿元，较上年增加了 22.8%。

我国能源对外依存度高，预计到 2035 年石油对外依存度达到 76%，天然气对外依存度达到 50%。2022 年我国原油进口 50828 万吨，成品油进口 2645 万吨，进口煤及褐煤 29320 万吨，天然气进口 10925 万吨（约合 1508 亿立方米）；全国能源消费总量 54.1 亿吨标准煤，比上年增长 2.9%，煤炭消费量占能源消费总量的 56.2%。近年来我国能源净进口占能源消费的比重呈上升趋势，2022 年我国原油进口量约占世界原油贸易量的 23.8%，是世界最大的原油进口国；煤炭进口量超过世界煤炭贸易量的 17.9%，是世界最大的煤炭进口国；液化天然气进口量占世界贸易量的 17.2%，仅次于日本，是世界第二大液化天然气进口国；虽然 2022 年我国各项能源进口量都有不同程度的下降，但能源产品的进出口贸易始终作为我国利用国内国外两种资源和两个市场的主要方式。

表 3.2 2013-2022 年中国主要能源进口总量

时间	煤进口量 (万吨)	原油进口量 (万吨)	天然气进口量 (亿立方米)	电力进口量 (亿千瓦时)
2013 年	32702	28174	525	75
2014 年	29122	30837	591	68
2015 年	20406	33548	611	62
2016 年	25555	38101	746	62
2017 年	27092	41946	946	64
2018 年	28210	46189	1246	57
2019 年	29977	50568	1332	49
2020 年	30361	54201	1397	48
2021 年	32327	51292	1674	59
2022 年	29320	50823	1508	71

数据来源：国家统计局、国家海关总署

### 3.1. 2RCEP 成员国能源资源的基本概况

虽然各成员国的煤矿油田与燃气储备较为充沛，但仍主要由几个大国掌握，因此其地理位置并不均衡；除了四个国家的燃料供应相对不足的状况之外——即菲律宾、新加坡及老挝等东南亚地区的小型经济体，其余各国都拥有一定程度的化石能源储量，并能同时保障自身的需求并且向外部市场输出产品。

澳大利亚和印度尼西亚都是协定范围内的主要产煤国，印度尼西亚拥有 370 亿吨的煤炭储备，占全球总储量的 67%；从图 3.2 可以看到，印尼在 RCEP 成员中，煤产量和增速都是最高的，而且还是全球第一大煤炭出口国。其次为澳大利亚，尽管近年来生产出现下滑，但它仍然是全球第二大原煤出口国，印度尼西亚和澳大利亚两国将在 2023 年的全球总出口量中占据 54% 以上。《BP 世界能源统计年鉴》资料显示，RCEP 各主要产煤国的储采比例约为 40:1，表明该区域内煤炭资源开发具有广阔的发展前景和广阔的合作前景。

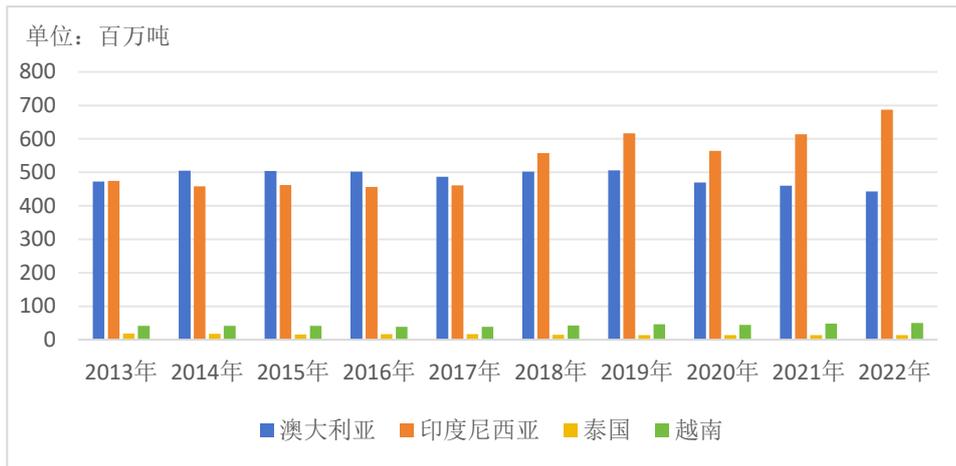


图 3.2 2013-2022 年 RCEP 主要国家煤炭产量 (单位: 百万吨)

数据来源: 2023 年《BP 世界能源统计年鉴》

如图 3.3 所示, RCEP 各国中澳大利亚、印度尼西亚以及马来西亚的天然气产量较高。其中, 澳大利亚的产量逐年递增, 成为仅次于卡塔尔的世界第二大液化天然气出口国, 出口量占世界出口量的 20.7%; 印度尼西亚的产量近年有所下降, 但仍处于前列; 值得一提的是, 文莱的产量虽然较低, 但 60%都用于出口, 因此出口量排在 RCEP 各国的第四位。根据《BP 世界能源统计年鉴》统计, RCEP 成员国天然气的出口量占世界出口量的 31.9%。

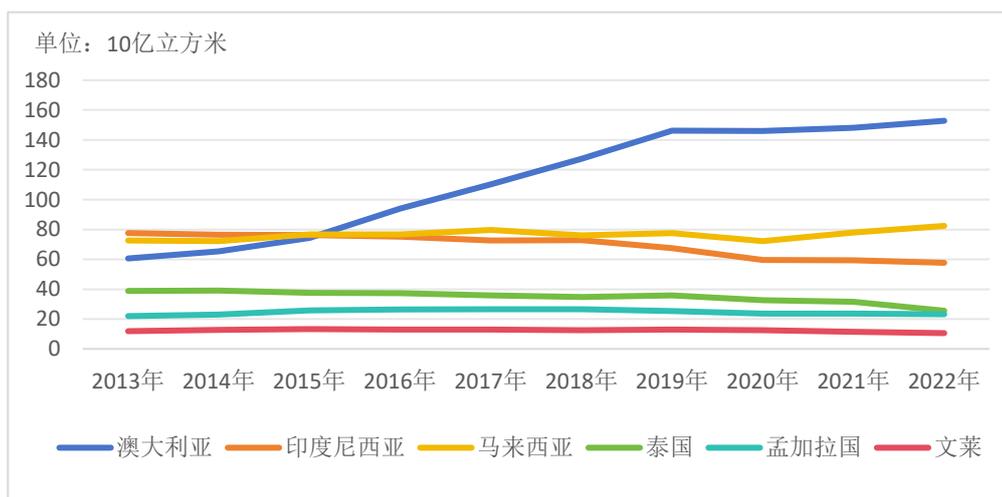


图 3.3 2013-2022 年 RCEP 主要国家天然气产量

数据来源: 2023 年《BP 世界能源统计年鉴》

澳大利亚、印度尼西亚、马来西亚在原油产量方面有优势，然而他们的消费量更大。RCEP 的多数国家需要从其他国家进口原油以满足需求。2022 年日本的日均消费量达到 334 万桶，韩国紧随其后，日均消费超过 281 万桶；由此可见，中国和 RCEP 成员国之间难以就原油贸易展开合作，但可以在炼油技术、成品油贸易等领域建立贸易伙伴关系。印度尼西亚、马来西亚和新加坡在炼油能力方面较强，泰国依赖原油进口，但其炼油能力也居前。相比之下，越南和缅甸的炼油技术较差。因此，中国和 RCEP 成员国可在技术加工等方面形成合作。

### 3.1.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易规模分析

RCEP 成员国是我国能源的重要供货源，能源贸易额占我国能源对外贸易额的 19.9%，RCEP 成员国中澳大利亚、马来西亚及印度尼西亚均是我国能源的重要进口市场。2022 年印度尼西亚仍为中国最大的煤炭进口来源国，约占进口总量的 44.7%；2022 年从澳大利亚进口的 LNG 数量仍占据首位，共进口约 350 亿立方米，虽同比有所下降，但仍占中国 LNG 进口总量的 37.5%；自马来西亚的进口量为 102 亿立方米，占中国 LNG 进口总量的 10.9%；韩国、菲律宾以及泰国等 RCEP 成员国也成为我国新增加的 LNG 进口来源，从 RCEP 各国进口的 LNG 占我国进口总量的 55.4%；此外，缅甸管道天然气占我国进口量的 6.8%。

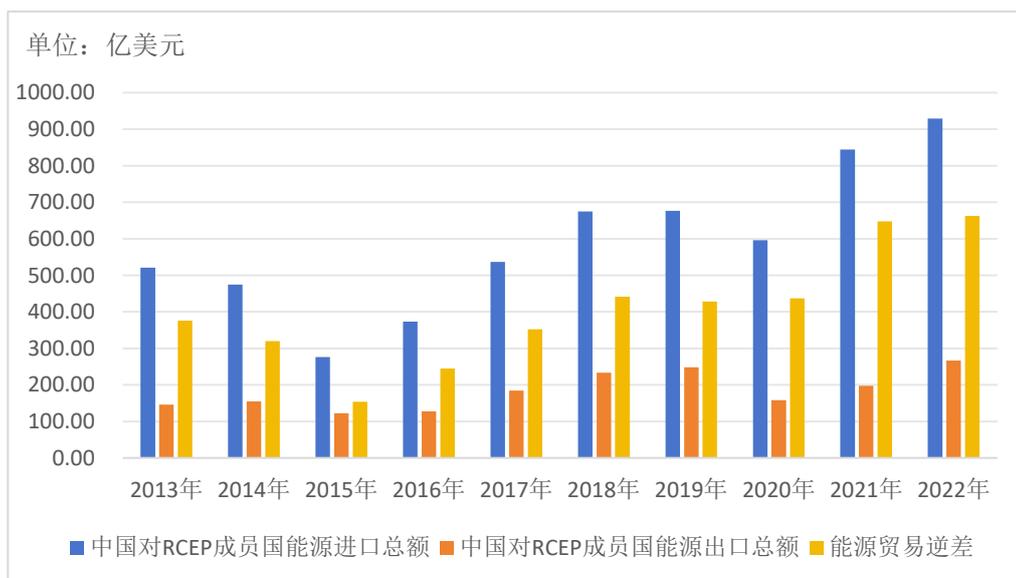


图 3.4 2013-2022 年中国与 RCEP 成员国能源贸易额

数据来源：2023 年《BP 世界能源统计年鉴》

中国与 RCEP 国家能源贸易的总体态势为波浪式增长，2014 年和 2015 年虽为下降趋势，但 2016—2019 年开始增长迅速，由于疫情影响，2020 年也有所下降，2022 年达到峰值 1195.97 亿美元。中国对 RCEP 国家能源贸易进口额要大于出口额，能源贸易逆差总体与能源贸易进口额变化趋势一致，2020—2021 年逆差增长最快，2021 年差额为 647.39 亿美元，2015 年为最小值 153.70 亿美元。

表 3.3 2013-2022 年 RCEP 成员国对中国主要能源出口额（单位：百万美元）

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
澳大利亚	13548.0	11909.3	7568.6	10652.5	17097.4	23033.5	24277.6	19278.2	18597.7	18410.6
菲律宾	241.1	510.5	631.1	611.5	364.3	444.9	507.6	364.7	676.6	618.0
韩国	10262.9	9547.4	3876.9	6191.3	8147.9	11155.7	9960.1	8352.5	8485.6	5353.3
马来西亚	5536.2	5965.6	4285.5	4055.1	8261.6	12487.2	13921.0	14064.7	25201.2	39008.2
缅甸	201.8	1370.7	1638.7	1370.6	1212.5	1107.7	1797.8	1461.0	1463.0	1484.7
日本	1861.5	1708.1	646.4	1272.1	1292.1	1752.1	1619.8	1169.5	1317.8	1306.2
泰国	2396.1	1387.8	799.9	938.7	1324.3	1265.0	1035.2	685.3	756.5	407.4
文莱	69.8	141.5	56.7	160.2	301.0	123.2	318.4	593.1	488.5	296.6
新加坡	5156.8	4773.0	1384.5	2593.0	5065.5	3989.6	3646.7	3347.4	4280.8	2573.5
新西兰	81.1	113.4	21.0	58.6	34.4	22.3	4.9	8.7	28.4	168.0
印度尼西亚	11343.7	8371.1	5989.7	7827.1	9485.8	11362.2	9921.6	9574.4	22740.7	23015.7
越南	1407.8	1679.6	743.9	1561.7	1067.8	735.6	637.7	670.3	431.5	267.5

数据来源：国家统计局、国家海关总署

从上表中可以看出，澳大利亚、韩国、印度尼西亚以及马来西亚是对中国出口能源的主力国家，出口额能达到百亿美元以上，特别是印度尼西亚和马来西亚近年来对中国的能源出口力度逐渐加大，出口额已达到二百亿美元。其中澳大利亚对中国的主要出口能源为石油气及其他烃类气；马来西亚的主要出口能源为石油原油及从沥青矿物提取的原油，也就是普遍意义上的石油；而印度尼西亚的出口能源以煤炭为主，包括褐煤、煤、煤砖、煤球及用煤制成的类似固体燃料。就近年来的增速而言，澳大利亚增速为负，由于政治因素以及疫情的影响，对我国的能源出口额呈现下降趋势；而马来西亚、新西兰以及印度尼西亚则保持着较快的增长势头，与我国的能源贸易逐渐增强，特别是新西兰

近三年的年均增长率高达 224.9%。综合来看,我国与 RCEP 成员国的能源贸易密切,进口能源的来源国丰富,进口能源种类较为均衡,能满足对于主要三类能源的需求。

能源的对外投资也是中国开展能源合作的重要途径。在中国全年的海外非金融领域直接投资中,总金额达到了 7859 亿人民币(约为 1169 亿美元),较去年提升了 7.2% 的幅度。其中,对于“一带一路”路线上的国家的非金融领域的直接投资规模达到 1410 亿人民币(相当于 210 亿美元),同比增长率为 7.7%。此外,采矿行业的外部非金融直接投资也增加了 0.6%,至 50.1 亿美元。而制造行业的海外非金融直接投资则上升到了 216 亿美元,增幅达 17.4%。至于电力、热能、天然气与水的生产与供给方面,其外部的非金融直接投资却呈现出下降趋势,跌幅高达 28%,具体数值为 35.2 亿美元。

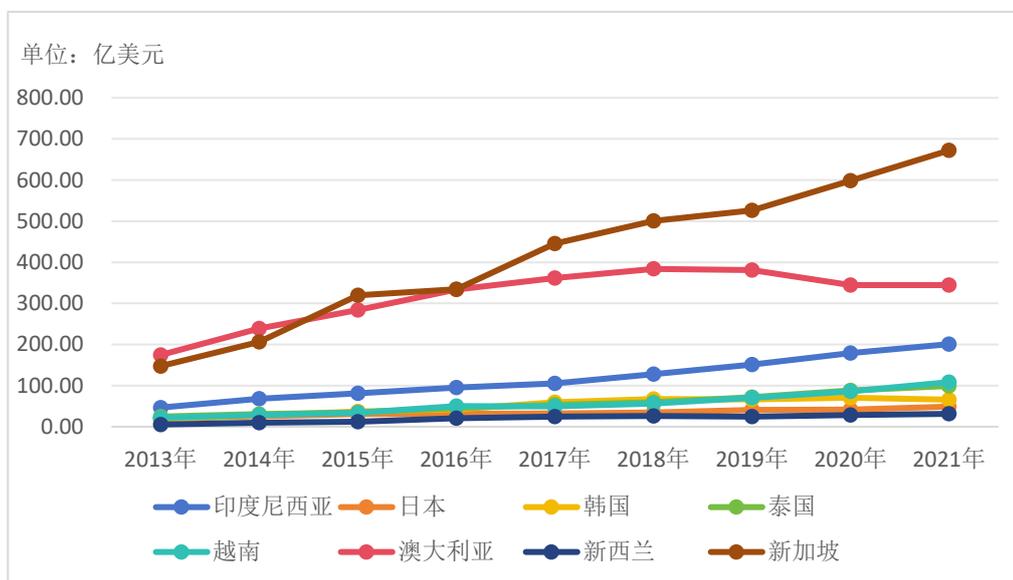


图 3.5 2013-2021 年中国与 RCEP 主要国家能源对外直接投资额

数据来源: 国家统计局

近年来,中国与 RCEP 成员国的能源合作发展迅速。RCEP 成员国中发展中国家占据大多数,相对落后的技术水平以及资金短缺问题成为这些国家能源行业发展的主要障碍。中国大型能源企业和电力企业具有很强的资金实力和技术优势,技术和资金的支持以及企业投资热情高涨推动了中国与 RCEP 成员国能源投资合作的迅速发展。中国与 RCEP 成员国的能源投资主要集中在电力投资领域,近年来,中国在电力投资领域的能力日益提升,RCEP 各国的潜在电力需求也十分旺盛,双方在互补基础上开展了有效的投资互动,从而在电力投资合作领域成效显著。由图 3.5 可以看出近十年我国对 RCEP

国家的直接投资额整体呈上升趋势，特别是对新加坡的投资增长迅速，对澳大利亚的投资额虽有所下降，但仍处在较高水平。

### 3.2 中国与 RCEP 成员国能源贸易的竞争性分析

贸易竞争优势指数 (Trade Competitive Index) 是一种有效的产业国际竞争力分析手段，它将进出口两个维度结合在一起，可以反映一个国家所制造的产品在国际市场上与其他国家的同类商品相比有没有竞争优势。当 TC 大于 0，说明这个国家的某种商品的生产效率要比国际上的高，并且其贸易竞争优势值较大时，其优势就会更大。相反，若 TC 小于 0，说明这个国家为商品的净进口国，这类商品的生产效率较低，在竞争中处于不利地位。

$$TC = (Y_{ij} - L_{ij}) / (Y_{ij} + L_{ij})$$

上式中  $Y_{ij}$  表示 j 国 i 产品的出口额，本节的  $Y_{ij}$  表示中国与 RCEP 其他成员国的能源贸易出口额。 $L_{ij}$  为 j 国 i 产品的进口额，本节的  $L_{ij}$  表示中国与 RCEP 国家的能源贸易进口额，由于我国与柬埔寨能源进口数据缺失严重，暂不对其进行分析。

表 3.3 2013-2022 年中国与 RCEP 成员国 TC 能源竞争力指标

国家	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
中国	-0.81	-0.80	-0.75	-0.74	-0.75	-0.76	-0.76	-0.79	-0.81	-0.79
澳大利亚	-0.05	-0.04	-0.05	-0.04	-0.05	-0.03	-0.04	-0.15	-0.05	-0.03
菲律宾	0.19	0.01	-0.42	-0.29	-0.09	-0.17	-0.06	-0.04	-0.14	-0.15
韩国	0.03	0.02	0.00	-0.01	0.02	0.05	0.00	-0.04	-0.01	0.00
老挝	-0.95	-1.00	-0.98	-0.99	0.03	-0.03	0.00	-0.39	-0.15	-1.00
马来西亚	-0.14	-0.10	-0.11	-0.10	-0.14	-0.17	-0.20	-0.24	-0.30	-0.27
缅甸	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01	0.08	-0.09	0.02	-0.03	0.00	0.01
日本	-0.03	0.01	-0.03	0.00	0.03	0.04	0.05	0.11	0.05	0.05
泰国	0.30	0.17	0.13	0.12	0.11	0.13	0.15	0.17	0.16	0.17
文莱	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	0.01	-0.06	0.03	-0.02
新加坡	0.03	0.04	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01	-0.01
新西兰	-0.11	-0.14	-0.20	-0.16	-0.15	-0.12	-0.16	0.08	-0.08	-0.16
印度尼西亚	-0.07	-0.07	-0.07	-0.11	-0.09	-0.08	-0.09	-0.11	-0.10	-0.10
越南	0.05	0.05	0.07	0.03	0.10	0.00	0.04	-0.03	-0.04	0.04

数据来源：根据 UN Comtrade 数据库数据计算整理

TC 是一个评估国际贸易商品竞争力的相对指标，其结果在-1 到 1 的区间内，数字愈近-1，代表着行业的竞争力较弱，国家的对外部需求较高；反之，如果数字靠近 1，说明这个行业的竞争力很强，输出能力也更强大；若数字接近平零，那么这个特定产品的竞争力就处于一般水平。

通过中国和 RCEP 国家的能源竞争优势指数可看出，中国竞争优势指数接近负 1，说明中国对外能源进口依赖程度较大。中国是世界上的能源消耗大国，各种资源的使用量、耗用量较大，这在一定程度上刺激了中国的能源贸易。2022 年全国能源消费总量 54.1 亿吨标准煤，比上年增长 2.9%。煤炭消费量增长 4.3%，原油消费量下降 3.1%，天然气消费量下降 1.2%，电力消费量增长 3.6%。煤炭消费量占能源消费总量的 56.2%，比上年上升 0.3 个百分点；天然气、水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源消费量占能源消费总量的 25.9%，上升 0.4 个百分点。从 2013 年开始，我国的能源消耗一直在缓慢地增加，这对保持中高水平的经济增长起到了很大的支持作用。

RCEP 大部分成员国的能源竞争优势指数接近于 0，说明这些国家的能源在世界上的竞争力处于平均水准。相对其他国家，老挝的 TC 指数更接近负 1，对能源进口的依赖程度也更高；韩国、缅甸、日本、泰国、越南的 TC 指数大于 0，相对于其他国家而言能源出口的竞争力更大。

### 3.3 中国与 RCEP 成员国能源贸易的互补性分析

贸易互补性指数，是国家出口与国家进口之间的贸易互补指数。用来衡量一国与另一国进口的匹配程度，进而判断两国是否有开展贸易的潜在空间。

$$TCI_{ij} = RCA_{xi}^k \times RCA_{mj}^k$$

$$RCA_{xi}^k = X_i^k / X_i \div X_w^k / X_w$$

$$RCA_{mj}^k = M_j^k / M_j \div X_w^k / X_w$$

$RCA_{xi}^k$  表示出口贸易显示性比较优势指数， $RCA_{mj}^k$  表示进口贸易显示性比较优势指数， $X_i^k$  指 i 国 k 产品的出口额， $X_i$  表示 i 国出口总额， $X_w^k$  表示 k 产品的世界出口额， $X_w$  表示世界产品出口额， $M_j^k$  表示 j 国 k 产品进口额， $M_j$  指 j 国总产品进口额。TCI 指标的大小与双边贸易的互补性正相关，TCI 大于 1 时，贸易互补性较强，TCI 的数值越大，证明两国之间的能源贸易互补性越强，开展能源合作的空间越大。本节将 RCEP 其他成

员国代表  $i$  国，中国表示  $j$  国来测算中国与 RCEP 成员国能源的互补程度。

表 3.4 2013–2022 年中国与 RCEP 成员国 TCI 能源互补性指标

国家	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
澳大利亚	1.48	1.87	2.70	3.37	1.50	4.06	4.05	3.86	3.63	4.91
文莱	5.53	6.50	9.92	11.74	4.46	10.43	11.40	14.99	10.40	9.29
印度尼西亚	1.80	2.04	2.46	2.58	1.09	2.67	2.54	2.87	2.58	2.81
日本	0.13	0.16	0.19	0.19	0.08	0.21	0.25	0.22	0.18	0.28
老挝	0.05	0.00	0.02	0.02	1.32	2.99	2.90	2.58	2.83	0.00
马来西亚	1.28	1.55	1.76	1.87	0.77	1.81	1.82	2.09	1.65	1.99
缅甸	1.96	2.82	4.52	3.71	1.33	2.49	3.11	3.79	2.80	2.72
新西兰	0.21	0.22	0.19	0.19	0.08	0.21	0.18	0.19	0.15	0.19
菲律宾	0.22	0.21	0.14	0.18	0.08	0.19	0.19	0.20	0.16	0.18
韩国	0.55	0.65	0.67	0.74	0.32	0.91	0.97	0.91	0.82	1.10
新加坡	1.00	1.16	1.32	1.51	0.64	1.50	1.53	1.53	1.33	1.47
泰国	0.36	0.37	0.42	0.39	0.17	0.48	0.43	0.49	0.47	0.44
越南	0.42	0.43	0.33	0.27	0.11	0.19	0.17	0.17	0.13	0.13

数据来源：根据 UN Comtrade 数据库数据计算整理

由表 3.4 可以看出，中国与文莱之间的能源互补程度最高，主要体现在文莱的大部分能源产品对外输出，且其输出的数量相当大，与此同时，中国对于能源产品的需求同样巨大，这使得两国的能源进口和出口呈现出一种相互补充的状态。此外，澳大利亚也是另一个具有高 TCI 值的国家，这也意味着它与中国的互补能力很强，尤其是在液态天然气的出口方面，澳大利亚每年向外输送约 1123 亿立方米的液态天然气，这对缓解中国在这方面的需求起到了积极作用。另外，印度尼西亚、缅甸和马来西亚等国家的 TCI 值也非常接近 2，说明它们同中国的能源交易存在较强的互补性，例如，印尼拥有丰富的煤炭储备，并将其作为主导性的能源出口品；另一方面，由于中缅之间建立了一条油气管线，因此，通过该管线从各处调配来的石油可以直接抵达昆明，从而大大减少了运输成本；至于马来西亚，它的各类能源产出均非常充裕，并且有各种形式的产品出口到

中国，长期以来双方维持着紧密的能源合作关系。最后，韩国和新加坡的 TCI 值也高于 1，其中，韩国已成为中国的液态天然气贸易伙伴国，而新加坡则因其较高的经济发展水平，能为中国提供能源技术的互补支持，两者有望携手探索新一代清洁能源及优质资源的共享使用方式。

越南、泰国、菲律宾、新西兰、日本、老挝这几个国家的综合竞争力指数都很小，都在 1 以下，说明它们和中国之间的能源供应比较少，例如越南是一个人口众多，能源资源匮乏的国家，能源出口能力较弱。泰国、菲律宾、老挝等国能源储备和开发利用水平都不高，从而影响到国与国之间的能源贸易，这三个国家虽然在新能源储备、能源储量等方面有一定的优势，但是由于新能源的开发利用和设备等方面的不足，还不能充分发挥新能源的潜力，而中国的新能源产业已经建立起了一条比较完善的产业链，在新能源装备的生产上也积累了丰富的经验，与这些国家形成了很强的技术互补性。日本本身对能源的需求量超过了其输出能力，所以其能源出口量很小，与我国存在较弱的互补性，但是双方可以在能源发展的技术上进行沟通。

### 3.4 中国与 RCEP 成员国能源贸易存在的问题

#### 3.4.1 合作机制及法律体系不健全

中国与 RCEP 成员国的能源贸易合作过程中，遇到了多种风险冲击。各国全球性的经济发展政策、文化和管理系统、稳健性和运作模式等等都对能源交易的发展产生深远影响，各方必须建立完善的商业协作框架和法律法规以减少商务风险。中国的能源贸易活动很大程度上受到《国际能源宪章》和 OPEC 合作协议的约束，然而这两种方式并不能完全满足两个地区的能源交流需求，一些国家的能源管控下的合作意向并不明确，而且仅有印尼加入了 OPEC 组织，其适用的范围有限。此外，区域协同机制对于确保两个地区的能源交易至关重要，但是在中国与 RCEP 成员国的能源贸易往来中并没有这种类型的协同机制，这使得从政府角度引导和促进能源合作的效果还不够明显，并且目前两者之间的能源合作水平相对较低，缺少这样的区域协同机制会阻碍该地区的能源稳定和高效的投资进展。

现有的能源合作法规系统在 RCEP 成员国内部尚未完全建立起来，而当前中方同各成员国的能源协作法制框架仍存在缺陷。虽然各类双边及多边的贸易与投资协议包含了

一些关于能源贸易和投资的规定，但是它们的涵盖面不够广泛，使得能源相关的协定呈现出零碎化的状态。部分专门为能源合作制定的法律法规具备较强的覆盖范围，然而其法律地位却相对较低。由于中方和 RCEP 成员间的合作体制还需进一步完善，这阻碍了彼此之间的合作进展。此外，法律上的不足也可能削弱合作效果，增加能源交易的风险，并限制区域内的贸易合作机遇。

### 3.4.2 合作成本较高、合作周期长

某些 RCEP 成员国的基建条件较差，其交通工具和基础设施往往老旧且无法有效运作；另外，这些地区降水频繁，容易引发自然灾害，这对各国内部的能源交易产生了负面影响。再者，像柬埔寨、缅甸及印尼等地，他们的电力行业发展滞后，发电效率较低，而且能源开采与使用技术的先进程度也有限，这使得两方的贸易变得更加复杂并提高了交易费用。与此同时还需要关注到的是，当地能源行业的支持体系并不完备，制造业的基础建设也比较脆弱，整个产业链也不够健全。

因为新能源有清洁、高热值、应用灵活和可持续开发的显著特点，能在很大程度上弥补传统能源的不足，因此新能源成为中国和 RCEP 成员国在能源贸易合作方面的一个重要领域。RCEP 成员国拥有丰富的新能源储备，但部分国家的新能源开发技术较为落后，因此能源的开发利用将需要大量的资金和物力投入。太阳能、风能、核能等新能源具有一定的季节性和间歇性，跨国贸易还需考虑运输问题。此外，一些新能源资源处于偏远环境，如高原、山丘等地区，技术、土地、税收及运输成本均较高，投资规模大、周期长等一系列因素都会增加新能源贸易合作的成本。除了技术成本外，土地成本、税收等非技术成本也是导致新能源开发成本居高不下的关键因素。新能源行业是资金密集型产业，投资金额庞大且投资周期较长，新能源投资成本是传统煤电投资成本的 3 倍以上。投资成本大、周期长使得投资风险相应增加，从而使得 RCEP 成员国的初始合作意愿降低。

## 3.5 本章小结

本章首先介绍了 RCEP 各成员国的能源禀赋以及合作现状，包括能源贸易以及能源投资等方面。随后探讨了中国和 RCEP 会员国间的能源贸易的竞争性和互补性，重点是对两者的商业展望做了研究，并讨论了在中国和 RCEP 会员国间开展能源协作时所遇到

的一些问题。总而言之，随着能源合作计划的逐步实施，中国与 RCEP 成员国之间能源互补能力逐渐增强，合作范围不断扩大，深度也在增加。

## 4 中国与 RCEP 国家能源贸易的影响因素的实证检验

### 4.1 模型选择

贸易引力模型是用来研究影响双边贸易流量的因素的，该模型最初源自牛顿万有引力定律，指出任何物体之间都有相互吸引力，大小与物体质量成正比，与距离的平方成反比。随着国际贸易理论不断发展，学者们对引力模型进行了拓展，应用于贸易研究。Tinbergen、Poyhonen 两位经济学家于 20 世纪 60 年代初首次提出并运用该模型，用以研究国家经济总量和地理距离对双边贸易流量的影响，形成了传统引力模型，最初只涉及国内生产总值和地理距离这两个变量。根据此模型，双边贸易额与两国经济规模正相关，与地理距离负相关。

伴随着全球商业活动的快速进步及理论探索的深度推进，模型中的新增解释元素逐渐增加，并且朝着全方位和多样的方向演变。例如，可以从如人均国内生产总值(GDP)、国民人均收入水平、对外直接投资、关税比率、货币价值等方面选择影响力因子；也可以通过考虑两个国家的边境相邻程度、是否位于海洋边缘等方式确定地理影响力因子；同样，可以通过观察人口特性，包括人口数量、共享语言和信仰等要素来评估其对贸易的影响；最后，还可以利用诸如是否签订了自由贸易协议、是否成为某个经济组织的会员、经济发展自由度的标准等工具来测量贸易环境的影响力。由于贸易吸引力的模型形式丰富且易于操作，加上相关的研究者们一直在努力扩展和优化这个模型，它已成为了检测贸易影响因素和估算贸易潜能的关键实践手段之一。本文研究中国与 RCEP 成员国之间能源贸易的影响因素，因此采用贸易引力模型进行实证分析，传统引力模型的公式如下：

$$T_{ij} = A \times (Y_i Y_j) / D_{ij}$$

其中，A 为常数； $T_{ij}$ 指 i 国与 j 国的双边贸易额； $Y_i$ 和 $Y_j$ 分别为 i 国和 j 国的经济规模，通常以 GDP 表示； $D_{ij}$ 为国家或地区与国家或地区之间的距离，通常以两国的首都或核心港口城市之间的距离衡量。传统的模型是非线性的，为了更方便地进行实证分析，学者通常把上述模型转换成线性形式，将模型两边取对数，得到如下线性方程：

$$\ln(T_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y_i Y_j) + \beta_2 \ln(D_{ij}) + \mu_{ij}$$

其中， $\beta_0$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 为回归系数， $\mu_{ij}$ 代表标准随机误差干扰项。

## 4.2 影响因素选取与研究假设

众多学者的文章都曾运用过贸易引力模式来探讨贸易潜力以及影响因素等问题；然而由于研究方向差异化的缘故，他们会引入不同的参数以丰富该理论框架，本文收集了中国与 RCEP 成员国 2013—2022 年解释变量和被解释变量的数据形成面板数据，构建能源贸易的实证模型，并使用 Stata17 软件进行回归分析。中国与 RCEP 成员国的能源贸易额受到多方面因素的影响，如供给、需求、交易成本、直接投资及国际市场形势等因素，本节进一步对这些因素选取恰当的指标进行量化分析。

通过观察中国的 GDP 水平及 RCEP 成员国的 GDP 数据来评估供应和需求方面的影响力，以此揭示两者的增长或减少态势。此外，对于贸易政策和交易费用造成的影响，选取了中国对能源商品的进口关税作为测量贸易成本的方式，同时使用人民币兑美元的汇率去展示国际市场的货币波动状况，并利用中国与 RCEP 成员国间的地理位置来度量物流成本。至于外商直接投资问题，将重点放在了向中国 RCEP 成员国的直接投资存量的变化上，这有助于理解国际投资协作如何影响到 RCEP 地区的能源产业发展格局以及中国在外部能源贸易中的角色。然而，并不是所有的因素都可以被精确地计量，所以本文会对此类因素做定性的研究。比如，关于那些推动贸易自由化的政策措施，尤其是技术性贸易壁垒，它们的设立方式多变而又灵活，没有固定的标准可供参考，很难将其纳入数量计算之中；再者，受制于国际市场环境的不稳定性和复杂性，也无法准确测算出它们对经济发展的影响力，因而不予考虑将其列入模型当中。

本文把能够量化的影响因素代入扩展后的贸易引力模型中，通过模型来实证检验中国与 RCEP 成员国能源贸易的影响因素，模型表达式如下：

$$\ln(Y_{ijt}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(GDP_{it}) + \alpha_2 \ln(GDP_{jt}) + \alpha_3 \ln(OFDI_{ijt}) \\ + \alpha_4 \ln(FTD_{jt}) + \alpha_5 \ln(FR_{jt}) + \alpha_6 \ln(DIST_{jt} \times OIL_t) + \varepsilon_{ijt}$$

其中，i 代表中国，j 代表 RCEP 成员国，t 表示年份。因变量为中国与各个 RCEP 成员国能源贸易额，自变量分别为中国的人均国内生产总值  $GDP_{it}$ ，RCEP 成员国人均国内生产总值  $GDP_{jt}$ ，中国对 RCEP 成员国的直接投资存量  $OFDI_{ijt}$ ，RCEP 成员国的外贸依存度  $FTD_{jt}$ ，RCEP 成员国的经济自由度  $FR_{jt}$ ，中国与 RCEP 成员国之间的运输成本  $DIST_{jt} \times OIL_t$ ， $\varepsilon_{ijt}$  为随机误差项。

本文收集了这些变量的数据，相关解释与分析如下：

国内生产总值 GDP。若一国的国民生产总值较高,那么这表明它具备强大的商品制造及供给实力,能有效地对外输出各类产品。此外,高额的国民生产总值也意味着国家的发展程度更高,对各种产品的需求更大,所以国民生产总值对两国间的贸易有着积极的影响,预测结果均显示为正向。此项数据主要来源于国家统计局的统计。

直接投资存量 OFDI。中国对 RCEP 成员国的直接投资不仅有助于推动双方的能源交易,同时也体现了政府的政策导向。总的来说,这种投资能够促进贸易的增长,投资越多就越有利于开发国际市场,预计其结果是正面的。

外贸依存度 FTD。外贸依存度反映了一个国家经济对外贸的依赖程度和参与国际分工的程度,折射出其经济发展战略的许多构成要素,并对其国际关系产生重要的影响。一国的外贸依存度越高,说明贸易在国家经济发展中占据的地位越高,预期符号为正。

经济自由度 FR。经济自由度反映了经济运行状况与贸易带来的规模效应,与一国的经济增长率和国民财富的创造成正比,预期符号为正。

地理距离 DIST。两个国家间的空间差距可以揭示跨境交易的物流费用。通常情况下,当条件相同时,人们倾向于选择离自己较近国家的商品。因此,如果两者间距较大,则其商业活动所需的成本就会增加,从而对双方经济产生负面效应。本文选取中国首都到 RCEP 各成员国首都之间的直线距离 DIST,以及国际原油价 OIL,用二者的乘积反映中国和 RCEP 伙伴国的运输成本,预期符号为负。

### 4.3 模型的构建与回归

使用 Stata17 计量工具进行多元回归分析。首先,选择面板数据所适用的模型。常用的面板数据回归分析模型有固定效应、随机效应和混合效应模型。在 F 检验中, P 值为 0.0000,故强烈拒绝原假设,存在个体效应,排除混合效应模型,选择固定效应模型或随机效应模型更好。

其次,为了排除变量之间可能存在的多重共线性,通过方差膨胀因子(VIF)的值进行判断。当 VIF 在 0 和 10 之间即不存在多重共线性,当 VIF 大于 10 时,则存在多重共线性。检验结果如表 4.1 所示,各变量间的 VIF 值全部小于 10,且平均值为 2.31,因此不存在多重共线性。同时,对数据进行取对数的处理,对数回归模型的使用可以有效地降低异方差的影响,并进行描述性分析。

表 4.1 描述性统计和共线性检验

变量	观测值	均值	标准差	最大值	最小值	VIF	1/VIF
lnY <sub>ijt</sub>	130	7.492	2.118	10.64	2.098		
lnGDP <sub>it</sub>	130	9.139	0.193	9.441	8.849	1.020	0.982
lnGDP <sub>jt</sub>	130	7.025	1.348	9.022	4.697	4.500	0.222
lnOFDI <sub>ijt</sub>	130	8.351	1.611	11.22	0	1.010	0.989
lnFTD <sub>jt</sub>	130	5.376	1.593	7.382	1.822	1.370	0.731
lnFR <sub>jt</sub>	130	6.579	0.136	6.783	6.178	4.820	0.207
lnDIST <sub>jt</sub> *OIL <sub>t</sub>	130	3.152	0.686	4.757	1.366	1.140	0.878

数据来源: Stata 回归结果

在第一次回归中,整体而言引力模型拟合度较好,各变量显著性明显且与预期符号没有发生太大变化。但由于在式中,变量中国与 RCEP 各国的运输成本 $DIST_{jt} \times OIL_t$ 正负号虽与预期一致,但显著性不明显,因此将其剔除。这是因为随着经济的快速发展以及管道运输方式的普及,海上运输的占比逐渐缩小,能源运输成本对贸易额的影响也在逐步下降。

由于存在个体效应,排除混合效应模型,因此在剔除上述变量的基础上进行固定效应与随机效应的测算,结果如表 4.2 所示。

表 4.2 回归结果分析表

变量	FE	RE
lnGDP <sub>it</sub>	0.0855** (2.2374)	0.5863*** (2.8875)
lnGDP <sub>jt</sub>	-0.1719*** (-4.1450)	-0.6579 (-1.1218)
lnOFDI <sub>ijt</sub>	0.0399*** (9.2709)	0.2923*** (5.1925)
lnFTD <sub>jt</sub>	0.5052*** (4.7921)	6.5714*** (3.6587)
lnFR <sub>jt</sub>	2.2682*** (2.7234)	1.9468 (0.1644)
常数项	-18.7675*** (-2.9421)	-53.6482 (-0.6473)
N	116	116
R <sup>2</sup>	0.6161	0.5344

数据来源: Stata 回归结果

注: \*、\*\*和\*\*\*分别表示 0.10、0.05 和 0.01 置信水平。

回归结果表明，固定效应模型  $R^2$  为 0.61， $R^2$  是用来判断模型拟合优良的指标，取值范围是 0-1，越接近 1 表明模型拟合效果越好，说明固定效应模型拟合效果较好，且在所有解释变量均在 10%、5%和 1%的水平显著，符号与预期基本符合。相比随机效应模型的结果效果更好，因此选择固定效应模型。

最后，对回归结果进行稳健性检验，用中国的人均国民总收入  $GNI_{it}$  替换原有变量中国的人均国内生产总值  $GDP_{it}$ 。相关数据显示于表 4.3 之中，此次分析的结果和先前的结论相差无几，各项参数的符号也保持不变，且所有因素都达到了显著水平，所以前述的研究成果具有稳定性和可靠性。

表 4.3 稳健性检验结果

变量	回归系数	P 值
$\ln GNI_{it}$	0.0867	0.027**
$\ln GDP_{jt}$	-0.1719	0.000***
$\ln OFDI_{ijt}$	0.0399	0.000***
$\ln FTD_{jt}$	0.5052	0.000***
$\ln FR_{jt}$	2.2682	0.008***
常数项	-18.8024	0.004***
$N$	116	
$R^2$	0.6161	

数据来源：Stata 回归结果

注：\*、\*\*和\*\*\* 分别表示 0.10、0.05 和 0.01 置信水平。

#### 4.4 实证结果分析

首先，中国的经济规模  $GDP_{it}$  对中国与 RCEP 成员国的双边能源贸易额有显著的促进作用，并且该解释变量的正负号与预期一致。详细来说，当中国人均国民收入增长 1% 时，中方与 RCEP 成员国的能源贸易量会相应地提高 0.086%。经济发展水平是最主要决定双边贸易流向的关键要素，随着全球经济逐步复苏并伴随着中国经济持续繁荣，预计中方与 RCEP 成员国的能源贸易额会有更大幅度的上升。

RCEP 成员国的人均国内生产总值  $GDP_{jt}$  的回归系数为-0.1719，在 1%的水平显著，RCEP 成员国的人均 GDP 每增加 1%，中国与 RCEP 成员国的能源贸易额将下降 0.17%，说明中国与 RCEP 成员国的能源贸易往来更加频繁，与预期结果相反。研究发现，当贸易伙伴国家

的经济发展程度较高时，其对双边贸易的推动作用更大；但是，从各个国家的能源禀赋来看，在 RCEP 成员中，发达国家的能源储备比发展中国家要少，所以对中国的出口也比较小；与此同时，由于 GDP 的上升，国内对能源的需求也随之上升，从而导致了出口的进一步下降。

尽管中国对 RCEP 成员国的外商直接投资 OFDI 对于双方能源交易量的提升具有正向的影响力，但是其影响力相对有限。当中国的 OFDI 数量上升 1%，则两边的贸易总值会随之提高 0.03%，这表明外商直接投资能够间接地刺激双边贸易的发展。换句话说，与贸易合作方的投资规模越大，就更有利于实现更频繁的贸易往来。

RCEP 成员国的外贸依存度对中国与 RCEP 成员国的能源贸易有显著的正向影响，起到了积极的推动作用，与理论分析一致。RCEP 各国的外贸依存度每增加 1%，与中国的能源贸易额将增加 0.51%，发展中国家的外贸依存度相对而言要高于发达国家，因为其本身的资源和市场都有限，经济发展在很大程度上必须依靠进出口，而发达国家由于本身资源丰富、国内市场广阔等因素，对外部经济依赖程度不大，外贸依存度越高的国家对贸易的需求越强烈。

RCEP 成员国经济自由度的系数为 2.26，在 1% 的水平显著，经济自由度每增加 1%，能源贸易额将增加 2.26%，说明经济自由度对于促进双边贸易的作用十分显著。随着经济自由度的增加，政府对经济活动的干预程度也相应降低，这对贸易的进步大有裨益。

总的来说，随着 RCEP 成员国间经济贸易合作的深化，实施协定所带来的正面影响将进一步增强。

## 4.5 本章小结

本章首先通过实证研究测度了影响中国和 RCEP 成员国能源贸易的因素，结果表明，在能源贸易的发展中，各国的经济发展水平、对外投资建设、运输成本、国家的贸易依存度以及经济开放程度都会产生积极或消极的影响。随后针对上述几项因素阐述了其实际意义，即随着国民经济增长，能源消耗也会增加，这反映出国际间贸易活动更加活跃，所以我国致力于推动和参与各种形式的能源交易，以获取所需的重要资源。相比之下，一些发展中地区对能源的需求则较为有限，更适合于向外输出能源产品。此外，由于大多数 RCEP 协议签署方的国内生产总值（GDP）偏低，我们可以通过缔结友好的联盟关系来进一步推动能源贸易的扩大。然而，航运、班轮运输等方式会受到地理距离的影响，

并会直接影响到能源运输的费用，进而削弱其效能。值得注意的是，RCEP 成员国大多位于中国的周边地带，且管道运输也正在迅速扩张，使得物流成本与所获得的利益比较相形见绌，这对中国同其他国家展开能源合作并无太大阻碍。外贸依存度高的国家对于开展能源贸易的需求更强烈，能源贸易也相应更频繁。经济自由度反映着国家的开放程度，对贸易的影响也是正向的，RCEP 协定内的大部分国家经济自由度处于较高水平，有利于中国与其发展能源贸易。

## 5 主要结论与对策建议

### 5.1 基本结论

本文研究的重点在于探讨中国与 RCEP 成员国在能源贸易领域的影响因素。随着经济全球化的不断深入，中国与各国的经贸联系日益密切，RCEP 等区域经济一体化协定逐步消除了成员国内部的关税壁垒，扩大了合作范围，促进了双边贸易的深入发展，区域间的合作对保障各自的能源和环境安全起到了积极作用，同时有利于提升能源领域的话语权。通过综合相关理论和已有研究成果，本文从能源资源、贸易规模和潜力、国家结构、竞争力以及互补性等多个角度对现状进行了深入分析，并指出了能源贸易可能面临的问题。并进一步从供需、交易成本、国际市场形势等方面全面具体地分析了中国与 RCEP 成员国能源贸易的影响因素，积极因素和消极因素共同起作用。最后利用贸易引力模型评估了经济发展水平、对外直接投资、外贸依存度、经济自由度、运输距离等变量对中国与 RCEP 成员国能源贸易的具体影响程度。基于上述各项研究，得出以下结论：

首先，从 2013 年到 2022 年，中国与 RCEP 成员国的能源交易额呈现出波动性增长的态势。RCEP 成员国在我国能源交易总额中的份额也有所提高，双边和多边贸易关系日益紧密。中国与 RCEP 成员国开展能源贸易的规模不断扩大，在中国能源进口贸易的地位也不断提高；能源进口市场变化不大，主要依赖于澳大利亚以及东盟各国，市场集中度较高；在商品结构方面仍以煤炭、石油、天然气为主。中国对 RCEP 国家的能源投资格局呈阶梯化和多元化并存之势，对不同梯队国家的投资规模与驱动因素具有显著的差异，但对各国的投资领域整体处于不断拓展的态势。

其次，中国与 RCEP 成员国的能源贸易竞争性不明显，互补性较强。中国的能源产品在国际市场上不具有竞争力，而澳大利亚、印度尼西亚、马来西亚、文莱和缅甸等国家拥有丰富的自然资源储备并能在世界舞台上展现出强大的实力——他们的能源产品远比我国生产的有更强的吸引力且价格更为合理。近年来，双方能源贸易互补性不断增强，大部分来自 RCEP 成员国的交易都是以产业间的形式展开，这使得我国对未来可能出现的巨大商业机会充满期待并对未来的发展前景抱持乐观态度。

最后，本文选择合适的指标来衡量各种影响因素并进行了定量的研究。根据实际数据来看，中国与 RCEP 成员国的能源贸易受到来自各国的 GDP、运输费用、进出口依赖程度和经济自由度的多方面影响。而对于中国来说，人均 GDP、海外直接投资总额、进

出口依赖程度及经济自由度都起到了推动双方能源贸易发展的正面效果；然而，两个国家间的物理距离以及其他国家的经济发展状况却限制了中国能源进口业务的增长。不过，随着 RCEP 地区内的物流系统逐步发展和优化，这种因距离带来的障碍将会逐渐减轻。

鉴于众多因素和数据限制导致无法准确评估部分因素对于中国与 RCEP 国家间能源贸易的具体影响力，本文并未深入探讨这些因素的大小比较，而是从整体视角来解析它们如何在交易过程中产生作用，这使得本文的研究范围和深度略显不足。

## 5.2 对策建议

中国与 RCEP 国家之间的能源贸易规模在不断增长，双边贸易额也在逐步上升，但是在这一快速增长的过程中，也出现了一些问题和负面影响。通过对当前中国与 RCEP 各成员能源贸易的现状、影响因素的定性分析和实证研究，提出合理可行的中国与 RCEP 国家之间的能源贸易合作机制，为推动该地区的能源贸易健康发展提供切实可行的政策建议。

### 5.2.1 完善能源贸易合作机制

依据实际研究成果，中国的海外直接投资对于能源贸易规模的发展具有正向的影响力，尽管其影响力相对有限，但是它也能间接地推进商业活动。由于 RCEP 协议的执行正在逐步强化地区投资的作用，因此海外直接投资对于能源贸易的积极效果也会逐渐显现出来，这有助于扩大国内外的开放度，进而能提升政府及公司把握机会和防范风险的能力，加速适应 RCEP 协议正式实行后全球贸易的新格局。另外，我国应该主动参与到 RCEP 相关的规章制度的设计和改进中去，在 RCEP 协议运行的过程中，不仅要密切关注行业的具体情况和公司的需求，提供相应的建议，更要提升该地区的贸易便捷性和投资自由度的标准，争取最有利于我们的政策环境。与此同时，也需高度重视投资自由化规定的高效率运用，积极实践 RCEP 所提供的优惠投资条款，比如通过海外投资来深化区域内的产业协同，并且激励公司开展海外投资建设工厂等等举措，本地的中国企业也需要全面利用这些规定，持续扩展各种业务。

当前，中国的能源外交正逐渐由传统能源交易转向更广泛的能源投资、能源设施连接及新能源技术的运用等多个方面。在国内视角上看，需要有序地调整我国的外交部门和协调组织，同时明确中国与 RCEP 各国的双边或多边的协议中的各个领域的具体内容、

层次划分以及法律效应，构建新的基于能源进步和能源安全的合作架构，并在国家和政府管理部门至企业的各级别提升外事能源合作的实际执行力。此外，我国也要积极适应包含 RCEP 在内的高标准的贸易规定和规范，引导国内企业在新贸易环境下找到合适的位置，妥善处理 RCEP 协议所带来的一切机会和威胁。

现行的各种协作框架对于 RCEP 协议区内能源交易有显著的影响力，然而并未完全考虑到其特有的性质，这可能无法满足中国的需要或其他 RCEP 国家的需求。所以，必须进一步改善中方与 RCEP 成员国之间的能源合作体系，构建一种由市场驱动、主要依靠政府和公司参与、并配以研究机构辅助的能源贸易模式。首先，要设立合适的组织协调系统，通过高层级的领导会议、部长的会谈以及专门的工作组来设定能源战略，合理运用所有可用资源，达到最优分配的目的；然后要创建一套信息资源共享规则，把能源数据进行有效的整理，提升地区的公共透明度，加强能源行业间的联系管理，深化开采、生产、物流等各环节的能源贸易网联合作；最后要改革金融操作方式，充分发挥地区合作为基础的基金和丝绸之路投资金的作用，设置适当的风险预防措施，确保包括信息、财务、交通等方面都保持安全，同时预先进行风险评价，确定风险级别，再根据可以控制的风险程度制定实施方案和应变预案。

### 5.2.2 优化贸易结构降低贸易成本

实行地区自由贸易协议能够有效地降低商业运营成本，增强大规模的专业制造能力，强化地区市场间的经济互动，同时也能满足各个参与国家的日益增长的需求，这主要体现在他们各自在工业规模和科技实力方面的差异上。因此，在落实了 RCEP 之后，每个国家和地区都需要对他们的能源产业做出相应的调整和优化。鉴于中国的能源贸易与其 RCEP 成员之间的互补关系，我国应该积极发挥这种互补效应，深化两者的能源贸易合作。为了实现这一目标，首先需要深入研究贸易伙伴国家的状况及其与我国之间最常见的能源产品的贸易情况，然后根据具体情况制定出具有针对性的人工能源贸易策略。此外，应大力发展那些互补性强的能源商品，以最大限度地发挥其在能源资源配置中的作用，从而促进我国能源结构的优化升级；与此同时，还需全面提高与周边国家和地区的沟通协作程度，削减贸易壁垒和费用，进而提高贸易效益。

目前，中国与 RCEP 成员国之间的能源贸易仍然是以煤炭、石油和天然气为主要来源，但 RCEP 成员国却普遍面对着能源生产下滑，国内需求增长，需求缺口不断扩大，

石油储备不断减少的困境。这对我国来说也是一个绝佳的机会，可以更好地参与 RCEP 成员国的石油和天然气资源的勘探和开发。中国应该与 RCEP 成员在勘探、开采、产能升级等领域开展合作，充分利用我国在勘探、开采、采油等领域的技术优势，降低开采成本。其次，中国可以扩大与其他国家的天然气贸易，虽然中国已经和澳大利亚和印度尼西亚有了长期的合作，但随着中国对天然气的需求不断增长，双方在天然气领域的合作还有待加强，同时也要发挥油气管道运输的便利性，扩大进口。此外，由于世界各国对于新能源开发的关注程度越来越高，在新能源领域的合作空间还是很大的。中国可在多晶硅、太阳能电池、可再生能源发电机等领域与 RCEP 国家开展更深层次的合作。在此基础上，通过对双方的能源贸易结构进行优化，实现国家之间的互利共赢。

此外，中国的能源生产能力和能源转型的技术障碍已经成为了其能源发展的两个主要挑战。而在 RCEP 地区，存在着大量既是资源丰富又是技术先进的国家，这对于调整我国的能源结构有着重要的价值。通过与东南亚等经济发展滞后且能源基础设施较为薄弱的国家进行能源交易，可以实现能源产量的转移及当地民生的提升；同样地，我国也可以借助与澳大利亚、日本等技术领先国家的合作来促进技术的交流与共享。为了推进技术协作，首要任务应该是强化对中国标准的构建，健全能源产品的进出口标准化系统，加速标准的更新进程；其次是要增强中国标准的协同性，深入理解中国与 RCEP 各国的标准差异，从而提升中国在全球范围内的标准协调力，并且推动国际标准向国内标准的转换和运用。

### 5.2.3 增强技术合作搭建合作平台

为了确保能源生产的效能并优化能源交易品质，中国企业必须关注能源技术的进步。尽管 RCEP 成员国拥有丰富的优质能源资源，但是它们的能源开发技术相对落后；相比之下，中国的能源开发与使用经验丰富，具备一定程度的技术领先地位，这有助于实现技术互补。高质量的能源技术可以在节约能源的同时增加国际间贸易往来，并且有效地开发及运用能源，提升其技术水准不仅仅依赖于国内的资金投入，也需要其他合作方的共同参与。当前中方与 RCEP 各国的技术交流模式较为单调，主要是通过技术转让的方式展开，技术协作还停留在初始阶段，这对长期的技术能源合作不利，所以各国应该积极推动相关的政策措施，促进能源技术协作的发展。

首先，我国需要增强能源行业的研究投资，持续改善能源商品的技术特性与品质标

准，以增强我国能源公司的全球竞争力和全面实力，并充分发挥他们在能源设备定价、基础设施建造费用、管理及科技等方面相较于其他国家的优势，从而强化我国能源公司在加入 RCEP 国家能源产业发展中的影响力。其次，新能源是未来能源转型的关键趋势，拥有丰富的资源和领先的技术的中国有条件加强在新能源领域的合作，同时 RCEP 各国的可再生能源储量也相当丰厚。因此，两方应该进一步深化在新能源领域的协作。例如，中国可以加强对新能源产业的财政支援，扩大产业聚集效应，充分运用规模效益和广度效益；调整新能源产品的进口输出结构，提升各类产品的竞争力等级，以满足 RCEP 各个国家和不同产业的特点，进而推进科技创新对于新能源开发应用的影响力。

另外，为了推动能源交易的深化合作，应该充分利用一系列国际展览会的服务优势，例如中国进口博览会、中国出入境商品交易会以及中国投资贸易对话会等。利用地缘相近优势和文化相通优势，搭建合作平台，积极开展文化交流以及能源行业的管理、技术人才培训和培养合作，为未来中国与 RCEP 各国能源行业合作奠定基础。中国还需积极推动与 RCEP 国家间的商业及投资协作，以创造更多的机遇并开展相关宣传活动，以便加强彼此间的互动与合作关系。利用全球法规保护我国公司的权益，确保产业发展稳健且无隐患。此外，根据 RCEP 协议的具体执行状况，分析区域内的能源市场变迁的风险预测及其专业的解析，为公司提供定制化政策咨询、法务支持以及贸易救助方案。

## 参考文献

- [1]Donald E.Weather bee.Southeast Asian Affairs:Forty Years of Research and Analysis[J].Southeast Asian Affairs,2013,2013(22).
- [2]Evelyn S.Devadason.Framing China-Malaysia Trade Relations Beyond ASEAN: Factoring the Regional Comprehensive Economic Partnership[J].The Journal of Developing Areas,2014,49(2):39-56.
- [3]Ibrahim MH,Rizvi SAR.Emissions and trade in Southeast and East Asian countries:apanelco-integrationanalysis[J].International Journal of Climate Change Strategies and Management,2015,7(4):460-475.
- [4]Innwon Park.Regional Trade Agreements in East Asia:Past and Future[J].Development Policy Review,2020,38(2):206-225.
- [5]Kankesu Jayanthakumaran.Regional Trade Agreements(RTA) and the Association of Southeast Asian Nations(ASEAN)[M].Springer Singapore,2016.
- [6]Kimura F,Kimura S,Chang Y,etal.Financing renew able energy in the developing countries of the East Asia Summitregion:Introduction[J].Energy Policy,2016.
- [7]Ongsakul W,Teng K,Marichez S,etal.Aninnovation idea for energy transition towards sustainable and resilient societies:Global energy interconnection[J].Global Energy Interconnection,2018,1(03):16-22.
- [8]Siu HF.Power,Entitlement and Social Practice:Resource Distribution in North China Villages by Xiyi Huang[J].Pacific Affairs,2009,82(3):506-507.
- [9]Thavasi V,Ramakrishna S.Asia energy mixes from socio-economic and environmental perspectives[J].Energy Policy,2009,37(11):4240-4250.
- [10]Waheed Ullah Janand Mahmood Shah.A Gravity Model Approach towards Pakistan's Bilateral Trade with SAARC Countries[J].Comparative Economic Research,2019,22(4):23-38.
- [11]Wesley.Trade Agreements and Strategic Rivalry in Asia[J].Australian Journal of International Affairs,2015,69(5):479-495.
- [12]Yosri Nasr Ahmedetal.Is the RCEP a Cornerstone or Just Collaboration?Regional General Equilibrium Model Based on GAMS[J].Journal of Korea Trade,2020,24(1):171-207.

- [13] 蔡椰萍, 魏雪莲. 中国对 RCEP 伙伴国文化产品出口影响因素及潜力分析——基于贸易引力模型的实证研究[J]. 对外经贸, 2023, (10):10-14.
- [14] 曹玮. 基于贸易引力模型的中印尼能源贸易合作[J]. 福建技术师范学院学报, 2022, 40(06):640-650.
- [15] 常思晔. 中国投资文莱石化产业的经济、文化风险管理研究[D]. 广西民族大学, 2017.
- [16] 陈红惠. “一带一路”背景下中国与东盟能源产业内贸易的实证研究[J]. 中国商论, 2023(06):64-68.
- [17] 陈慧. “一带一路”背景下中国—东盟产能合作重点及推进策略[J]. 经济纵横, 2017(04):42-47.
- [18] 陈雨生, 王艳梅. 中国与 RCEP 成员国农产品贸易结构、效率及影响因素研究——基于细分产品的实证分析[J]. 世界农业, 2021(12):72-83+106+128.
- [19] 程中海, 屠颜颖. 中国与 RCEP 国家制造业产业内贸易新测度与影响因素研究——基于增加值贸易视角的分析[J]. 商业研究, 2021(1):75-87.
- [20] 杜运苏, 刘艳平. RCEP 对世界制造业分工格局的影响——基于总值和增加值贸易的视角[J]. 国际商务研究, 2020(4):62-74.
- [21] 葛明, 赵素萍. RCEP 框架下中国新能源产业出口增长的驱动因素[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(07):114-126.
- [22] 耿伟伟, 宋秀琚. 中国—印度尼西亚能源合作: 进展、动因及挑战[J]. 东南亚纵横, 2019, (03):28-37.
- [23] 胡芳欣. 中日能源安全合作: 必要性、障碍与对策探析[J]. 现代日本经济, 2022, 41(05):69-83.
- [24] 蒋钦云. 碳中和背景下, 中日韩能源合作战略思考[J]. 中国能源, 2021, 43(09):74-79+67.
- [25] 金婧. 中国自海合会国家石油进口贸易影响因素的实证分析[D]. 对外经济贸易大学, 2022.
- [26] 康佳亮. 中国与东盟国家能源贸易潜力研究[D]. 河北师范大学, 2023.
- [27] 李憧憬, 王蕊, 曹雨家. 中国与 RCEP 成员国可再生能源产品贸易互补性研究[J]. 上海节能, 2022(11):1384-1391.
- [28] 李佳佳. 中国与 RCEP 成员国家机电产品贸易成本的测算及影响因素分析[D]. 西安外国语大学, 2022.

- [29] 李金叶, 胡佳霖. RCEP 协定对宏观经济和制造业发展的影响——基于 GTAP 模拟分析[J]. 工业技术经济, 2021(6): 134-142.
- [30] 李文琪. 中日韩可再生能源政策研究与合作前景探析[J]. 国际石油经济, 2022, 30(10): 90-98.
- [31] 李昕蕾, 刘小娜. 碳中和背景下中日韩清洁能源合作嬗变[J]. 东北亚论坛, 2023, 32(02): 80-97+128.
- [32] 李滢缤. 中国与东盟的能源贸易影响因素研究[D]. 四川大学, 2023.
- [33] 李载驰, 马贵凤, 雷仲敏. “一带一路”能源贸易合作网络稳定性研究[J]. 煤炭经济研究, 2019, 39(06): 70-78.
- [34] 梁菲, 林兴志. 中国—东盟自由贸易区新能源交通物联网构建[J]. 改革与战略, 2019, 35(02): 82-89.
- [35] 刘彬, 张懿, 朱甜甜. 中国与“一带一路”沿线国家能源合作问题探究[J]. 东南亚纵横, 2018(05): 10-21.
- [36] 刘建文, 廖欣. 中国—东盟能源合作及区域性能源安全体系的构建[J]. 学术论坛, 2016, 39(11): 52-57+98.
- [37] 卢洋, 帅竞, 成金华. “一带一路”背景下中国与东盟可再生能源产品贸易互补性研究[J]. 中国经贸导刊(中), 2021, (03): 18-23.
- [38] 马昊. 新发展格局下 RCEP 对我国经贸及产业发展的影响研究[D]. 兰州财经大学, 2023.
- [39] 孟婵. 中国与东盟能源合作研究[D]. 广西大学, 2019.
- [40] 钦思菲. 中国与东盟国家能源贸易潜力研究[D]. 辽宁大学, 2020.
- [41] 秦炳涛, 王唯一, 刘蕾, 黄羽迪. 中国—RCEP 国家贸易研究——基于随机前沿引力模型的贸易效率与潜力[J]. 广西财经学院学报, 2020(6): 1-17.
- [42] 史丹, 侯建朝. 中国和东盟能源行业的互补性格局研究[J]. 中外能源, 2016, 21(08): 1-11.
- [43] 苏浩, 梁光琦. 中国—东盟新能源领域合作方向及模式研究[J]. 大众科技, 2015, 17(05): 192-193+204.
- [44] 孙宇. RCEP 背景下中国对新西兰货物出口贸易的影响因素研究[D]. 哈尔滨商业大学, 2022.
- [45] 唐翠. 中国与 RCEP 国家贸易影响因素及潜力研究[D]. 兰州理工大学, 2022.

- [46] 王春宇, 王海成. RCEP 关税减免对我国贸易的主要影响及对策[J]. 宏观经济管理, 2022(06):74-81+90.
- [47] 王勤. 论中国—东盟经济关系发展的新格局[J]. 太平洋学报, 2019, 27(01):84-92.
- [48] 王长建, 苏泳娴, 张虹鸥. 强化中国东盟能源国际合作, 建设海上丝绸之路新抓手[J]. 热带地理, 2015, 35(05):616-618.
- [49] 魏靖楠. RCEP 对中国与东盟双边贸易影响研究[D]. 广西大学, 2022.
- [50] 吴天博, 田刚. “丝绸之路经济带”视域下中国与沿线国家木质林产品贸易——基于引力模型的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2019, (11):77-87.
- [51] 夏启繁. 中国对 RCEP 国家能源投资布局与风险的时空特征[J]. 世界地理研究, 2022, 31(04):814-826.
- [52] 夏子惠, 古丽娜尔·玉素甫. 中国与 RCEP 成员国经济增长与能源强度的收敛性研究[J]. 技术经济与管理研究, 2023, (09):98-103.
- [53] 项义军, 赵辉. 中国与 RCEP 国家的贸易潜力研究[J]. 对外经贸, 2021(2):11-14.
- [54] 徐欢欢. 中国煤炭进口贸易影响因素研究[D]. 对外经济贸易大学, 2023.
- [55] 徐小琳. 中日韩三国能源合作可行性及对策分析[J]. 中国市场, 2018(22):14-16.
- [56] 许勤华, 袁淼. 区域全面经济伙伴关系协定的生效与亚太经合组织机制内能源合作[J]. 区域与全球发展, 2021, 5(02):5-19+154.
- [57] 薛静静, 史军. 中国清洁能源技术创新助推共建“一带一路”[J]. 北方经济, 2019(04):33-36.
- [58] 杨友孝, 宁静. 东盟基础设施现状对中国—东盟双边贸易影响的研究[J]. 国际经贸探索, 2018, 34(06):34-49.
- [59] 殷慧慧. 中日韩能源需求与经济增长相关关系比较研究[D]. 延边大学, 2014.
- [60] 曾芬钰, 陈坤鹏, 孔庆宝. “一带一路”背景下中国与越南能源合作前景分析[J]. 上海电力大学学报, 2021, (04):385-390.
- [61] 张倩. RCEP 背景下中日经贸关系研究[J]. 中国外资, 2020, (04):34-35.
- [62] 张锐, 王晓飞. 东盟能源转型:困局与展望[J]. 东南亚研究, 2021(04):1-18+150.
- [63] 张帅, 朱雄关. 东南亚油气资源开发现状及中国与东盟油气合作前景[J]. 国际石油经济, 2017, 25(07):67-79.
- [64] 张彦. RCEP 区域价值链重构与中国的政策选择——以“一带一路”建设为基础[J]. 亚太经济, 2020(5):14-24+149.

- [65]赵敏捷. 中国对 RCEP 成员国机电产品出口贸易的影响因素研究[D]. 哈尔滨商业大学, 2022.
- [66]郑月. 区域一体化背景下中日韩能源合作研究[D]. 东北师范大学, 2021.
- [67]周曙东, 郑建, 中国与 RCEP 伙伴国的贸易效率与影响因素——基于随机前沿引力模型的实证分析[J]. 经济问题探索, 2018(7):89-97.
- [68]朱雄关, 谭立力, 姜铨镛. “一带一路”背景下中国与东盟国家能源合作的思考[J]. 楚雄师范学院学报, 2018, 33(04):147-155.

## 致谢

在此，我想对很多人表达我的感激之情。首先，请允许我向我的导师杨志龙老师表示衷心的感谢。感谢您一直以来对我的关心和帮助，您传授的专业知识，丰富的人生阅历以及充沛的教学热情，都是我前进的动力。您在论文写作过程中提出的宝贵意见，对我的研究有很大帮助。

其次，我想对所有的亲友表达我的感激之情。在我的学习生涯中，我要谢谢你们一直以来的相伴与支持，帮我克服面临的各种困难。特别是我最好的朋友：即将年薪百万的兽药研制未来之光刘伟洁，第二好的朋友鱼鱼，以及可爱的两位妹妹，爸爸妈妈、各位亲爱的姨姨，她们的陪伴，一直是激励我不断努力的源泉，使我得以成功地进行学习和研究，向自己的未来不断前进。

最后，我谨向各位对本文提出修改建议的各位专家及各位老师表示衷心的感谢。感谢各位的大力支持和宝贵意见，使我得以顺利地写出本文。

感谢各位！