

中国石油资源供需格局与国际比较研究

任子健（中国石化工程建设有限公司，北京 100101）

摘要：在当前国际贸易和能源结构转型的背景下，如何保障能源安全、提高石油资源利用效率至关重要。本研究系统分析了中国石油资源的供需分布，并基于经济系统物质流分析的方法，测算并对比了近20年中国与其他典型国家石油资源的消费量演变。研究发现近20年中国石油资源消费量快速增长，体量已接近美国；其对外依存度不断提高，已达70%；其需求在工业石油消费和交通运输、仓储和邮政业石油消费中占比最大，总计占比80%左右。未来中国经济向高质量发展转型、能源结构向新能源转型可优化石油资源供需结构，保障国家能源安全。

关键词：石油资源；国际比较；中国

中图分类号：TU996

文献标识码：A

文章编号：1674-5167（2025）026-0031-03

Research on China's Petroleum Resource Supply-Demand Pattern and International Comparative Analysis

Ren Zijian (Sinopec Engineering Incorporation, Beijing 100101, China)

Abstract: Under the current context of international trade and energy structure transition, ensuring energy security and enhancing petroleum resource utilization efficiency are of paramount importance. This study systematically examines the supply-demand dynamics of China's petroleum resources. By applying economic system material flow analysis, we quantitatively evaluate and compare the consumption patterns of petroleum resources between China and other representative nations over the past two decades. Key findings indicate that China's petroleum consumption has experienced rapid growth during this period, reaching levels comparable to the United States. The nation's external dependence on petroleum has consistently risen to 70%, with industrial usage and transportation/storage/postal sectors accounting for approximately 80% of total demand. The research suggests that China's ongoing transition toward high-quality economic development and renewable energy adoption presents significant opportunities to optimize petroleum supply-demand structures and enhance national energy security.

Keywords: petroleum resources; international comparison; China

石油被喻为工业的血液，对现代化国家发展具有重要意义^[1]。在当前错综复杂的贸易环境和传统能源转型的背景下^[2]，需要对我国石油资源供需结构及产业发展进行细致分析，并与国际主要经济体进行石油

资源消费的比较，从而为能源领域政策决策提供支撑。

1 中国石油资源供给侧分布

本研究基于国家统计局和海关总署的统计数据^[3]对2000-2022年中国石油资源的供给侧演变进行分析。

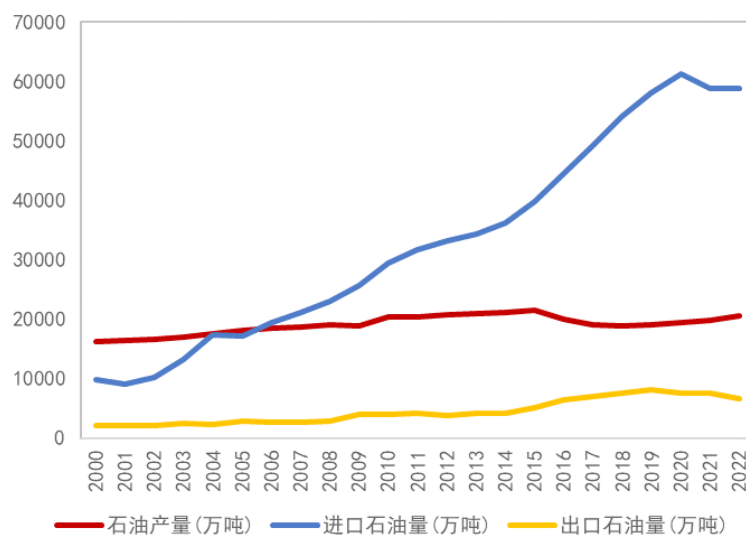


图1 2000-2022年中国石油资源产量、进口量、出口量

如图 1 所示, 2000 年至 2022 年中国石油资源的产量和进出口量呈现不同的发展趋势。从变化趋势来看, 石油产量变化较小, 基本稳定在 1.9 亿 t 左右; 出口量在近 20 年间略有增长, 由 2000 万 t 左右增长至 7000 万 t 左右; 而进口量则展现出较大的变化, 由 1 亿 t 左右增长至 7 亿 t 左右。

从整体体量来看, 进口量在中国石油资源供给侧扮演着主导角色。中国进口石油量在 2006 年首次超过石油产量, 达到 1.9 亿 t, 之后随年份呈正比例趋势增长, 至 2020 年基本达峰, 稳定在 6 亿 t 左右。

本研究基于石油产量和进出口量构建了石油对外依存度指标。如公式 (1) 所示, 将石油的净进口量与石油消费量之比定义为石油的对外依存度。

$$\text{石油对外依存度} = \frac{\text{石油进口量} - \text{石油出口量}}{\text{石油产量} + \text{石油进口量} - \text{石油出口量}} \quad (1)$$

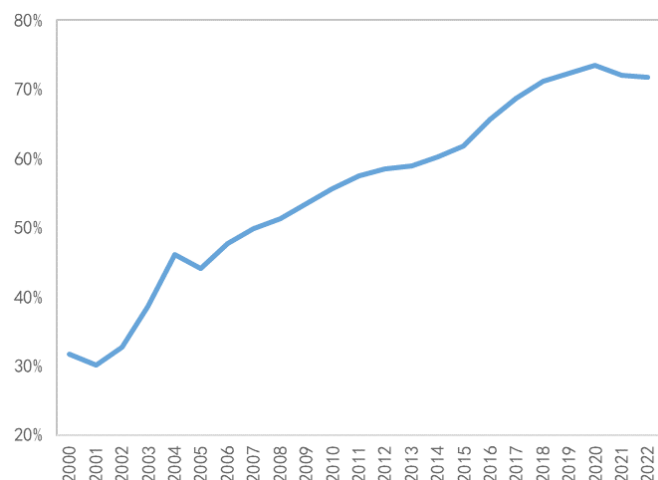


图 2 2000-2022 年中国石油资源对外依存度

如图 2 所示, 2000 年以来, 中国石油资源的对外依存度从 30% 左右快速增长至 70% 左右, 目前随着进口量的稳定基本进入了平台区。近 20 年中国石油资源对外依存度的大幅增长主要是由石油需求量的大幅增加驱动的。中国石油资源较为匮乏, 石油年产量长时间维持在 1.9 亿 t 左右, 难以支撑中国快速增长的经济需求、能源需求、石化产品需求。

2000 年至 2022 年, 中国 GDP 增长了 4.9 倍, 能源消费量增长了 2.7 倍, 一次能源消费量增长了 2.3 倍, 人口增长了 11.4%, 这些都是石油消费需求增长的重要驱动因素, 带动了中国石油资源对外依存度的快速增长。

2 中国石油资源需求侧分布

基于国家统计局中的石油消费数据, 本研究对中国石油消费在行业中的分布进行分析。

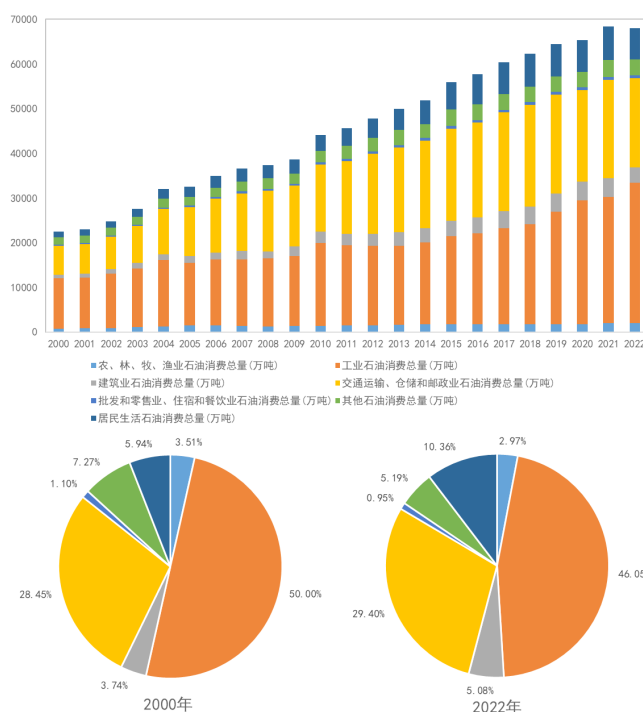


图 3 中国石油资源消费的行业分布

如图 3 所示, 2022 年中国石油资源总消费量 6.8 亿 t。石油资源在中国各个行业中的分布比例随年份增长变化不大, 其中, 工业石油消费和交通运输、仓储和邮政业石油消费始终在各行业中占比最大, 共占全国石油消费总量的 80% 左右。

2000 年至 2022 年, 中国石油资源总消费量呈持续增长趋势, 累计增长 2.0 倍、4.6 亿 t。在此期间, 工业石油消费和交通运输、仓储和邮政业石油消费分别增长 2 亿 t、1.4 亿 t, 增长率分别为 1.8 倍和 2.1 倍, 两者增长量之和占全国总增长量的 74%。由此可见, 近 20 年工业石油消费和交通运输、仓储和邮政业石油消费主导了全国石油资源消费水平, 是石油消费增长的主要驱动力; 全国石油消费总量变化趋势基本与其保持一致。

此外, 居民生活石油消费和建筑业石油消费在近 20 年表现出较大的增长幅度, 其增长率分别为 4.3 倍和 3.1 倍, 这主要由第三产业的发展以及中国的房屋和基础设施建设的快速推进所驱动。

未来, 随着能源结构的转型, 新能源消费比例将逐步增高, 新能源在工业用能和交通运输用能中将扮演更重要的角色, 石油资源消费将平稳达峰并逐步下降至较低水平^[4]。行业结构的转型也将进一步驱动石油消费在需求侧的分布, 未来第三产业的规模和占比将不断增加, 其能源需求也将随之增长。

3 石油资源消费的国际比较

本研究基于联合国环境署国际资源委员会 (UNEP

IRP)发布的全球物质流数据对中国石油资源消费进行国际比较。根据国家发展程度的不同,本研究选取OECD国家中的美国、德国,以及金砖国家中的俄罗斯、印度与中国进行比较。

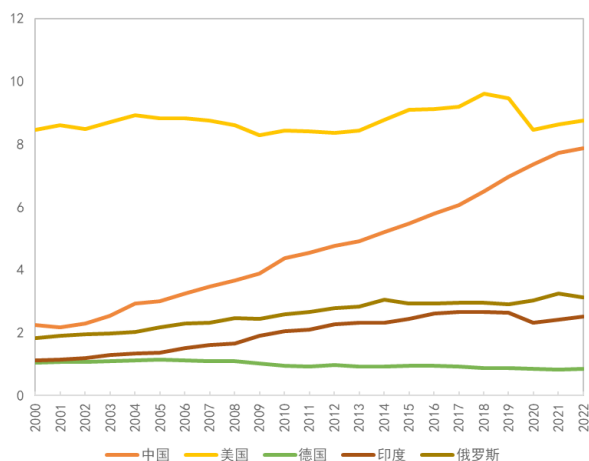


图4 石油资源消费量的国际比较 (亿吨)

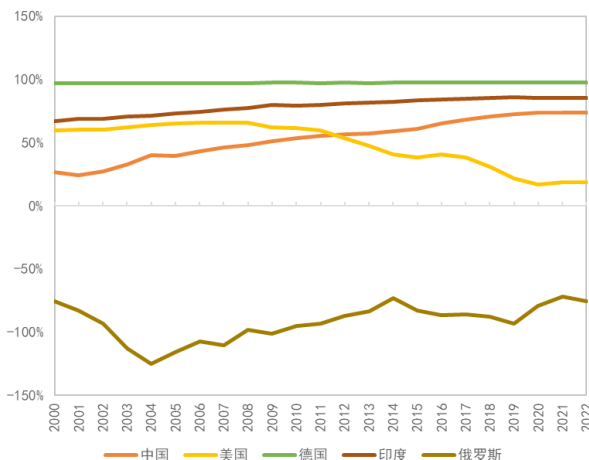


图5 石油资源对外依存度的国际比较

如图4所示,中国石油资源的消费量相较于其他国家在近20年发生了显著改变。美国、德国、印度、俄罗斯的石油消费量在2000年至2022年间变化不大,美国年消费量基本保持在8至9亿t;德国则略有下降,由1亿t降低至8500万t的水平;印度和俄罗斯则略有增长,分别由1.1亿t、1.8亿t增长至2.7亿t、3.1亿t的水平。中国的石油消费量水平则由与德、印、俄相近的水平跃升至与美国相近的水平,一方面,体现了中国的快速发展对石油消费的巨大驱动作用;另一方面,也体现了中国石油相关的工业体系和体量趋于成熟,化石类资源的消费将步入优化转型的轨道。

如图5所示,各国的石油资源对外依存度也展现出不同的特点和发展趋势。如第1节中所述,由于石油资源匮乏的资源禀赋,中国石油资源供给以进口为主,在其消费量不断增加的驱动下,对外依存度不断增长。而美国石油资源富足,近20年石油消费水平

变化不大,且加大了石油资源的本地开采量,因此其石油资源的对外依存度显著下降。俄罗斯石油资源丰富且人口稀少,石油消费量相对较小,因此形成了石油输出型经济,其石油资源出口量远大于进口量,与本地消费量基本持平。印度与中国类似,受消费量增长的驱动,其石油资源对外依存度略有增长,但增长幅度远不及中国。德国则由于石油资源近乎枯竭,对外依存度始终接近100%。

综上所述,中国在过去20年间石油资源消费水平和对外依存度都有较大增长。参考其他经济体的发展趋势,未来中国石油资源消费量将趋于稳定,且在能源结构转型推动下或将有所下降。

4 结论与讨论

本研究对中国石油资源开采、消费及进出口的历史演变进行了分析,并与其他国家的石油资源消费、石油资源对外依存度进行比较,从而对中国石油资源的供需格局演变及现状进行了系统性研究。研究结论总结如下:

- ①近20年,中国石油资源年消费量大幅增长,整体体量已接近美国,未来或将稳定在6亿t左右;
- ②在中国石油消费大幅增长的推动下,石油资源的对外依存度不断提高,目前已达到70%左右;
- ③中国石油资源需求在工业石油消费和交通运输、仓储和邮政业石油消费中占比最大,总计占比80%左右,未来随着第三产业占比增加和新能源产业的发展该比例有望减小;
- ④国家层面石油资源消费与其资源禀赋、发展水平、能源结构息息相关,未来中国经济向高质量发展转型、能源结构向新能源转型可进一步优化石油等传统化石能源的供需结构,保障国家能源安全^[5]。

参考文献:

- [1] 何一鸣,马丽娟.世界石油资源格局及中国的应对策略[J].国际经贸探索,2006(4):9-11.
- [2] 邹才能,熊波,李士祥,等.碳中和背景下世界能源转型与中国式现代化能源革命[J].石油科技论坛,2024,43(1):1-17.
- [3] 国家统计局.国家数据[DS/OL],2025.
- [4] 李振宇,卢红,任文坡,等.我国未来石油消费发展趋势分析[J/OL].化工进展,2016,35(6):1739-1747.
- [5] 陈丽新,李国平.从石油资源的国家性分析我国的石油问题[J].国际石油经济,2006(7):28-29.

作者简介:

任子健(1997-),男,汉族,河北邯郸人,工程师,博士研究生,研究方向:炼化工艺与循环经济。