

新能源电力市场化交易的国际经验与中国实施路径

母卓元 钢迪格

内蒙古国合电力有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘要：随着全球对可持续发展和低碳经济的关注加剧，新能源发电迅速崛起，成为电力市场的重要组成部分。本文通过分析国际新能源电力市场化交易的成功经验，探讨中国在这一领域的发展现状和面临的挑战。首先，文章指出新能源装机规模的持续扩大，光伏和风电已成为主要增长点，政策支持力度加大，市场化改革深入推进，技术创新加速，储能与智能电网协同发展，为中国新能源市场带来了良好的前景。其次，构建有效竞争的新能源电力市场体系的关键在于完善市场价格机制、建立健全市场交易规则以及优化并网与调度机制，为新能源参与市场竞争创造公平的环境。最后，文章提出推动中国新能源参与竞争性电力市场交易的路径，包括健全市场化交易制度、优化项目市场准入机制和健全消纳保障机制，以期为实现我国新能源可持续发展和市场化提升提供切实可行的方案。本文希望为相关政策的制定和实施提供参考，促进新能源产业的健康发展。

关键词：实施路径；市场化交易；新能源；电力市场；国际经验

伴随着全球能源结构的转型和可持续发展目标的推进，新能源电力市场的潜力与前景日益受到关注。尤其在中国，随着光伏和风电等新能源技术的快速发展，装机规模持续扩大，已成为电力市场的重要组成部分。在政策层面，国家对于新能源的支持与推动力度不断加大，市场化改革也在持续深入，为新能源电力的发展创造了良好的环境^[1]。

本文将基于国内外新能源电力市场化交易的经验，深入分析我国新能源电力市场的发展现状与前景，探讨构建有效竞争市场体系所需的关键点，并提出适合我国国情的实施路径，以期为新能源的进一步发展提供科学合理的参考和支持。

1 新能源电力市场的前景分析

1.1 新能源装机规模持续扩大，光伏、风电成为主力增长点

近年来，中国新能源装机规模迅速扩大，尤其是光伏和风电，分别成为电力市场的重要支柱。根据相关数据显示，光伏装机容量已跃居全球首位，风电装机容量也稳居世界前列。这一趋势的背后，既有政策驱动的作用，也得益于技术的进步和成本的降低。光伏和风电项目的开发与投资吸引了众多企业参与，形成了良性的市场竞争环境。同时，随着各地政府推广绿色能源的举措，越来越多的工程项目落地，这不仅提升了新能源在整体电力供应中的比例，也为实现碳达峰与碳中和的宏伟目标提供了坚实基础^[2]。未来，随着政策和市场环境的持续优化，新能源装机规模有望进一步扩大，助推可再生能源的全面提升。

1.2 新能源政策支持力度加大，市场化改革深入推进
在政策层面，国家和地方政府加大了对新能源发展的支持力度，通过一系列有力的政策和法规来促进市场化改革^[3]。例如，政府逐步完善新能源电力的上网电价政策、财政补贴机制及绿色证书交易体系，建立了更加规范化的市场环境。这些政策的实施，不仅降低了新能源企业的投资风险，也激励了更多资本流入该领域。此外，市场化改革的深入推进，为新能源的竞争性交易创造了条件。通过放开电力市场，让新能源电力能够以市场价格进行交易，有助于提升其市场活力，实现资源的优化配置。在这一背景下，新能源市场化交易机制的逐步完善，将使得新能源的利用和发展更加高效。

1.3 新能源技术创新加快，储能与智能电网协同发展
在全球范围内，电力市场交易的国际经验为我国新能源技术创新与储能、智能电网的协同发展提供了有益的借鉴。以下是一些具有代表性的国际经验：

市场化交易机制：许多国家已建立起了成熟的电力市场机制，如美国和欧洲地区。通过市场化的电力交易，促进了清洁能源的消费与扩大。电力市场通过建立实时电价和容量市场，使得发电企业能够根据需求变化快速调整发电计划，从而更好地整合风电和太阳能等可再生能源。中国在此方面可以借鉴成熟的市场化机制，进一步推动新能源的市场化交易。

电力拍卖和补贴政策：在英国和德国等国，政府通过电力拍卖和长期补贴政策，激励清洁能源的投资。这些政策不仅保障了电力的价格竞争力，还吸引了大量私人资本的进入。中国在推动绿色电力市场时，可以考虑

引入类似的拍卖机制，以提高新能源项目的经济性和市场接受度。

需求侧管理：在澳大利亚和加州等地，实行了有效的需求侧管理策略，通过智能电表和动态电价激励用户在高峰期减少用电或在低峰期增加用电，为电网的稳定运行和新能源的高效利用创造了条件。这些经验可以指导我国的发展方向，推动用户参与电力市场，并通过灵活的需求响应提高能源的利用效率。

跨区域电力交易：在欧洲，多个国家之间已经建立了电力市场互联互通机制，实现跨境电力交易，资源的最优配置得以更大范围的实现。中国在这一方面也在逐步推进，如南方电网与东南亚国家之间的电力合作，可以促进区域内的可再生能源开发和利用。

数字化与智能化：国际上许多地方正在利用数字技术提升电力市场的效率。例如，德国的智能电网项目通过区块链技术实现分布式能源的实时交易，降低了交易成本，提高了透明度。这种数字化的交易平台可以为我国电力市场的转型升级提供新的思路。

2 构建有效竞争的新能源电力市场体系的关键点

2.1 完善新能源电力市场价格机制

完善的市场价格机制是构建有效竞争的新能源电力市场的基础，当前，新能源的定价机制往往面临市场波动和供需不平衡的问题，导致价格不够透明和稳定。为了解决这一问题，必须建立基于市场供需关系的动态定价体系，合理反映新能源生产成本与市场价值。此外，应引入更为灵活的竞价机制，鼓励新能源企业参与市场竞争，提高报价的透明度。与此同时，政府可以逐步减少对价格的补贴和干预，使资源配置更为合理，促使新能源企业在竞争中提高自身运营效率和技术水平。通过这些措施，不仅可以激励更多投资流向新能源领域，还能推动整体电力市场的健康发展，确保新能源在整体电力供应中占据更加重要的地位。

2.2 建立健全市场交易规则体系

当前，新能源市场的交易规则相对不完善，普遍缺乏统一的标准与规范。这一状况不仅使得市场参与者在进行交易时缺乏清晰的指引和保障，还增加了市场的不确定性与操作风险，直接影响到市场的活跃度与参与者的信心。为此，尽快制定并推广符合市场需求的新能源电力市场标准化交易规则显得尤为迫切。

首先，新的交易规则应当全面涵盖交易流程、结算机制、违约责任、信息披露等多个方面，形成一个系统化的规则体系。例如，交易流程需要明确市场主体的角色与职责，确保交易的顺畅性；结算机制则应考虑到

新能源发电的特性，结合实际发电量与市场价格，形成合理的结算方式。此外，违约责任的制定要清晰，确保参与者在违反规则时面临相应的惩罚，从而维护市场的诚实性与可信赖性。其次，建立公平、公正、透明的市场交易环境，对于吸引更多市场主体参与到新能源电力交易中至关重要。在规则制定时，需广泛征求各类市场参与者的意见，确保规则符合实际操作需求，提高规则的适用性和有效性。此外，可利用信息技术手段，推广“区块链”等新兴技术，提升交易透明度与追溯能力，有效降低交易成本和风险。最后，加强市场监管也是必要举措，确保各方遵循既定的交易规则，维护市场的公平性与公正性。监管机构应建立科学有效的监督机制，定期进行市场行为审查，及时发现并纠正不当行为，对违规行为实施严厉的惩罚，以警示其他市场参与者。通过提升监管的有效性和透明度，可以增强市场的自律性，促使交易规则得以有效执行。

2.3 优化新能源并网与调度机制

优化新能源并网与调度机制是提升新能源利用效率的重要环节，由于新能源发电受自然条件的影响，在发电能力和输出上存在不稳定性。因此，必须建立科学合理的调度机制，以应对新能源发电的间歇性和波动性。要完善电力调度的技术装备，提升电网调度中心对于新能源发电的实时监测和调度能力，通过信息化手段实现电力生产与消费的动态匹配。应当加强与传统能源发电的协同调度，建立合理的备用容量管理机制，确保电力系统在峰值负荷时能够平稳供电。推广先进的储能技术与电动汽车充放电的灵活调度，将为新能源电力的消纳提供有力支持。通过优化并网与调度机制，将进一步增强新能源的安全性与可靠性，推动新能源电力的发展与应用。

3 推动我国新能源参与竞争性电力市场交易的路径

3.1 健全新能源市场化交易制度

健全新能源市场化交易制度是推动其有效参与竞争性电力市场的基础和前提，当前，我国新能源电力市场的交易机制尚不完善，缺乏系统性和标准化的市场交易程序。因此，必须进一步明确新能源市场的交易主体、交易方式及相应的法律法规，确保交易的公平性和透明度。可以借鉴国际经验，探索市场化交易的创新模式，例如开展电力现货市场、长期电力合约市场等多元化交易方式，以满足不同市场主体的需求。应加强电力交易平台的建设和推广，通过建立全国统一的电力交易市场，促进各类资源的高效配置。此外，完善交易信息披露机制，确保市场参与者能够及时获取市场价格和交易

信息,提升市场的透明度与信任度。这些措施将为新能源电力的市场竞争提供更为稳定的制度支持,助力其更好地融入到整体电力市场之中。

3.2 优化新能源项目市场准入机制

优化新能源项目市场准入机制是提升新能源市场竞争力的重要举措,目前,新能源项目在准入过程中面临诸多障碍,包括繁琐的审批流程、不明确的政策标准等,这在一定程度上制约了行业的健康发展。为了推动新能源项目更顺利地进入市场,应从以下几个方面加以改进。一是简化项目审批流程,建立“建设项目与电力项目”的并联审批机制,缩短项目从立项到投产的周期,从而降低企业的投资风险与成本。二是明晰市场准入的技术和安全标准,建立统一规范的项目评估体系,确保新能源项目的质量与安全。三是政府应与企业密切沟通,及时调整相关政策,以应对市场变化的需求。这些优化措施将为新能源项目提供更加良好的市场环境,鼓励更多投资者积极参与新能源的开发与建设。

3.3 健全新能源消纳保障机制

健全新能源消纳保障机制是促进新能源稳定发展的关键所在。由于新能源发电的波动性和不稳定性,尤其是风能和太阳能受天气和时间的影 响,其发电能力常常出现剧烈的波动,因此,如何确保其有效消纳、避免弃电现象成为一大挑战。为此,必须采取一系列综合措施来完善这一消纳机制。

首先,国家应积极完善电网建设规划,逐步增强电网基础设施的承载能力,以提升其对新能源的消纳能力。这包括推动跨区域电力调度,通过高效的电网建设和改造,连接不同地区的新能源资源。区域间的互联互通可以有效解决某一地区新能源发电过剩的问题,实现资源的优化配置与共享。同时,增强电网的灵活性和调节能力,确保能够及时响应负荷变化,实现电力供需的动态平衡。其次,政府可引导电力市场参与者在调度中给予新能源发电优先权。这意味着在电力调度过程中,电力调度中心应优先考虑新能源的发电出力,并制定相应的调度策略,以提升其在整体电力供应中的比例。此外,需要实行合理的价格机制,鼓励电力市场主体优先消纳清洁能源,这样可以更好地激励传统能源企业参与到新能源消纳中来,形成多元化的供给体系。另外,推动并鼓励发展储能技术和需求侧管理也是非常重要的环

节。储能系统能够有效调节电力输出与负荷需求之间的矛盾,尤其是在新能源发电高峰期时,储能设备可以有效吸收多余的电能,进而在供电紧张时释放电力,帮助平衡电网负荷。同时,需求侧管理通过智能电网技术,能够灵活调节用户的用电需求,平衡电力供需关系,提高电力系统的抗扰动能力。最后,还需要建立科学的新能源消纳考核激励机制,从而引导市场主体主动参与新能源的消纳。通过制定合理的考核标准,评估各参与方在新能源消纳方面的表现,促进其改善操作。政府应该对表现良好的企业给予政策激励与经济奖励,对消纳不力的企业采取相应的处罚措施,形成良好的激励与约束机制。

结束语

随随着全球能源转型的加速,新能源发电愈加成为推动经济可持续发展的核心动力。在此背景下,通过深入分析国际市场化交易的成功经验,我们不难发现,健全的市场体系、灵活的交易机制以及有效的政策支持是推动新能源电力市场化交易的关键要素。中国在新能源电力市场发展方面已取得一定成就,但依然面临诸多挑战,例如市场准入壁垒和消纳保障机制的不完善。

为了进一步推动新能源的市场化交易,中国应从国家政策和产业发展两个层面进行系统性改进。展望未来,推动新能源电力市场化交易的成功,需要政府、企业及全社会共同协作。政府应加大政策引导和资金支持,企业则要增强创新能力和市场适应性,以推动行业的自我提升。同时,强化各方之间的横向合作,比如跨行业、跨区域的协同发展,将为新能源的可持续发展开辟新的空间。

参考文献

- [1]王喆,张梓彦,张少华,等.考虑新能源发电商租赁共享储能的电力市场博弈分析[J].电网技术,2024,48(8):3269-3277.
- [2]梁志飞,李梓仟,贾旭东,等.考虑新能源全生命周期的南方区域绿色电力市场体系[J].现代电力,2024,41(5):955-962.
- [3]夏伟心,陈胜,吴昊,等.新能源电力系统能量-灵活爬坡市场定价研究[J].重庆理工大学学报,2024,38(5):318-326.