



中国石油大学
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

经济管理学院
碳中和与能源创新发展研究院

迈向“双碳” 指数系列报告

(I 系列-2021104)

《中国天然气市场化程度指数》





中国天然气市场化程度指数 (摘要性报告)

核心结论

- 通过文献计量分析和共词分析，建立了评估中国天然气市场化程度指数的指标体系。研究结果显示，2005年至2018年间，中国天然气产业市场化程度指数稳步提高，其中2009年-2011年和2014年-2016年出现两次快速提升。
- 非国有经济的发展、上游市场的发展、市场中介和法律制度的发展是天然气市场化发展的主要原因。这源于近年来中国更加重视非国有经济的发展和天然气勘探开发的市场化，并取得了显著成效，特别是2015年上海石油天然气交易中心的成立以及相伴随的法律制度的不断完善。
- 政府与市场关系指标没有发生太大的变化。当政府对天然气市场的经济干预逐渐下降时，市场化得分逐渐上升，并且政府对天然气市场的政策干预主要发生在2006年至2010年以及2015年以后。
- 虽然下游市场的发展程度没有太大变化，但市场决定价格的程度随时间波动较大。在2013年后该得分较高，源于国家发改委2013年6月发布《关于调整天然气价格的通知》，推动了天然气价格市场化改革。

1. 研究背景与目的

在“碳达峰”和“碳中和”的目标下，天然气对实现低碳能源转型路径减缓气候变化有重要意义。天然气市场化改革有助于实现上述目标。市场化的程度决定了价格在资源配置中的作用，同时也决定了资源配置的效率。为了提高天然气资源的配置效率，激发天然气产业的创造力和市场活力，中国天然气行业“十三五”规划提出了市场化体系建设的目标，指出要加快推动天然气市场化改革。2017年5月，中共中央、国务院印发了《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，强调加大天然气下游市场开发培育力度，促进天然气配售环节公平竞争。此意见的颁布对中国天然气下游市场化改革带来新的活力与一系列改变。市场化指数评估是推进市场化改革的一项基础性工作，为决策和改善政府工作提供依据，为学术研究提供数据，为企业经营者和投资者提供参考。

2. 主要研究思路与方法

本报告以樊纲等^①提出的市场化指标体系为基础，从政府与市场关系、要素市场发展程度、产品市场发展程度、非国有经济发展、市场中介组织和法律制度环境等五个方面衡量天然气的市场化程度。最终本报告提出的天然气市场化指数评估指标体系共包含 5 个一级指标，14 个二级指标，23 个三级指标。

2.1 政府与市场关系

(1) 政府对市场的经济干预。市场化改革的一个最重要方面就是推动主要由政府通过计划方式分配经济资源，转向主要由市场来分配经济资源。政府消费、政府投资等均可反映资源分配方面的市场化进展程度。天然气行业较于传统市场存在政府补贴行为，本报告运用了政府对天然气行业的补贴和政府投资表征政府对市场的经济干预。

(2) 政府规模。天然气行业是工业命脉行业，政府干预较多，本报告用天然气政府规模和市场平均政府规模之比来显示天然气行业的政府规模差异。其中，天然气政府规模为某地区天然气行业中政府人数与天然气行业总人数的比例。市场平均政府规模为政府总人数和地区总就业人数的比例。

(3) 政府对市场的政策干预。在市场经济条件下，政府的行政审批手续方便简捷，可以有效减少政府工作人员滥用职权向企业和居民寻租，减少企业额外负担，净化市场环境，便利企业经营。本报告爬取政府发布的文件和新闻数目，并进行归一化反映政府对市场的干预。

2.2 非国有经济的发展

(1) 非国有经济在总产值中的比重。在天然气行业中，国有企业占绝对统治地位。近年来，随着民营及外资企业的进入，非国有经济发展迅速。本报告爬取“东方财富网”天然气行业板块的 55 家上市企业数据，用营业收入占 GDP 的比重构建这一指标。

(2) 天然气行业中非国有经济在全社会固定资产投资中所占比重。这一

^① 见相关资料“中国各地区市场化进程 2000 年报告”。



指标是从固定资产投资的角度衡量天然气市场非国有经济体的发育程度。

(3) 天然气行业中非国有经济就业人数占行业总就业人数的比例。从劳动力投入方面衡量天然气行业中非国有经济的发展状况。

2.3 要素市场发育程度

(1) 劳动力流动性。本报告使用三个三级指标，即企业对“技术人员供应条件”、“国家级实验室供应情况”和“熟练工人供应情况”来反映劳动力的流动性。

(2) 对外贸易自由度及市场壁垒。天然气行业因其特殊性，存在贸易壁垒。本报告采用“进口集中度”、“上游市场集中度”和“上游市场壁垒”等三个指标的加权衡量天然气对外贸易自由度及上游市场壁垒。其中进口、市场集中度用赫希曼指数或行业集中度进行计算。本报告使用贝恩提出的利润率来测量天然气上游市场壁垒的高低。

(3) 技术成果市场化。本报告使用天然气行业规模以上工业企业新产品销售收入来近似度量技术成果的市场化程度。

2.4 产品市场发育程度

(1) 价格由市场决定的程度。产品价格是由市场形成还是由政府决定，是反映市场化程度的一个重要指标。本报告通过计算各种价格的波动程度来表示价格的市场化程度。在天然气行业中，“价格由市场决定的程度”由四个指标合成，分别是“下游市场集中度”、“出厂价定价市场化比例”、“终端定价市场化比例”和“天然气进口价市场化比例”。其中进口价的数据较难获取，这里以门站价的波动程度近似表示。

(2) 商品市场上的地方保护

本报告采用 CSMAR 数据库中综合 AB 股中燃气生产和供应业，总市值加权法得到的行业营业利润率表示，天然气下游行业利润率来衡量产品市场壁垒。

2.5 市场中介组织的发育和法律制度环境

(1) 市场中介规模。市场中介组织的发育是市场完善程度的重要内容。本

报告爬取上海天然气交易中心 2015 年 7 月至 2018 年数据，以交易量和交易额为依据进行归一化来衡量天然气市场中介规模。

(2) 维护市场的法制环境。市场中生产者的合法权益能否受到有效的保护是市场正常运行的必要条件。采用年鉴中律师事务所、律师数、民事和刑事案件数等相关数据归一化后衡量整个市场的法制环境。

(3) 知识产权保护。保护知识产权是维护市场秩序、保障技术进步和创新的重要条件。本报告使用专利公示情况来反映这方面状况。

3. 主要研究结果

根据天然气市场化程度指数的评估结果（图 1），可以看到历年来中国天然气市场化水平稳中有升，市场化水平快速提升发生在 2009-2011 和 2014 年-2016 年。

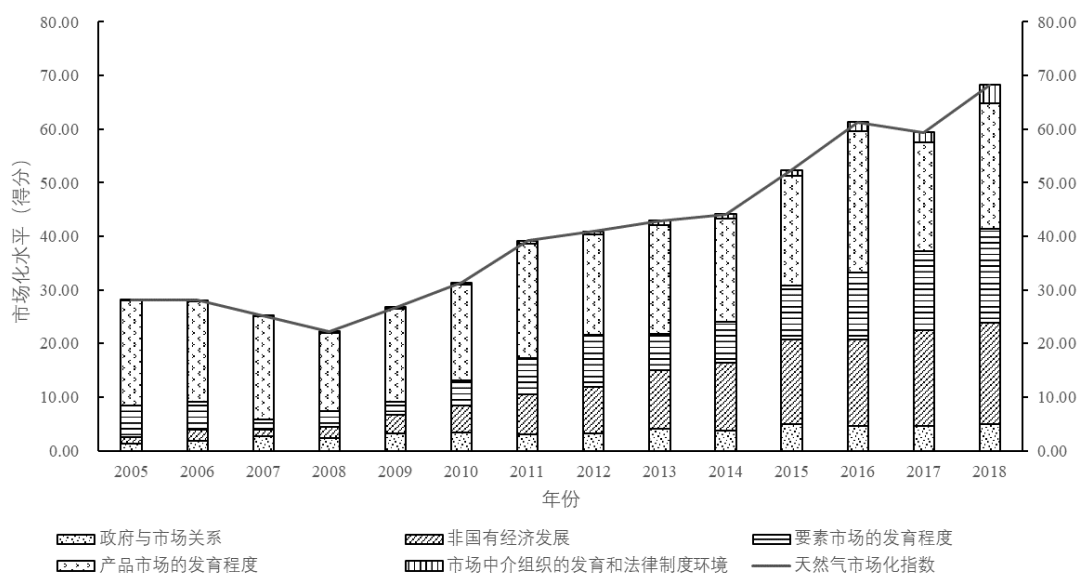


图 1. 中国天然气市场化水平及各项评估得分

从评估的五个一级指标来看，2005-2018 年提升幅度较大的是非国有经济发展、要素市场的发育程度和市场中介组织的发育和法律制度环境，而政府与市场关系、产品市场的发育程度变化幅度不大。这说明近年来，在天然气市场化改革方面，国家较为重视非国有经济体的发展和天然气勘探、开采阶段的市场化发展，并且已经取得了显著的成效，市场中介组织的发育和法律制度环境的得分快速增加主要得益于 2015 年上海石油天然气交易中心的成立，其次是历年来法制环境



的不断完善。产品市场的发育程度虽然变化不大,但其一直占有较大比重的得分,可以认为中国一直注重天然气的下游市场的市场化改革,并且在 2005 年前就成效显著。政府与市场关系方面得分变化不大,增幅主要来源于政府对于天然气市场的经济干预的减少。

本报告得出具体结果如下:

(1) 在政府与市场关系方面,政府对市场的经济干预逐步下降和天然气政府规模不断缩小,得分逐步上升,政府对市场的政策干预集中发生在 2006-2010 年和 2015 年后,2005 年 12 月《关于改革天然气出厂价格形成机制及近期适当提高天然气出厂价格的通知》提出了天然气出厂价格形成机制“两步走”改革目标,2015 年“十三五”规划大力推动天然气市场化改革。

(2) 在非国有经济发展方面,非国有经济体营收规模、投资规模和就业规模得分情况变化大体一致,都是 2011 年后显著增加,但就业规模方面在 2016 年有所减少。

(3) 要素市场的发育程度方面,人力资源供应条件发展较好,历年来匀速提升。要素市场贸易自由度一直处于较低水平,主要因为天然气上游属于寡头垄断市场,上游行业集中度高,进口方面进口集中度一直高居不下。技术成果市场化 2017 年前一直处于较低水平,2017 后才逐步增加。

(4) 在产品市场的发育程度方面,价格由市场的决定程度因为统计方式的原因随时间波动较明显,2013 年后得分较高,这与 2013 年 6 月国家发改委发布《关于调整天然气价格的通知》相对应,进一步推动了天然气价格的市场化改革。减少商品市场上的地方保护这一指标的得分水平一直处于较低水平,但这并不是天然气下游市场化水平低,而是其发育程度较高的表现,天然气下游市场已经形成了的多元化竞争局面,但因其特殊性行业利润率较高,所以在以行业利润率为依据衡量市场壁垒的方法中市场壁垒较高。

(5) 在市场中介组织的发育和法律制度环境方面,市场中介组织的发育程度一直较低,仅在 2015 年中国第一个石油天然气交易中心成立后,得分才逐渐增加。本报告关于维护市场的法制环境这一指标的衡量是以所有市场为基础的,其得分均匀增加反映了我国的法治环境发展水平提高。知识产权保护指标得分

2010年后增加迅速，反映了近年来国内天然气企业愈发重视技术的创新。

4. 研究结论与政策建议

根据研究结果，本报告为未来的天然气市场化改革提供以下政策建议：

1) 经济和行政干预不应过度，价格决定权应在适当的政府控制下逐步交给市场。

2) 从非公有制经济发展的角度看，目前的发展势头是正确的，但效益主要集中在下游市场的发展上。至于上游市场，高昂的勘探和采矿成本使私营企业难以参与，因此仍需进一步改革。就下游市场而言，已经形成了多元化竞争，无特殊情况下政府无需干预。

3) 市场中介组织和法律体系仍有待发展，如推动石油天然气交易中心的进一步发展，加强天然气公司的技术创新意识等。



关于作者

系列报告总协调人：王建良

本报告主笔人：



梅应丹(1988.1-), 女, 美国俄亥俄州立大学博士, 中国石油大学(北京)副教授, 博导, 校青年拔尖人才。从事资源与环境经济学研究。

主持国家自科等项目, 在 JEEM、Land Use Policy 等国内外重要期刊发表文章 20 余篇。

本报告校对人：王建良、朱金宏

报告引用：梅应丹. 中国天然气市场化程度指数[R]. 中国石油大学(北京)碳中和与能源创新发展研究院, 2021104, 2021 年 11 月 20 日.



中国石油大学
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

经济管理学院

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: 18910556924 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

