



中国建设全国统一电力市场体系

电力现货市场路径

执行摘要

International
Energy Agency



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 11 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

执行摘要

中国近期的电力体制改革将电力市场放在了中心位置

市场在中国的电力体系中占据了日渐重要的地位。尽管行政机制曾是中国电力体系实现能源和环境政策目标的主要驱动力，但与此同时，煤电行业的标杆化和竞争也提升了电力生产的效率和环境属性。自 2015 年开始的最新一轮改革在电力系统的转型背景下赋予了市场激励灵活性的重要角色。“十四五”规划（2021-2025）致力于使市场引领改革，因此供需两侧的市场化进程值得期待。

电力体系改革寻求全国范围内资源最优化配置与保护本地产业之间的平衡，稳定而可负担的电力与促进新装机投资之间的平衡，以及能源转型和能源安全供应之间的平衡。在过去的 30 年间，中国进行了数轮电力改革。这些改革最初旨在促进新增装机投资以支撑中国的经济发展，随后着重提升电力供应系统的效率和环境指标。在 2021 年和 2022 年的电力短缺后，电力安全的考量在国家级政策导向中扮演愈发重要的角色。

中长期电力市场是中国最为成熟的市场类型。在 2015 年电改的框架下，中长期合同逐渐取代了行政分配的发电计划。时至今日，中长期合同已覆盖总发电量的近半数，以及市场化电量的五分之四。尽管最常见的合同时长为一年至一月，更短及更长的合同已开始出现，且这些合同可通过发用双方直接交易或在电力市场上集中交易。

短期市场可以提升灵活性，但尚未开发其全部潜力。2015 年电改包含了（日前与日内）电力现货市场的部署，以冀实施经济调度，并促进供需两侧资源的灵活性。在市场化的电力体系中，这些短期市场在价格形成及支撑电力安全中发挥了核心作用，例如在 2022-2023 年冬季天然气供应不足的欧洲市场。在中国，第一批省级现货市场试点于 2019 年启动，其中部分现已进入连续运行。现货市场正在全国范围内展开，但其在交易中的占比仍然较小，且与其他成熟市场（中长期、辅助服务）的衔接有待完善。

提升全国范围内的资源优化配置需要在国家层面对省级市场进行协调。发电资源与需求在地理上的不均衡分布促成了中国的国家级输电工程。这些跨省电量通常由单向的实物中长期合同所支撑。2015 年电改给予了各省设计本地市场的自主权，使得相差较多的省级市场设计与省内的激励政策更倾向于省内电力交易。高性价比的资源共享将需要更加灵活的交易安排，并需完善不同时空尺度下合同的衔接。省间与区域现货市场试点目前正在开展，且可为将来更加统一的市场体系打下基础。

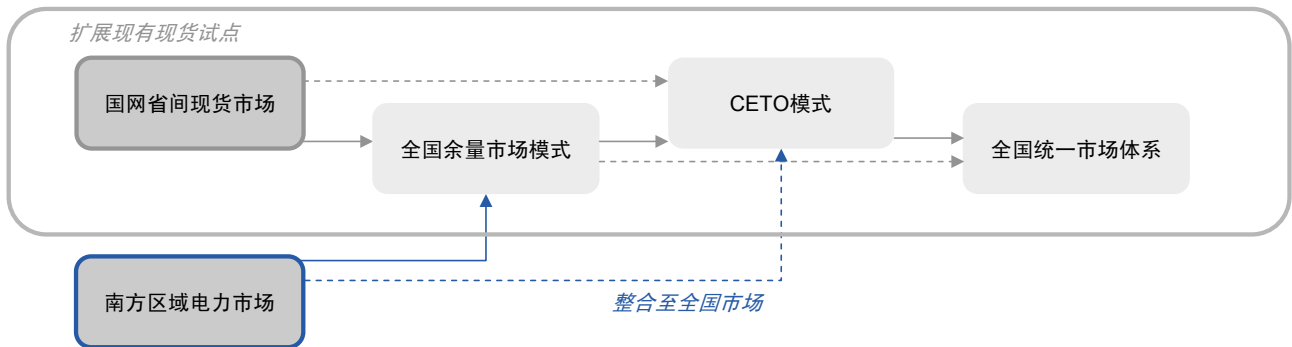
中国计划 2030 年前基本建成全国统一电力市场

中国将国家级协同运行的市场体系作为目标。国家发展和改革委员会与国家能源局 2022 年发布的指导性意见，即 118 号文，在保留各省设计本地市场自主权的基础上，提出了建立国家级多层次统一电力市场体系的要求。旨在协调现有市场并促进未来的联合运营，这一体系计划在 2025 年初步建成，且在 2030 年基本建成。

现有市场可成为中国全国电力市场体系的基石。通过调整并扩展已有的省级及区域市场，中国可以建立一个国家级的现货市场。自 2017 年开始，为促进省间电力流通并减少“弃风弃光”现象，国家电网区域的省间电力现货试点在“两级市场模式”下可延展为与现有省级市场相平行的国家级现货市场。这一市场将可以更好的促进资源共享，并保障各省在市场设计和调度规划上的自主权。该设计可以很好地适应在省级市场采用不同模式且进度各异现状。两级市场的架构不仅可以与现有的省级市场协同运行，也可包含以广东起步，预期覆盖整个南方电网区域的南方电力现货市场。

建立全国电力现货市场可有多条路径。为促进跨省跨区的资源共享，本报告提出了两种两级市场模式。在余量市场路径下，与现有的省间现货市场相似，各省仅交易本地市场的余量。在容量耦合路径下，以《中国能源转型展望》（CETO）所设计的模式为例，各省可实现更高级别的协同运行。两种路径都可以成为未来市场深度融合的前期步骤。

建立全国电力现货市场可有多条路径



IEA. CC BY 4.0.

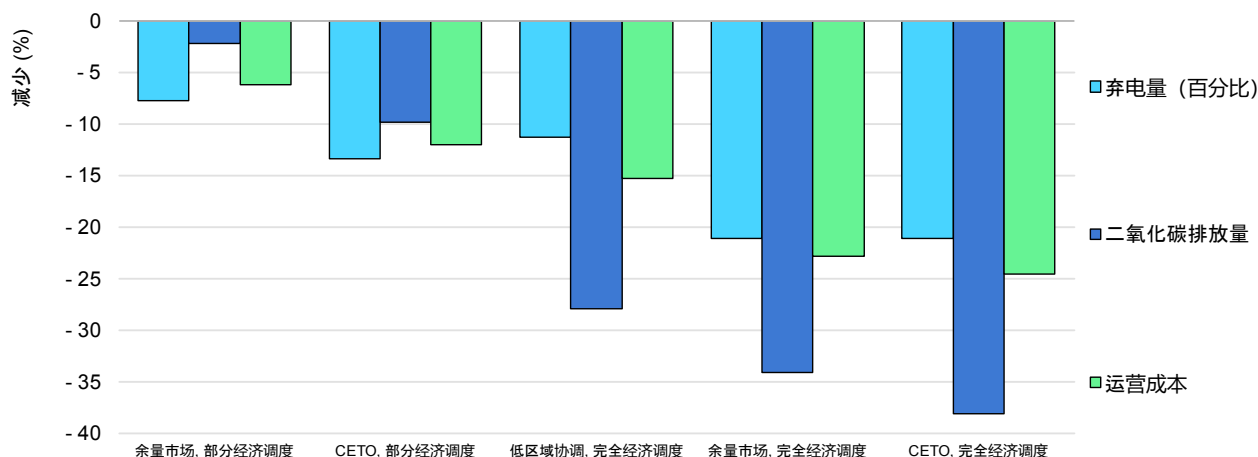
备注：本报告推荐的路径以实线箭头展示，潜在的直接升级可能以虚线箭头展示。

建立全国余量市场对未来市场进一步整合有利无弊。市场建设所面临的挑战或成为路径选择的决定性因素。因为所有建立全国余量市场的步骤都可以复用与升级，故其优势在于可以快速获得区域协调的收益，并保留未来提升市场融合程度的可能性。

全国市场可协调区域交易，以提供可观的效率与韧性增益。区域交易可促进更大范围内的资源共享，因此可带来系统韧性的提升，并有助于减少备用装机所需的投资。在 2035 年承诺目标情景（APS）下，相较于未提升区域协调的情景，全国市场可减少 6-12% 的运营成本，并减少 2-10% 的二氧化碳排放。（假设调度市场化保持在现有水平）

促进省级市场的经济调度可带来比区域协调更多的收益。现货市场的发展与中长期合约的金融化提升了调度的市场化水平，且已体现积极效果。两级市场模式的一个优点即是不需要较高的市场设计一致性以建立国家市场，故在此模式下加强省级经济调度可与促进区域协调同时进行。在建模地区实现全面经济调度（假设不促进区域协调）可减少约 15% 的运营成本，并减少 25% 的二氧化碳排放。在市场改革的同时推进经济调度可进一步带来好处，其增益可达仅协调区域交易情景的一倍。

APS 中不同区域协调及经济调度等级下运营成本，二氧化碳排放量及弃电量的减少量，2035 年



IEA. CC BY 4.0.

备注：CETO 即基于容量耦合路径区域协调的《中国能源转型展望》（CETO）模式。减少量的计算基于低区域协调基准情景。在该情景下，跨区电力交易基于历史水平计算，调度安排反映现有状况，即部分省份向经济调度的市场发展，其余省份采用行政分配的三公调度。

中央机构可在区域协调中扮演更加重要的角色。2015 年电改中，推动市场化的主要工作被交给了省级政府和电网公司。整合现有市场以建立全国统一体系的工作将需要更程度的协调及强有力而独立的中央机构的领导。中央机关发布的市场设计及监管相关指引可促进未来市场设计的一致性以及高效的市场运行。

电力市场可加速中国电力行业的去碳化。中国的年发电量是美国及欧盟之和的两倍，并占全球碳排放量的 14%。因此，降低中国电力的碳强度对实现中国的“双碳”目标及全球气候目标至关重要。国际经验表明，运行良好的电力市场与碳定价可加速去碳化。中国于 2021 年建立了全国碳排放交易体系。电力市场的进一步发展可为碳定价机制建立框架，并有助于顺利实现“双碳”目标。

支撑中国政策目标并加快电力市场发展的相关政策建议

- 在两级市场模式下，在现有的省间电力现货市场的基础上建立全国电力现货市场，并在现有情况下保障省级市场在市场设计和调度决策上的自主性。这一模式可快速获取区域协调的增益。
- 加强中央机构在市场改革中的角色，以监督市场部署，支持全国及省级电力市场协同运行，并协调国家计划、市场与运行规定。
- 破除省间交易壁垒，以在更大范围内平抑新能源的波动性。交易安排可更加灵活并允许更接近实时的合约调整。输电价格可以进行相应调整。
- 推动现货市场建设并确保中长期及辅助服务市场合约灵活度，以持续激励省级市场实施经济调度。将中长期合同从实物转向金融尤为重要。

International Energy Agency (IEA)

Chinese translation of *Building a Unified National Power Market System in China*
(Executive summary)

此执行摘要原文用英语发表。虽然国际能源署尽力确保中文译文忠实于英文原文，但仍难免略有差异。此中文译文仅供参考。

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of the Energy Foundation or of any particular contributor. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.

For further information, please contact: camille.paillard@iea.org.



Subject to the IEA's [Notice for CC-licensed](#) content, this work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International Licence](#).

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA – April 2023

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

