



2025

**中国碳排放权
交易体系：
过去、现状和展望**



Environmental
Defense
Fund

2025.07

目录

摘要	I
1. 中国碳排放权交易体系概述	1
1.1. 背景	1
1.2. 中国碳排放权交易体系发展历程	2
2. 中国全国碳排放权交易市场的现阶段特征	9
2.1. 中国全国碳排放权交易市场的制度体系	11
2.2. 中国全国碳排放权交易市场的核心政策设计	12
2.2.1. 覆盖范围	12
2.2.2. 总量设定	16
2.2.3. 配额分配	18
2.2.4. 监测、报告与核查 (MRV)	19
2.2.5. 抵销	21
2.2.6. 交易	23
2.2.7. 履约与监督管理	23
2.3. 中国全国碳排放权交易市场关键基础设施	24
2.3.1. 中国全国碳排放权交易市场管理平台	25
2.3.2. 中国全国碳排放权注册登记系统	25
2.3.3. 中国全国碳排放权交易系统	25
3. 地方碳排放权交易市场概述	27
3.1. 地方碳排放权交易市场的发展历程	27
3.2. 地方碳排放权交易市场的经验	27
3.2.1. 不断建立健全监测、报告与核查 (MRV) 体系	28
3.2.2. 选择适当的覆盖范围	28
3.2.3. 以强度控制为目标的配额分配方法和配额管理制度	28
4. 中国全国碳排放权交易市场发展展望	31
5. 附录	32
5.1. 中国全国碳排放权交易体系主要政策文件 (2020年至今)	32
5.2. 中国温室气体自愿减排交易体系情况介绍	34
6. 参考文献	35



摘要

中国的碳排放权交易体系是利用市场机制积极应对气候变化、加快全社会低碳转型的重要市场工具。中国自2010年开始建设试点探索碳排放权交易体系，并在2021年正式启动全国碳排放权交易市场。经过4年运行，中国全国碳排放权交易市场共覆盖电力、钢铁、水泥、铝冶炼四个行业约3600家企业。覆盖的温室气体排放量约为80亿吨，是全球覆盖温室气体排放最多的碳市场。作为新兴经济体中最早开始探索碳排放权交易体系的国家，中国碳排放权交易市场的经验对其他发展中国家也有重要的示范作用。

本报告全面梳理了中国碳排放权交易体系的历史沿革、现行政策、市场运行成效、及未来展望。报告第一部分回顾了中国气候行动的政策背景，并系统介绍了中国碳排放权交易市场的发展历程，包括地方试点的探索、全国碳排放权交易市场的启动及其行业扩围进程。在第二部分，报告详尽阐述了中国全国碳排放权交易市场的制度设计及政策设计逻辑，包括基于强度的总量设定、配额分配机制、监测报告与核查（MRV）体系、交易规则、履约管理及抵销机制等。第三部分回顾了地方碳排放权交易市场的建设以及其主要的经验。第四部分结合国际经验和国内的低碳政策方向，为中国全国碳排放权交易市场的持续完善提出中长期工作建议。报告旨在为政策制定者、行业参与者及学术界提供系统的分析与决策参考。

作者：刘洪铭、陈志斌（ICAP）、张鑫

指导委员会：Suzi Kerr、赵小鹭

贡献者：张铮、许翰森、胡弦

媒体联络：朱莉萌 (zhulimeng@cet.net.cn)



第一章

中国碳排放权交易体系概述

1.1. 背景

近年来,气候数据的变化不断提醒人们应对气候变化的紧迫性。根据世界气象组织测算,2024年是全球有记录以来最热的一年,年平均气温比工业化前的平均气温高了 1.55°C^1 ,已经超过了《巴黎协定》下的 1.5°C 温控目标。这意味着实现《巴黎协定》目标的窗口迅速缩小。这个信号再次警醒全世界应对气候变化已迫在眉睫,需要立即行动。

中国同样面临着因气候变化引发的极端天气带来的严峻威胁。研究预测中国将面临更多的极端热浪、暴雨、洪水、冰川退缩、永久冻土减少和沿海风暴²。而据另一个研究测算,中国与气候变化相关的直接经济损失已达到年均500亿美元。如果再不采取有效气候变化减缓和适应措施,损失预计将进一步增长³。

中国将应对气候变化全面融入国家经济社会发展的总战略。2016年,中国与各缔约方共同签署《巴黎协定》。中国在2020年9月宣布,承诺在2030年前二氧化碳排放达到峰值、2060年前实现碳中和(即“30-60”目标),这体现了中国开展气候行动坚定的决心和承诺。这一雄心随后在2021年提交的更新版国家自主贡献(Nationally Determined Contributions,简称NDCs)⁴和2024年发布的中国气候变化第一次双年透明度报告⁵进行了重申。

作为利用市场机制控制温室气体排放的主要工具,碳排放权交易体系被全球各国政府视为实现其NDCs目标的关键政策。截至2025年4月,全球已有38个碳排放权交易市场正在运行,另有20个正在建设或考虑建设中。这些运行中的碳排放权交易市场管控了全球温室气体排放总量的23%,所在辖区约占全球约1/3的人口,国内生产总值(GDP)占全球的58%⁶。国际经验表明碳排放权交易市场通过提供经济激励,减少使用化石燃料和降低二氧化碳排放,从而以兼具成本效益的方式实现温室气体减排目标。传统的命令和控制型政策,其减排成本和有效性取决于管理者的知识和技能。相比之下,碳排放权交易市场激励不同类型利益相关方和参与者运用他们的专业知识来进行低成本减排,从而降低了全社会的减排成本;碳排放权交易市场同时推动了绿色技术创新和工业投资,为平衡经济发展与碳减排关系提供了有效工具⁷。

在借鉴国际经验的基础上,中国也建立了中国全国碳市场体系促进国内重点排放行业减排,这一体系包括具有强制履约义务的中国全国碳排放权交易市场,以及中国全国温室气体自愿减排交易市场(以下简称“中国全国自愿减排交易市场”)。中国全国碳排放权交易市场于2021年7月正式启动上线交易,将发电行业从2019年起的排放量纳入管控范围。2025年3月,中国全国碳排放权交易市场宣布扩大覆盖范围(以下简称“扩围”),正式要求钢铁、水泥和铝冶炼三个行业从2024年度起的排放纳入中国全国碳排放权交易市场,从2025年起进行履约。至此,中国全国

碳排放权交易市场每年覆盖约80亿吨排放,占中国二氧化碳排放量的60%以上⁸。中国全国碳排放权交易市场的配额采用基于实际产量和排放强度的分配方法,未设定绝对排放总量。

除了中国全国碳排放权交易市场外,中国于2024年1月启动了中国全国自愿减排交易市场。中国全国碳排放权交易市场与中国全国自愿减排交易市场在共同构成了中国全国碳市场体系的同时,通过使用中国核证自愿减排量(Chinese Certified Emission Reductions, 简称CCERs)履约的抵销机制互相衔接。此外,中国全国自愿减排交易市场产生的CCERs也可用于地方碳排放权交易市场抵销和企业履行自愿气候承诺等用途。随着中国全国自愿减排交易市场不断发展,它将在激励低碳技术的应用发展以及推动全社会减排方面发挥重要作用。

1.2. 中国碳排放权交易体系发展历程

中国从2005年起开始利用市场化政策工具减少温室气体排放。截至2025年,中国已先后建立八个地方碳排放权交易市场、全国碳排放权交易市场和全国自愿减排交易市场。

早在2005年,中国就已通过清洁发展机制(Clean Development Mechanism, 简称CDM)参与国际碳市场,了解了碳市场的原理和设计方法。自2011年以来,中国探索建设国内地方碳排放权交易市场。2013-2014年间,在北京、天津、上海、重庆、湖北、广东和深圳“两省五市”先后启动碳排放权交易地方试点。随后,作为中国首个生态文明试验区的福建省于2016年启动了其省级碳排放权交易市场,四川省则于2023年向中央政府申请在四川联合环境交易所开展CCER交易。

经过多年的实践,七个试点碳排放权交易市场与福建省碳排放权交易市场共同组成了八个地方碳排放权交易市场,每个市场均建立了明确的规则和有效的监管框架。同时,还建成了包括四川在内的九个CCER交易中心。更多信息详见报告第三章。

2013年11月,通过了《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》,提出将中国全国碳排放权交易市场建设作为全面深化改革中的一项重要任务。⁹ 这标志着中国开始着手设计全国碳排放权交易市场。在充分借鉴地方

试点碳排放权交易市场经验的基础上,中国启动了全国碳排放权交易市场的设计和建设。

2017年12月,国家发展和改革委员会印发了《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》,并召开工作电视电话会议。这标志着中国全国碳排放权交易市场完成了总体设计,开始进入建设阶段¹⁰。

2018年3月,包括设计和实施运行碳市场在内的应对气候变化职能,由国家发展和改革委员会转隶到生态环境部。这一安排提升了应对气候变化工作与污染防治工作的协同,增强了生态环境保护工作的力度。生态环境部在过渡期后开始整合碳市场建设与生态环境保护工作,同时推进中国全国碳排放权交易市场的法律框架、制度规定、数据管理、基础设施建设和能力建设等关键要素。图1展示了中国碳市场建设的大事记。

历经两年多的筹备,《碳排放权交易管理办法(试行)》于



2020年12月公布,并于2021年2月1日起正式实施。印发配套的配额分配方案和重点排放单位名单也在同一时间发布,标志着中国全国碳排放权交易市场正式启动。截至2025年6月,中国全国碳排放权交易市场已完成三个履约周期,目前处于第四个履约周期。第一个履约周期覆盖电力行业2019-2020年度的排放;第二个覆盖电力行业2021-2022年度排放;第三个履约周期覆盖电力行业2023年度排放;第四个履约周期覆盖电力、钢铁、水泥和铝冶炼行业2024年度排放。每一个履约周期均包括碳排放监测、报告、核查,配额预分配和调整,配额交易和配额清缴的完整流程。在前两个履约周期的探索之后,中国全国碳排放权交易市场由每两年进行一次配额清缴改为每年一次,进一步鼓励重点排放单位加强日常碳管理工作和交易活动。图2展示了前四个履约周期的中国全国碳排放权交易市场发电行业的主要工作。

在已经结束的三个履约周期内,中国碳排放配额现货价格(

碳价)稳步上涨。第一履约周期内,碳价每吨40-60元(6-8美元左右)徘徊,第二个履约周期内稳步上升至每吨50-82元(约7-11美元/吨)。而到2024年底,综合价格收盘价为97.49元/吨(约14美元/吨)¹¹。2022年《中国碳价调查》显示,市场相关方预计中国碳价将在未来几年“稳步上升”,预计到2025年将达到每吨87元(12美元)¹²。到2024年4月,CEAs价格已经超过市场对2025年的预测。随着中国全国碳排放权交易市场基准线的收紧和行业覆盖范围的扩大,2030年碳价有望达到接近300元/吨(约42美元/吨)¹³。

截至2024年底,中国全国碳排放权交易市场的累计成交量达6.3亿吨,累计成交额为430.33亿元人民币(约59.3亿美元)¹⁴。2024年全年的配额成交量为1.89亿吨,成交额为181.11亿元(约24.9亿美元)。这些不断增长的数字是中国全国碳排放权交易市场启动以来持续完善的成果,反映出市场参与者对中国全国碳排放权交易市场未来的信心不断增强。更多详情请见第二章。

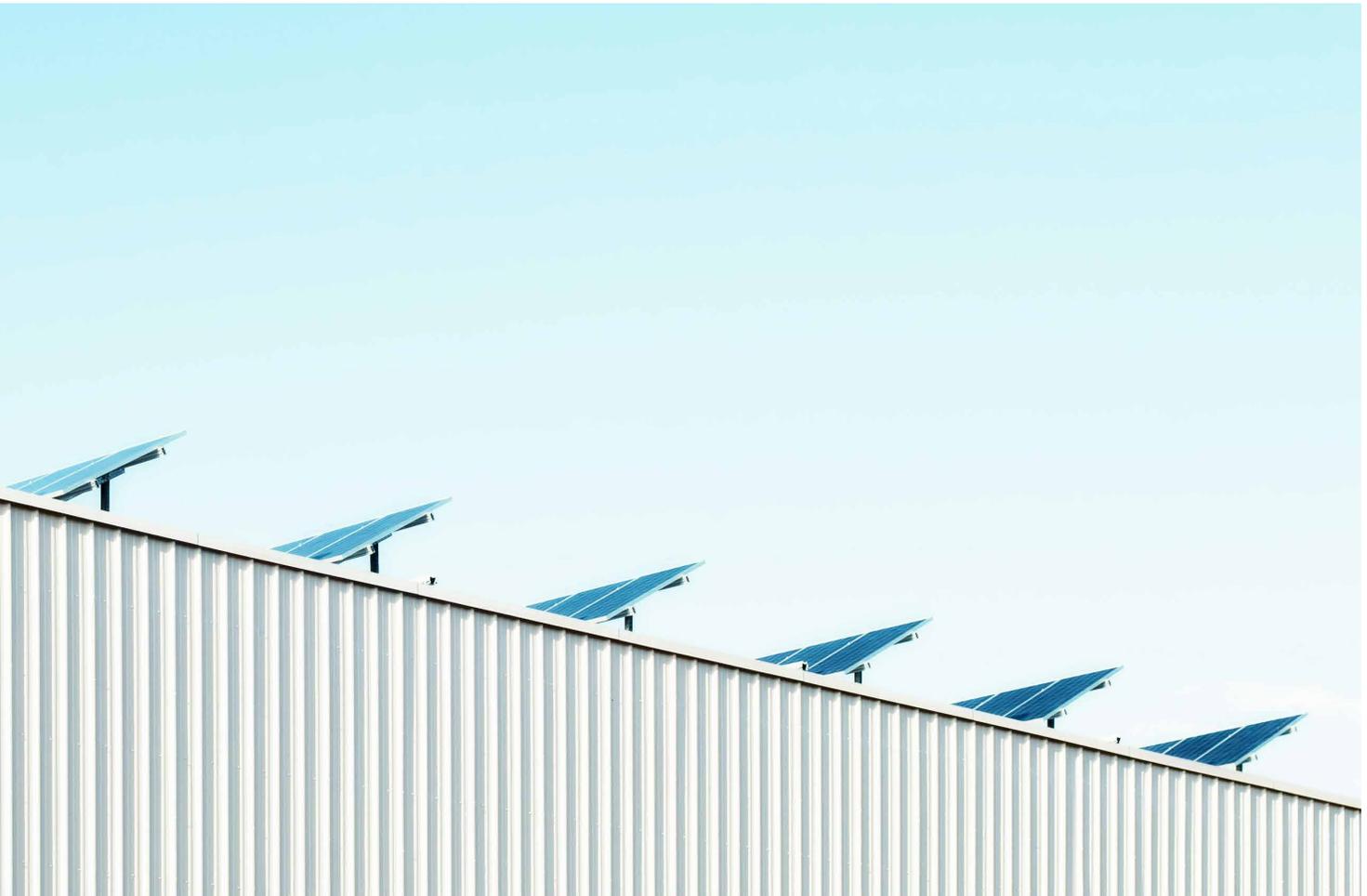
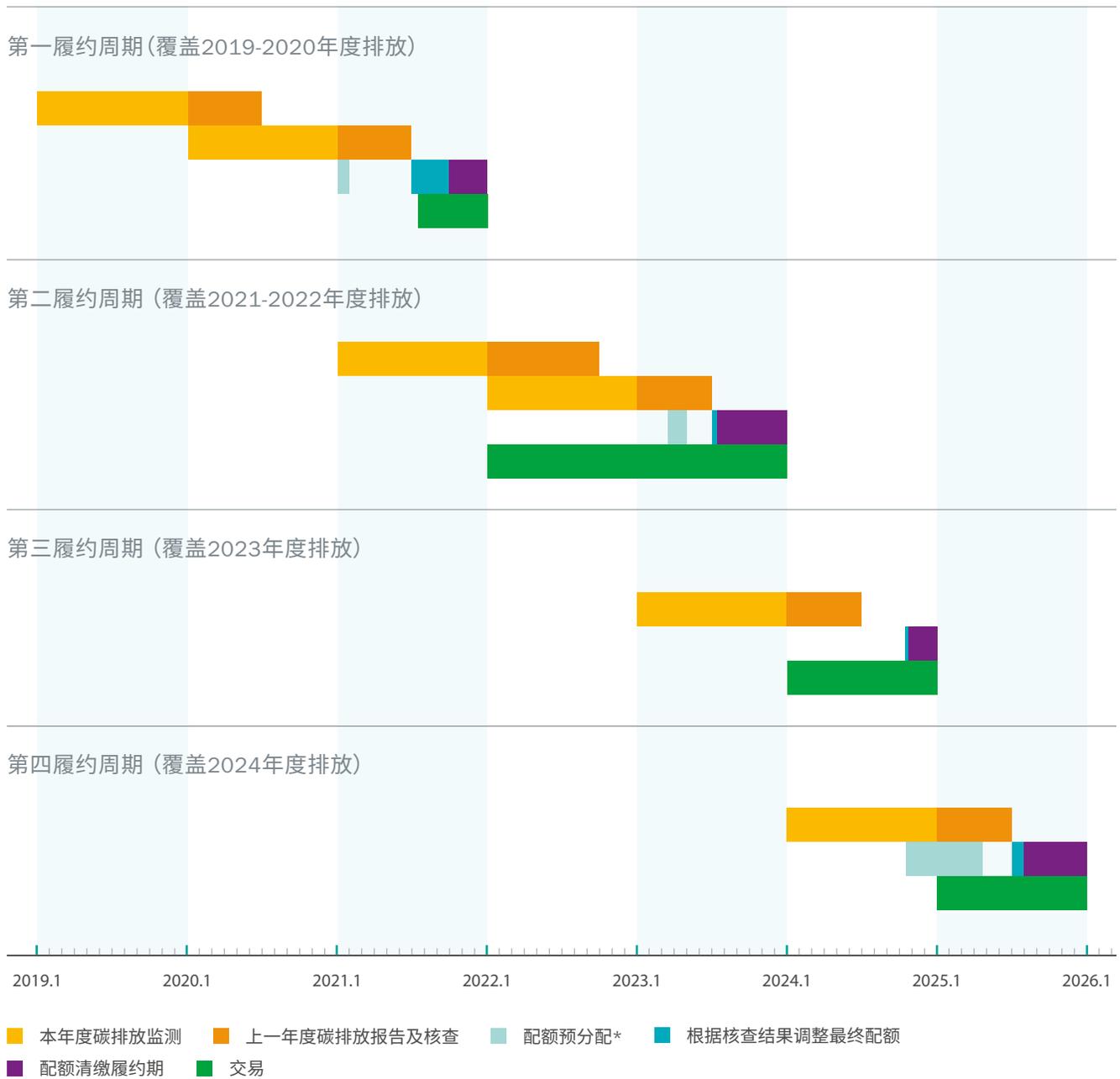




图 1 中国全国碳市场体系建设的关键里程碑

图2
中国全国碳排放权交易市场各履约周期主要工作(发电行业)



*前三个履约周期中,预分配截止日期使用省级生态环境主管部门报送全国碳排放权注册登记机构的截止时间,在第四履约周期时使用省级生态环境主管部门向发电行业重点排放单位预分配配额的截止时间

图3
中国全国碳排放权交易市场启动以来的碳价¹⁵



中国全国碳排放权交易市场也有效推动了覆盖行业的减排工作。2023年中国火电碳排放强度(单位火力发电量的二氧化碳排放量)相比2018年下降2.38%¹⁶。与此同时,超过80%的重点排放单位设置了专职人员负责企业碳管理,其中约15%的重点排放单位成立了10人以上的碳资产管理团队以处理其全国碳排放权交易市场相关事务。有45%的重点排放单位计划将减排收益资金投入于节能减排工作中¹⁶。

2025年5月,《关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》正式发布,对全国碳排放权交易市场向绝对总量过渡、扩大覆盖范围、实施配额有偿分配、建立市场稳定机制、建设和推广自愿减排市场、提升市场活跃度等重要工作提出了指导意见,为中国碳市场2025-2030年的发展和完善指明方向。



第二章

中国全国碳排放权交易市场的现阶段特征

中国全国碳排放权交易市场已基本建立了制度框架体系，明确了碳排放权交易市场的关键要素，包括覆盖范围、总量设定、配额分配、核算、报告与核查 (Monitoring, Reporting and Verification, 简称MRV)、履约、交易和市场监管。表1展示了中国全国

碳排放权交易市场的关键要素。本章深入解析了中国全国碳排放权交易市场的设计，详细介绍了各项设计要素。同时，本章还分析了其设计背后的主要考量，为读者展示了该体系框架和运作细节。

表1
中国全国碳排放权交易市场关键要素

关键设计要素	具体内容
法律体系	<ul style="list-style-type: none"> 国务院公布的《碳排放权交易管理暂行条例》(以下简称《条例》)为中国全国碳排放权交易市场运行管理提供法律依据,自2024年5月1日起施行。 作为中国全国碳排放权交易市场的主管部门,生态环境部发布了《碳排放权交易管理办法(试行)》以及一系列管理细则以及技术指南,对碳排放权交易市场运行进行具体规定。在《条例》生效前,《碳排放权交易管理办法(试行)》是中国全国碳排放权交易市场运行的法律依据。
覆盖范围	<ul style="list-style-type: none"> 覆盖的行业:发电行业,钢铁行业,水泥行业,铝冶炼行业 覆盖的温室气体种类:所有行业均管控二氧化碳,除此以外,铝冶炼行业还覆盖四氟化碳(CF₄)和六氟化二碳(C₂F₆)。 管控主体:企业(即重点排放单位)¹⁷,但MRV和配额分配是以规定的企业内排放设施为边界。 覆盖的排放源:第一个和第二个履约周期中,覆盖范围包括因化石燃料消费产生的直接排放,和由发电设施消费购入电力所产生的间接排放。第三个履约周期起,间接排放不再纳入覆盖范围。 纳入门槛:覆盖行业内经最近一次核查结果确认以及上年度新投产预计年度直接排放量温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量的企业。 重点排放单位数量:第一个履约周期纳入了2162家重点排放单位,第二个履约周期纳入了2257家重点排放单位,第三个履约周期纳入了2096家重点排放单位。第四个履约周期纳入钢铁、水泥和铝冶炼行业后,约新增1500家重点排放单位,总数增至约3600家。

关键设计要素	具体内容
配额分配	<ul style="list-style-type: none"> ● 配额均为免费分配。 ● 发电行业采用基于实际产量的基准线法分配配额，并按照燃料种类及机组容量划分了四组基准线：300MW等级及以下常规燃煤机组、300MW等级以上常规燃煤机组、非常规燃煤机组和燃气机组。 ● 发电行业年度配额先进行预分配，然后根据覆盖排放所对应的实际产量调整配额。预分配的配额量为上一年度经核查排放量的70%。 ● 钢铁、水泥、铝冶炼行业的重点排放单位2024年度配额基于经核查的实际碳排放量等量分配，2025年度和2026年度配额基于碳排放强度控制思路进行分配，行业整体配额盈亏基本平衡。详细的分配方案将于后续公布。
年度配额分配总量	<ul style="list-style-type: none"> ● 目前，中国的全国碳排放权交易市场不设绝对总量。基于强度的配额总量可以根据自下而上的方式计算，即通过事后加总各重点排放单位基于其行业基准获得的配额，可以得到配额总量。 ● 第一个履约周期的年度配额总量约为45亿吨，第二个履约周期约为每年51亿吨，第三个履约周期约为52亿吨。
监测、报告和核查 (MRV)	<ul style="list-style-type: none"> ● 除了具有履约义务的电力、钢铁、水泥和铝冶炼四个行业外，化工、石化、铜冶炼、平板玻璃、造纸、国内民航等行业内年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量的企业，同样需要进行温室气体排放的MRV工作。 ● 重点排放单位必须按照各类数据测量和获取要求编制数据质量控制计划，并按照数据质量控制计划实施温室气体的测量活动。 ● 发电行业重点排放单位应于每年3月31日前报送上一年度的温室气体排放报告。核查工作须于每年6月30日前完成。 ● 2025年，钢铁、水泥和铝冶炼行业的重点排放单位应于6月30日前报送上一年度的温室气体排放报告，核查工作须于8月31日前完成。 ● 其他只有MRV义务的重点行业企业应于每年3月31日前报送上一年度的温室气体排放报告，核查工作须于每年12月31日前完成。 ● 省级生态环境部门负责组织开展重点排放单位排放报告的第三方核查工作，包括选择本省的第三方核查机构，支付核查费用，检查核查质量，处罚违规事件等。
抵销	<ul style="list-style-type: none"> ● 重点排放单位可使用来自未纳入全国碳排放权交易市场配额管理的减排项目的CCER用于抵销配额清缴，抵销比例不得超过应清缴配额的5%。
交易	<ul style="list-style-type: none"> ● 仅允许重点排放单位参与中国的碳排放配额 (CEAs) 的交易。 ● 仅现货市场，没有衍生品。 ● 不设场外交易。交易所设有三种交易方式，包括挂牌协议交易、大宗协议交易和单向竞价。 ● 挂牌协议交易的成交价格在上一个交易日收盘价的±10%之间确定。 ● 大宗协议交易的成交价格在上一个交易日收盘价的±30%之间确定。大宗协议交易单笔买卖最小申报数量不应小于10万吨二氧化碳当量。 ● 单向竞价底价可以设为上一交易日收盘价的-10%，最高申报价不得超过上一交易日收盘价的10%。

关键设计要素	具体内容
履约与监督管理	<p>第一个履约周期覆盖了2019年度到2020年度的排放量，第二个履约周期覆盖2021年度至2022年度的排放量，其中重点排放单位须分别在2021年末和2023年末前完成配额清缴。从第三个履约周期（覆盖2023年度排放量）起，企业需要在下一年为本年度的排放清缴配额，清缴配额的频次由每两年一次调整为每年一次。</p> <p>在第三个和第四个履约周期中：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 为鼓励燃气机组发展，如燃气发电机组根据配额分配公式计算的配额量小于实际排放量，将补发两者的差额，确保补发后燃气机组配额量等于排放量。 ● 对燃煤机组设定20%的配额履约缺口上限。如果燃煤发电机组的免费配额少于其经核查排放量的80%，则实际发放的配额将上调至经核查碳排放量的80%。 ● 除第二个履约周期外，不允许配额预支。第二个履约周期中，作为新冠疫情期间的特殊支持政策，允许企业预支第三个履约周期配额用于履约。预支量不超过对应履约年度（2021-2022年度）配额缺口量的50%。 ● 从第三个履约周期开始，引入了配额结转限制。最大可结转量等于1万吨加上各年年度配额（包括2019-2020年配额、2021年配额、2022年配额、2023年配额、2024年配额）的净卖出量的1.5倍。 ● 重点排放单位未按照规定清缴其配额的，由生态环境主管部门责令改正，处未清缴的配额清缴时限前1个月市场交易平均成交价格5倍以上10倍以下的罚款；拒不改正的，按照未清缴的配额等量核减其下一年度配额，可以责令停产整治。

2.1. 中国全国碳排放权交易市场的制度体系

在中国全国碳排放权交易市场启动时，法律依据是2020年12月生态环境部制定通过的《碳排放权交易管理办法（试行）》。它明确了中国全国碳排放权交易市场运行的关键要素和相关要求，规范了中国全国碳排放权交易及相关活动。

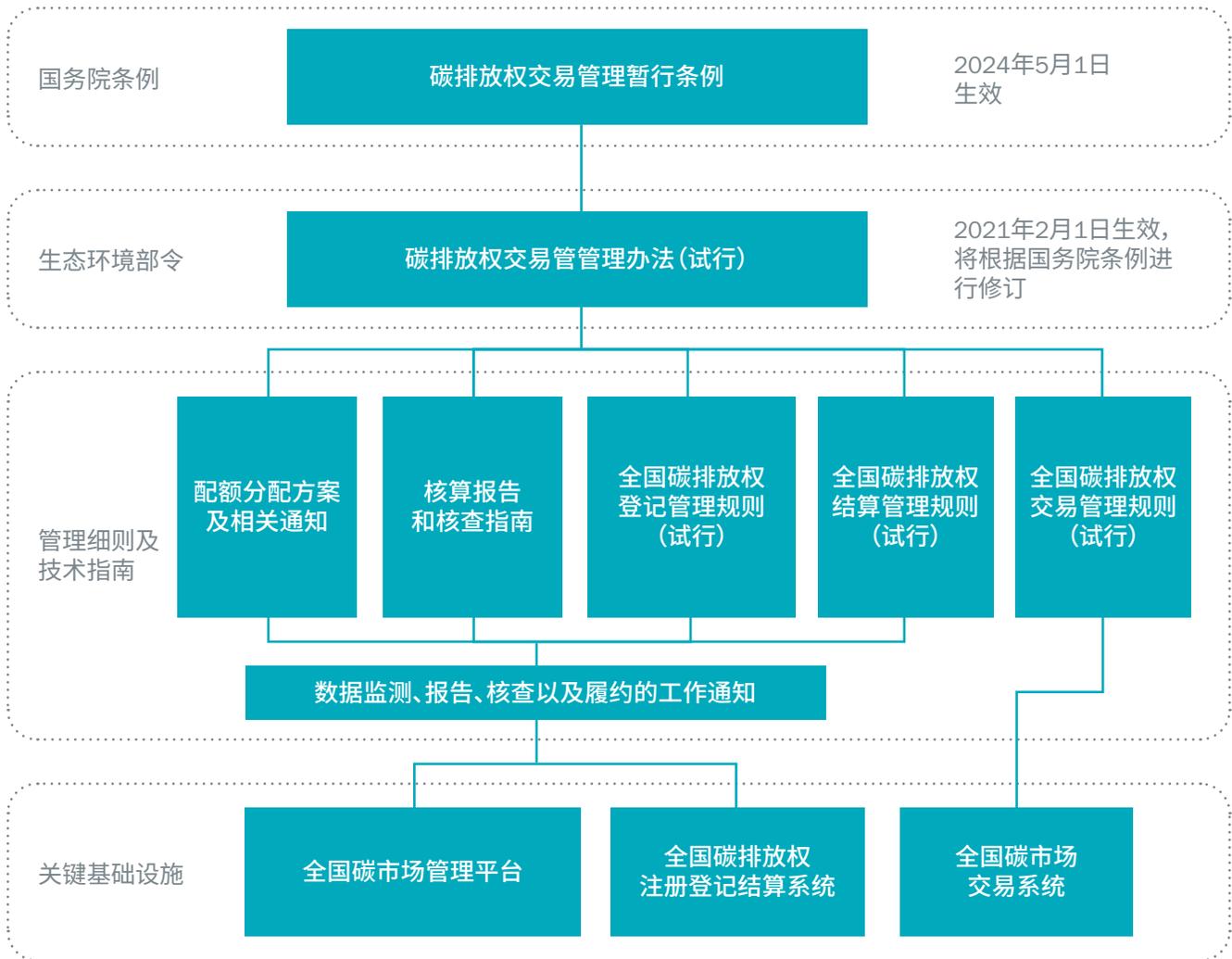
2024年2月，《碳排放权交易管理暂行条例》（以下简称《条例》）发布，自2024年5月1日起施行。《条例》取代了《碳排放权交易管理办法（试行）》，成为管理中国全国碳排放权市场的最高级别法规，标志着中国全国碳排放权交易市场监管力度的提升。

《条例》规定了由国务院生态环境主管部门负责中国全国碳排放权交易及相关活动的监督管理工作，并协调国务院其他有关部门负责相关监督管理工作。同时，《条例》明确了各主体的权利和责任，及监管和处罚措施。《碳排放权交易管理办法（试行）》及相关配套政策后续将根据《条例》进行修订。

生态环境部还与其他相关部门共同发布了碳排放权登记、交易、结算等管理规则、配额分配方案、以及核算报告指南、核查技术指南，对相关工作提出了明确的要求和规范。图4展示了目前中国全国碳排放权交易市场的制度框架。

图 4

目前中国全国碳排放权交易市场的制度框架



2.2. 中国全国碳排放权交易市场的核心政策设计

2.2.1. 覆盖范围

为确保初期的平稳运行、降低行政和管理成本,中国全国碳排放权交易市场首先选择覆盖排放强度高、具有良好数据基础的行业(见专题1)。2024年3月,中国政府工作报告将扩大全国碳排放权交易市场行业覆盖范围列为2024年政府年度首要工作任务之一。按照“成熟一

个,纳入一个”的原则,石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、民航等七大碳排放密集型行业,将逐步纳入中国全国碳排放权交易市场。

中国全国碳排放权交易市场初期仅覆盖使用化石燃料的发电行业,包括热电联产机组和其他行业的自备电厂,进行履约。随着2025年3月,《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、铝冶炼行业工作方案》发布,中国全国碳排放权交易市场正式扩围。水泥、钢铁、铝冶炼行业首个管控年度为2024年度,将于2025年底前完成首次履约工作。

专题 1

中国全国碳排放权交易市场覆盖范围的确定和扩围

- **覆盖的温室气体种类：**二氧化碳是中国最主要的温室气体，约占2018年中国能源和工业生产过程的温室气体排放总量的90%¹⁸。对比其他温室气体，二氧化碳的监测和核查相对简单，因此全国碳排放权交易市场初期仅将二氧化碳纳入管控，以保障数据质量。同时，工业企业也需要报送其他种类的温室气体排放数据。在《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、铝冶炼行业工作方案》中，铝冶炼行业覆盖的温室气体种类包括二氧化碳、四氟化碳(CF₄)和六氟化二硫(C₂F₆)，这是中国全国碳排放权交易市场首次将非二氧化碳温室气体纳入管控。
- **纳入门槛：**在中国能源管理中，年综合能耗1万吨标准煤往往作为重点用能单位的门槛，能耗超过该门槛的工业企业即为重点用能单位。例如，2011年国家发展改革委印发的《万家企业节能低碳行动实施方案》即采用此标准¹⁹。根据政策设计时的中国能源消费结构，1万吨标准煤约相当于2.6万吨二氧化碳当量，因此这成为2017年发布的《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》所设的重点排放单位的门槛²⁰。
- **间接排放：**中国的发电和供热的价格在一定程度上受到管控，在此情况下，碳价难以从生产者完全传导至消费者。因此，中国全国碳排放权交易市场在前两个履约周期包含购入电力的间接排放。在扩围到工业行业时，覆盖间接排放也可以激励工业行业节约用能。考虑到与国际碳排放权交易市场规则对接，在最新的2023、2024年度发电行业配额分配方案中，中国全国碳排放权交易市场不再将间接排放纳入管控，而在《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、铝冶炼行业工作方案》中，也明确提出新纳入的三个行业不覆盖间接排放。
- **为什么先纳入发电行业？**
首先，总排放量和单个企业排放量大，且管理成本相对较低。发电行业排放量占中国全国二氧化碳排放总量的40%以上，单个企业的年度碳排放量通

常为百万吨级别。因此，每一吨碳排放管理和交易的平均成本较低。

其次，发电行业的排放数据质量较高。与其他工业行业相比，发电行业受控于更为严格的能源管理规定，普遍建立了综合能耗数据统计体系，数据基础扎实，人员能力较强。因此，建立碳排放MRV体系的额外成本较低，且数据质量有保障。

第三，发电行业的主要产品具有较高可比性，更适用于基准线配额分配。电力和热力是发电行业的主要产品，在各主体间可比性高，再加上较好的行业数据质量，使得发电行业更适用于基于基准线设定的配额分配方法。

第四，发电行业已较好的具备了参与碳市场的能力。中国的发电行业以大型发电集团为主，大多数集团从2005年清洁发展机制(CDM)时期就参与过碳交易，因此他们深入了解碳市场、拥有丰富的实践经验。此外，中国的电力公司大多为国有企业，它们有动力参与全国碳排放权交易市场。

- **行业扩围：**中国全国碳排放权交易市场在设计之初就考虑了纳入工业行业。从2015年起，主管部门就收集了发电和其他七个重点工业行业企业自2013年起的碳排放数据。与发电行业相比，工业行业的温室气体排放管理经验薄弱，相关能力不足，导致其难以提供精确的排放数据。

2024年国务院公布的《条例》为中国全国碳排放权交易市场提供了强有力的法律支持。基于发电行业的经验，正在持续制定并发布工业行业的排放报告与核查要求。2025年3月，《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、铝冶炼行业工作方案》发布，明确提出将碳排放权交易市场覆盖范围扩大至水泥、钢铁、铝冶炼三个行业。在2024年9月和2025年1月，生态环境部分别发布了这三个行业的核算报告指南和核查指南。

2.2.2. 总量设定

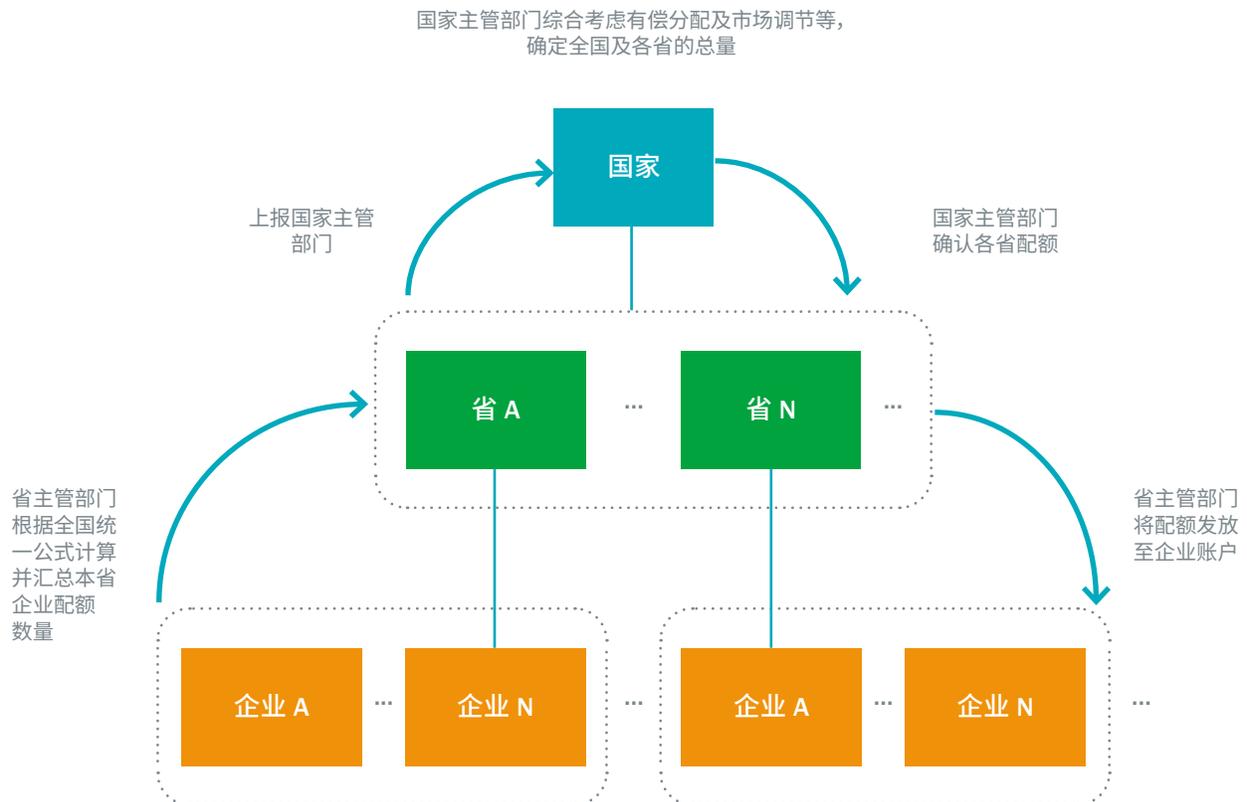
目前,中国的全国碳排放权交易市场不设绝对总量。基于强度的配额总量可以根据自下而上的方式计算,即配额总量可以通过事后加总各重点排放单位基于其行业基准获得的配额而得到。由于配额根据行业基准线和企业实际产量进行分配,配额总量会随着其实际产量而变化。

省级生态环境主管部门根据设定好的基准值和行政区域内各重点排放单位的实际产量,计算出每家企业对应

的配额量,得出各重点排放单位年度实际应发的配额量。省级行政区域内重点排放单位年度应发的配额量加总,即为本省年度应发放配额总量。各省年度应发放配额总量加总,最终得出全国范围内应发放配额总量。

中国全国碳排放权交易市场在第一个履约周期(2019-2020年度)年均配额总量约45亿吨²¹,在第二个履约周期(2021-2022年度)年均配额总量约51亿吨²²,在第三个履约周期的配额总量约52亿吨²³。中国全国碳排放权交易市场扩展至钢铁、水泥和铝冶炼三个行业后,第四个履约周期覆盖约80亿吨二氧化碳当量。

图 5 中国全国碳排放权交易市场自下而上的配额计算



专题 2

为什么采用基于强度的配额计算方法

碳排放权交易市场通常有两种选项来设定总量目标。一是根据气候目标设定绝对总量上限,即政府结合自身整体减排目标,评估所覆盖行业的减排潜力和成本,以及理想的碳价区间,来决定绝对总量。采用这类设定方法时,如果碳排放权交易市场覆盖范围不发生变化,其总量水平一般将随着辖区内减排目标和减排潜力的不断强化而逐渐下降。设置绝对总量的方法与气候目标保持一致,大多数正在运行中的碳排放权交易市场,比如欧盟碳市场、韩国碳市场、加利福尼亚州碳市场、区域温室气体倡议(The Regional Greenhouse Gas Initiative)等均采用此方法²⁴。

二是基于强度的方法。在此方法下,政府通过设定所覆盖行业的单位产量的排放强度目标,再结合各覆盖主体的实际生产水平得到总量。因此,基于这种方法,若重点排放单位的产量增加则总量增加。随时间推移,碳排放权交易市场的总量将根据强度目标的设置和产出水平的变化而变化。主要经济体中,中国的地方碳市场自2013年起较早采用基于强度的控制方法。这个方法也在近年也成为巴黎协定生效后全球碳市场的新趋势。新建立的印度尼西亚碳市场、英属哥伦比亚碳市场均采用这种方法。

基于地方碳排放权交易市场的经验,中国全国碳排放权交易市场出于以下原因采用基于强度控制的方法²⁵。

1. 中国碳排放尚未达峰,排放轨迹具有较高不确定性。

中国作为发展中国家正经历快速的经济增长和城市化进程,使得预估碳排放面临较大困难。中国碳排放规模大、地区差异显著,也进一步增加准确预估的难度。中国当前的温室气体控制目标聚焦于控制碳排放强度而非总排放量。中国的国家自主贡献目标提出,到2030年的单位国内生产总值(GDP)的二氧化碳排放强度降比2005年下降60%-65%。这种基于强度的方法与到2030年中国单位GDP二氧化碳排放降低的国家自主贡献目标形式保持一致²⁶。

2. 中国的电力市场受到管控,其应用市场机制的灵活性有限。

中国发电行业的发电量和电价均受到严格管控。虽然中国正在进行电力市场化改革,但和完全自由的电力市场尚有一定差距。为保证市场稳定、满足电力需求,地方政府可以要求电力公司即便在亏损的情况下不能停止或减少发电。基于强度的方法允许重点排放单位在不限制电力生产总量的情况下降低碳排放强度。这种方法在中国现状下有助于稳定市场环境,促使配额供需关系更可预测。

同时,随着中国碳排放逐步达峰,中国正在研究从强度控制向绝对总量控制过渡。2021年12月,中央经济工作会议首次提出要创造条件尽早实现从能耗总量和强度双控向碳排放总量和强度双控转变。2024年8月,国务院发布了《加快建立碳排放双控体系工作方案》。该方案提出,2026年至2030年,实行以强度控制为主、总量控制为辅的碳排放双控制度。2030年碳排放达到峰值后,将转为以总量控制为主、强度控制为辅的碳排放双控制度。该方案明确提出,碳排放指标将纳入未来国家发展规划。这为未来中国全国碳排放权交易市场的绝对总量设定奠定了基础。

2.2.3. 配额分配

中国全国碳排放权交易市场中, 配额目前全部免费发放。《条例》提及将逐步引入有偿分配, 但尚未有明确具体的时间线。目前, 配额分配方案的发布时间均是在对应履约年度结束后或临近结束时, 使得企业无法提前规划减排措施和配额的交易。

两步分配法

中国全国碳排放权交易市场中发电行业的配额免费分配采用的是基于实际产出的基准线法。每家重点排放单位最终获得的配额量等于设定的基准值乘以实际产量。由于分配的配额量取决于覆盖排放所对应的实际产量, 因此实际可获得的配额量须于下一年度完成核查工作后才能得出。这可能导致重点排放单位进行配额交易和履约的时间窗口有限。因此, 中国全国碳排放权交易市场采取了两步分配法。

第一步是配额的预分配。每家企业上一年度的经核查排放量将用于预估该重点排放单位当期履约年度应获得的配额量。为避免过度超发, 预分配配额量为上一年度经核查排放量的70%。预分配配额可以用于交易。例如, 2024年度的预分配配额量是2023年经核查排放量的70%, 并于2024年度排放数据和生产数据的核查完成前发放至中国全国碳排放权交易市场的注册登记系统的重点排放单位账户中。

第二步为事后调整。在获得当期履约年度经核查的实际产量后, 省级生态环境主管部门将核定发放给重点排放

单位的最终配额量。如果在预分配阶段配额超额发放, 省级生态环境主管部门将收回超发的配额; 如果在预分配阶段配额发放不足, 省级生态环境主管部门将向重点排放单位补充发放额外的配额。

设定配额分配基准

根据历史排放数据、行业研究, 并与行业协会和主要电力集团沟通, 中国全国碳排放权交易市场为四个类别的机组设定了不同的碳排放基准值: 300MW等级及以下常规燃煤机组、300MW等级以上常规燃煤机组、燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组和燃气机组。

在2019年度和2020年度, 许多发电企业未延续此前方法使用缺省值计算排放量, 而是选择使用实测排放因子, 例如燃料低位发热量和燃煤元素碳含量。由于缺省值较实际通常偏高, 实测后企业排放量可大幅减少, 这导致了整体的配额分配量高于预期。

为解决上述问题, 引入了平衡值作为制定基准值的依据。平衡值是各类机组发电、供热配额量与应清缴配额量平衡时对应的理论数值。根据2021年度经核查的碳排放、供电和供热等数据首次计算平衡值, 并用于2021、2022年度配额分配方案中。配额分配方案中, 基准值被设定为略低于平衡值, 从而形成一定程度的配额缺口, 这旨在推动企业减排的同时不给企业带来较大的履约负担。2023、2024年度的配额分配方案中沿用了这个方法。具体发电行业基准值详见表2。

表 2
发电行业基准值

机组类别	发电基准值 (tCO ₂ /MWh)			供热基准值 (tCO ₂ /GJ)		
	2023年平衡值	2023年基准值	2024年基准值	2023年平衡值	2023年基准值	2024年基准值
300 MW 等级以上常规燃煤机组	0.7982	0.7950	0.7910	0.1041	0.1038	0.1033
300 MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8155	0.8090	0.8049	0.1041	0.1038	0.1033
燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组 (含燃煤循环流化床机组)	0.8352	0.8285	0.8244	0.1041	0.1038	0.1033
燃气机组	0.3239	0.3305	0.3288	0.0525	0.0536	0.0533

除了配额计算中需要的实际产量和基准值外,配额分配方案还给出了一些修正系数。例如,若燃煤机组负荷(出力)系数低于65%,将会获得额外的补充配额。

三个新纳入行业的配额分配

根据《全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案》,2024年度至2026年度为三个行业碳管理的启动实施阶段。这个阶段的政策目标是以夯实碳排放管理基础、推动企业熟悉市场规则,完善市场监管,提升各类主体参与能力和管理水平。在此指导思想下,企业配

额发放相对宽松。在2024年度,向企业发放的免费配额等于经核查的实际碳排放量。在2025-2026年度,配额采用碳排放强度控制的思路分配,企业所获得的配额数量与产能产出挂钩,行业整体配额盈亏基本平衡。

2027年度起是三个行业碳市场管理的深化完善阶段。届时政策法规体系将更加完善,监督管理机制更加健全,各方参与市场能力全面提升。伴随着更真实可靠的碳排放数据,配额分配方法将更加科学精准,建立预期明确、公开透明的行业配额总量逐步适度收紧机制。

专题 3 制定发电行业配额分配方案

- **采用基于实际产量的方法。**在采用基于历史排放量或基于历史产量的免费配额分配方法下,重点排放单位将获得固定数量的配额。然而,由于中国电力市场尚未完全市场化,发电企业缺乏完全应对价格信号的灵活性,使得碳价信号无法完全传导至消费端。分配固定数量的免费配额将使发电量增加的企业变相受到处罚。这些企业不得不为额外的生产准备更多配额,并承担无法传导的碳排放成本。这样的惩罚也不会帮助提高电力的使用效率。而且若发电企业可以将碳排放权交易市场的碳排放成本传导,而其他能源未纳入碳排放权交易市场,那么高额的用电成本还将阻碍电气化进程。
- **免费配额与有偿分配。**如上所述,中国正在进行电力市场化改革。在碳价不能完全传导到电价的情况下,引入配额有偿分配会增加发电企业的负担,也无法引导用电侧作出改变。假使价格可以传导,引入配额有偿分配机制也将导致电价上升,从而导致居民生活成本上涨以及企业竞争力下降,需要建立一整套支持措施,包括配额有偿分配收入管理机制,以降低负面影响²⁷。因此,中国全国碳排放权交易市场采用了免费分配的方法确保市场顺利启动。考虑到发电企业可以在一定范围内实行浮动电价,引入配额有偿分配的一种可行方法是在初期引入低比例的配额有偿分配,并逐步减少免费配额的数量²⁸。

在这样的背景下,基于实际产量的配额分配几乎不会导致更多低效率的电力生产。碳排放强度低于所适用的基准值的发电厂有动力生产更多电力,碳排放强度高的电厂则反之。这能够降低同类型发电机组(例如,在非常规燃煤电厂间)的碳强度,但不利于淘汰整体排放强度更高的小机组和特殊机组。

2.2.4. 监测、报告与核查 (MRV)

碳排放数据的获取有基于核算的方法和基于监测的方法两种。前者通过用活动水平数据乘以排放因子或通过计算生产过程中的碳质量平衡以量化温室气体排放量。后者通过末端连续监测的方式直接测量排放设施的温室气体排放量。中国全国碳排放权交易市场通过核算法获得重点排放单位的碳排放量。

发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和民航八大行业的重点企业从2015年起按要求报告其从2013年的年度排放量,所有排放报告均经由第三方核查。这些数据为决策者建设中国全国碳排放权市场提供了支持。在此期间,核算与报告指南的重点聚焦在企业层级排放数据,并附有收集设施层级排放数据的补充表格。

中国全国碳排放权交易市场启动后,各个行业的核算与报告指南陆续得到更新。发电行业的温室气体排放监测已经从企业层级转为设施层级。其他行业的指南也更为关注设施或工序层级的数据。

对有履约义务的重点排放单位的MRV要求

2022年12月,《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》和《企业温室气体排放核查技术指南 发电设施》发布。2023年2月,发布了《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理工作的通知》。

2024年9月,《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业》、《企业温室气体排放核查技术指南 水泥行业》和《企业温室气体排放核算与报告指南 铝冶炼行业》、《企业温室气体排放核查技术指南 铝冶炼行业》发布。

2025年1月,《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业》、《企业温室气体排放核查技术指南 钢铁行业》发布。

这些文件确定了发电、钢铁、水泥和铝冶炼行业当前的MRV技术要求。

在中国全国碳排放权交易市场中,重点排放单位必须制定并严格执行温室气体排放数据质量控制计划。重点排放单位应在每月结束后的40个自然日内提交月度排放报告,包括燃料的消耗量、低位发热量、燃料元素碳含量、购入电量、产品产量等数据。

中国全国碳排放权交易市场每年发布年度工作计划,明确当年MRV工作的时间表。以下是2025年MRV工作的时间安排:

发电行业重点排放单位应于3月31日前报送上一年度的温室气体排放报告。钢铁、水泥、铝冶炼行业的重点排放单位应于6月30日前报送上一年度的温室气体排放报告。

省级生态环境部门负责组织开展其管辖范围内年度排放报告核查工作。省级生态环境主管部门可委托第三方核查机构进行核查。上一年度的发电行业重点排放单位年度温室气体排放报告核查工作应于当年6月30日前完成。上一年度钢铁、水泥、铝冶炼行业的重点排放单位年度温室气体排放报告核查工作应于当年8月31日前完成。

对没有履约义务的重点行业企业的MRV要求

2023年10月,《关于2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》发布,明确了当前无履约义务的工业和民航业企业的监测、报告与核查要求。

重点工业行业包括石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸和民航。上述行业中的年度温室气体排放量达2.6万吨二氧化碳当量及以上的企业须开展MRV工作。

这些主体须制定温室气体排放监测计划,并据此进行监测,并在每年3月31日前报送上一年度温室气体排放报告。

省级生态环境部门负责组织开展年度排放报告的核查工作。省级生态环境部门可委托第三方核查机构提供核查服务。相关核查费用由政府承担,以确保第三方核查机构的独立性。无履约义务的重点行业企业碳排放报告核查工作应于每年12月31日前完成。

与此同时,多个试点正在测试使用连续排放监测系统(Continuous Emissions Monitoring Systems,简称CEMS)的可行性。截至2024年3月,已在72家企业的152个点位安装烟气二氧化碳排放自动监测设备,对设备选型、监测点位选取、核算与监测数据分析比对、自动监测结果评估等进行研究。

专题 4 完善MRV体系

碳排放数据质量是中国全国碳排放权交易市场的重要基础，是维护市场信誉的基石。

中国的MRV工作曾面临如下挑战。一是中国不同地区经济发展状况和工艺路线情况不一样，最初的MRV指南难以兼顾不同地区的不同情况。二是重点排放单位和核查机构的技术管理人员缺乏经验，难以保障对MRV指南有统一理解和有效执行。三是2024年前，对违规行为的处罚力度较低，威慑不足²⁹。

为解决这些挑战，MRV体系从指南、监管、法律和能力建设等方面得到了完善。

重点行业的企业温室气体排放核算与报告指南以及核查指南不断更新，并要求重点排放单位限期提交月度排放数据和报告。基于2015年至2021年的MRV经验，发电行业的企业温室气体排放核算与报告指南以及核查指南在2022年进行了更新，其在设施层级提出了更详细的要求。此外，自2022年起，重点排放单位应在每月结束后40个自然日内提交月度排放报告和对应的证据材料。这些材料还需要经过“国家—省—市”三级联审。通过常态化日常监督管理，中

国全国碳排放权交易市场了建立健全数据质量管理长效机制³⁰。

在法律支持方面，于2024年5月1日正式生效的《条例》提供了强有力的法律保障，大幅提高了对数据造假的处罚力度。对重点排放单位，数据造假的处罚金额最低为50万元人民币（约70,550美元），最高为违法所得10倍。对技术服务机构，数据造假的处罚最低为2万元人民币（约2,822美元），最高为违法所得10倍。相关责任人员也将面临罚金和取消资质等惩罚措施。

通过多种形式的能力建设活动，省级生态环境部门、重点排放单位和核查机构等相关方的能力也得到了提升。具体形式包括组织国家层面和省级层面的培训、录制在线课程、建立专家库在线解答问题等。为帮助企业掌握碳排放监测报告方法，全国开展三轮重点排放单位碳排放报告质量监督帮扶。帮扶专家对分布在25个省、73个城市的538家重点排放单位开展了现场监督，实地解决碳排放数据问题。经过努力，核查机构针对2023年度排放报告开具的不符合项相比2022年减少了约35.7%。不符合项的一次整改合格率约为92%，较2022年度有显著提升。

2.2.5. 抵销

中国全国碳排放权交易市场允许使用碳信用抵销配额清缴。重点排放单位可以按照国家有关规定使用符合以下条件的中国核证自愿减排量（即CCER）用于抵销：不得来自纳入全国碳排放权交易市场配额管理的减排项目，CCER抵销比例不得超过应清缴配额的5%。

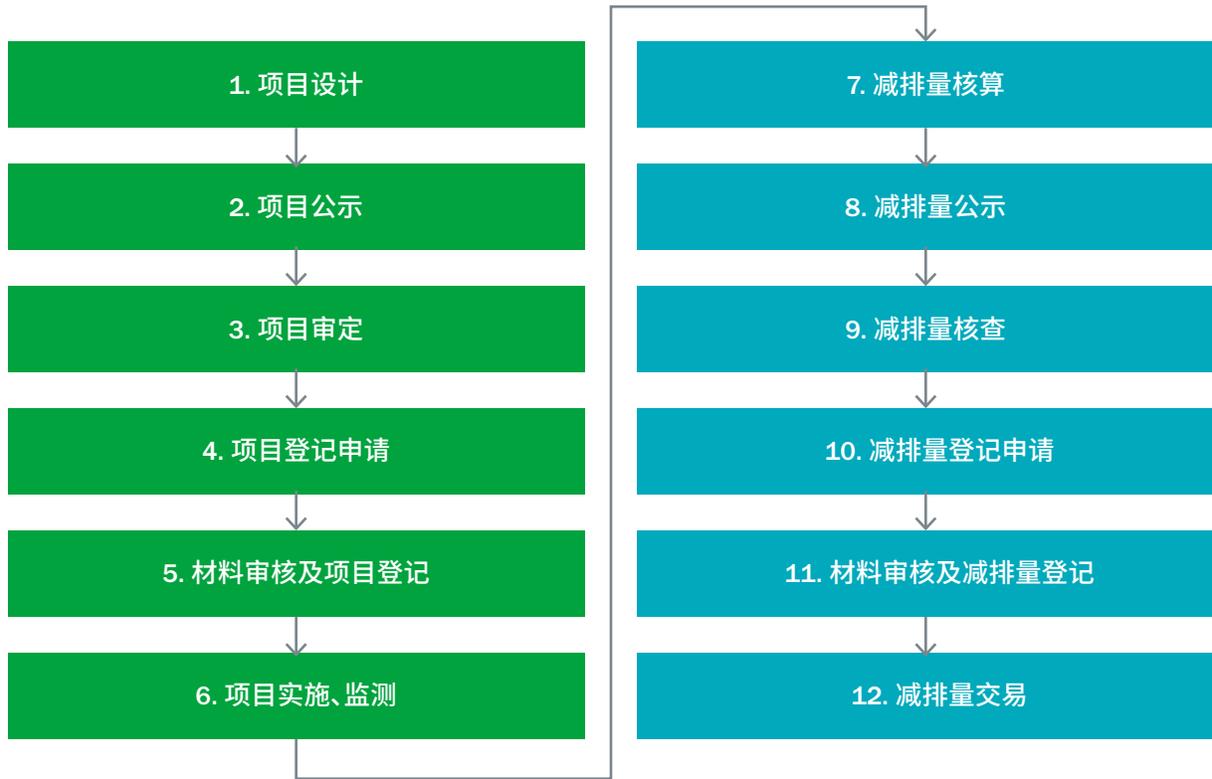
中国在开展地方试点碳排放权交易市场时即同步探索CCER机制建设。2012年，国家发展和改革委员会发布了《温室气体自愿减排交易管理办法》，作为保障CCER机制实施运行的依据。2014年，开始签发CCERs。2013-2016年间，共9个CCER交易机构得到备案。2015年，中国全国自愿减排交易注册登记系统上线，

标志着中国温室气体自愿减排交易市场正式运行。但自2017年开展《温室气体自愿减排交易管理办法》修订以来，CCER新项目登记、注册以及减排量签发暂停。

2024年1月，中国全国温室气体自愿减排交易市场，即新的CCER机制正式启动，并陆续对项目方法学、注册登记机构、审定核查机构、交易机构等要素进行了更新和发布（见专题5）。对于新上线的CCER机制，由国家应对气候变化战略研究和国际合作中心负责CCER注册登记系统的运行和管理，北京绿色交易所负责CCER交易系统的运行和管理。2024年6月，国家市场监督管理总局公布了首批CCER审定和核查机构。2025年3月，新启动的CCER机制首次签发减排量并进行交易，标志CCER机制进入了实质交易阶段。CCER项目备案和减排量签发的流程如图6所示。

图 6

CCER项目设计与实施流程



专题 5

CCER机制的发展³¹

中国温室气体自愿减排交易市场体系(又称 CCER 机制)为中国全国碳排放权交易市场 and 地方碳排放权交易市场的重点排放单位履约提供补充选择。中国全国碳排放权交易市场对重点排放单位碳排放进行管控,而中国温室气体自愿减排交易市场则鼓励全国碳排放权交易市场未覆盖的行业进行自愿减排,鼓励全社会广泛参与。两个碳市场独立运行,并通过配额清缴抵销机制相互衔接,二者共同构成中国全国碳市场体系。同时,CCER项目的资金收益还可激励未被中国全国碳排放权交易市场覆盖的行业实施更具雄心的减排行动,以促进创新和低成本减排技术的应用,从而降低社会总体减排成本。

2012年,国家发展和改革委员会正式印发《温室气

体自愿减排交易管理暂行办法》和《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》,2015年,中国全国自愿减排交易注册登记系统上线标志着中国温室气体自愿减排交易市场正式运行。2017年,因交易量小、个别项目不够规范等问题,国家发展和改革委员会暂停了原CCER机制的新项目注册登记和减排量签发,同时开始重新修订管理办法。

2012-2017年,累计备案超过1300个项目,涵盖能源、废弃物处置、农业、造林等多领域,已签发减排量超过7700万吨二氧化碳当量。截至2022年12月底,CCER累计成交量约4.5亿吨,累计成交额约60亿元(8.28亿美元)。2021年,中国全国碳排放权交易市场第一个履约周期内约有190个重点排放单

专题 5

CCER机制的发展³¹ (续)

位使用约3200万吨CCER完成履约抵销，在第二个履约周期内使用了371.74万吨CCER。

2018年，应对气候变化职能从国家发改委转隶到生态环境部，中国温室气体自愿减排交易的主管机构也随之发生变化。2020年，CCER机制获准成为国际民航组织国际航空碳抵消与减排机制(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, 简称CORSIA) 试行阶段合格排放单元的减排机制。2023年10月19日，《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》发布，标志着新CCER机制正式启动。2023年10月24日，首批4个项目方法学发布。截至2025年6月，共有6个CCER方法学发布，包括造林碳汇、并网光热发电、并网海上风力发电、红树林营造、低浓度瓦斯和风排瓦斯利用、公路隧道照明系统节能。

CCER项目和减排量必须满足真实性、额外性、唯一性、保守性等基本要求。真实性表示核证自愿减排量真实存在并且准确可靠。额外性是指自愿减排项目的实施有助于克服内部收益率、融资、关键技术障碍，并且项目的温室气体排放量低于基准线排放量，或者温室气体清除量高于基准线清除量。唯一性是指项目未参与其他温室气体减排交易机制，不存在项目重复认定或者减排量重复计算的情形。保守性是指在温室气体自愿减排项目减排量核算或者核查过程中，难以对相关参数、技术路径进行精

准判断时，采用保守方式进行估计、取值等，确保项目减排量不被过高计算。

根据2023年10月25日发布的《关于全国温室气体自愿减排交易市场有关工作事项安排的通告》，国家应对气候变化战略研究和国际合作中心成为CCER的注册登记机构，北京绿色交易所有限公司为CCER的交易机构。国家市场监督管理总局负责CCER审定核查机构的资质审批。2017年3月14日前已签发的CCER可于2024年12月31日前用于中国全国碳排放权交易市场抵销配额清缴义务，2025年1月1日起不再用于中国全国碳排放权交易市场抵销配额清缴义务。

截至2025年6月，共有5家经认证的温室气体自愿减排交易审定与核查机构。超过70个减排项目申请成为CCER项目，其中9个项目的减排量得到签发，共计948万吨二氧化碳当量。CCER交易的参与者结构多元，涵盖了控排和非控排企业、金融机构、碳资产管理公司，甚至包括个人参与者，以鼓励全社会广泛参与减排。

目前，只有在中国境内的项目可以申请签发CCER，其主要使用方是中国全国碳排放权交易市场、地方碳排放权交易市场和自愿市场的参与方。随着CORSIA机制和《巴黎协定》第六条的实施，CCER机制或将成为中国参与国际碳市场的渠道之一。

2.2.6. 交易

《条例》和《碳排放权交易管理办法(试行)》对交易事项作出总体要求。2021年5月，《碳排放权登记管理规则(试行)》《碳排放权交易管理规则(试行)》和《碳排放权结算管理规则(试行)》正式发布，进一步明确了主管部门、注册登记机构、交易机构、重点排放单位、其他交易主体等各方的权责。

上海环境能源交易所作为交易平台，负责组织开展中国全国碳排放权交易市场碳排放配额(CEAs)的集中统一交易。上海环境能源交易所发布了《关于全国碳排放权交易相关事项的公告》，对具体交易流程进行了说明。

碳排放权登记结算(武汉)有限责任公司通过中国全国碳排放权注册登记系统，记录碳排放配额的持有、变更、清缴、注销等信息，并为配额交易提供结算服务。

目前,只有重点排放单位可以在注册登记系统和交易系统中开设账户,其他机构和个人投资者尚不能开户和交易。《条例》提及其他机构或个人将来或可参与市场。但截至2025年6月,还未发布具体的时间表和指示。

由于当前配额全部是免费分配,因此不存在一级市场。《条例》提出将引入配额有偿分配机制,但尚未公布具体的时间表。

在二级市场上,碳排放配额作为现货产品进行交易。根据当前金融市场规定,目前不允许交易其他产品(即衍生品)。交易所根据年份将碳排放配额划分为四种不同产品:2019-2020年度配额、2021年度配额、2022年度配额和2023年度配额(见2.2.7履约与监督中的配额结转要求)。

根据《碳排放权交易管理规则(试行)》,碳排放配额有三种交易方式。不允许场外交易,所有交易都必须于交易所进行。

- 挂牌协议交易。挂牌协议交易是指交易主体通过交易系统提交卖出或者买入挂牌申报,意向受让方或者出

让方对挂牌申报进行协商并确认成交的交易方式。挂牌协议交易的数量应当小于10万吨二氧化碳当量。

- 大宗协议交易。交易双方通过交易系统进行报价、询价并确认成交。大宗协议交易的数量不得低于10万吨二氧化碳当量。
- 单向竞价。交易主体向交易机构提出卖出或买入申请,交易机构发布竞价公告,多个意向受让方或者出让方按照规定报价,在约定时间内通过交易系统成交。单向竞价交易的数量不得低于10万吨二氧化碳当量。

在2024年,80.37%的碳排放配额通过大宗协议交易进行交易³²。由于参与市场交易的经验不足,重点排放单位倾向于直接和其他重点排放单位大宗协议交易。一些发电集团也会优先安排集团内的发电企业进行大宗协议交易。

《碳排放权交易管理规则(试行)》规定,为保障市场平稳运行,可以采取公开市场操作、调整CCER使用方式等措施来调节市场;交易机构应建立风险管理制度,包括



价格涨跌幅限制制度、大户报告制度、风险警示制度、风险准备金制度等。但截至2025年6月,还未发布具体的说明。上海环境能源交易所规定了市场的价格区间。

- 挂牌协议交易的成交价格应在上一交易日收盘价的±10%之间确定
- 大宗协议交易的成交价格应在上一交易日收盘价的±30%之间确定
- 单向竞价底价可以设为上一交易日收盘价的-10%,最高申报价不得超过上一交易日收盘价的10%。

控制碳排放配额交易中的潜在市场风险是碳市场管理的重点工作。2024年5月正式实施的《条例》对交易主体提出了要求。参与中国全国碳排放权交易市场操纵或扰乱市场秩序的,将面临最高达非法所得十倍的罚款。

随着市场机制逐渐成熟、企业理解不断深化以及数据质量逐步提高,中国全国碳排放权交易市场将出现更多的交易主体和交易产品。



2.2.7. 履约与监督管理

重点排放单位必须为其排放的每1吨二氧化碳缴纳1单位配额。在第一个和第二个履约周期中,《碳排放权交易管理办法(试行)》规定了2019年度至2022年度的履约要求。《条例》于2024年5月1日生效后,大幅提高了中国全国碳排放权交易市场的处罚和执法力度。

第一个和第二个履约周期均涵盖两个自然年,从第三个履约周期开始履约周期改为每年履约一次。重点排放单位须在2021年清缴2019年度和2020年度的配额,在2023年清缴2021年度和2022年度的配额。从第三个履约周期开始,重点排放单位须在次年年底前为本年度的排放进行配额清缴履约。

根据目前的配额分配方案,重点排放单位只担负有限的履约义务。对于燃气机组,如果核算出的配额小于其排放量,实际分配时将发放等于其排放量的配额量,这意味着企业无需购买额外的配额。对于燃煤机组,如果根据核算出的配额少于其排放量的80%,则实际分配时将发放等于其排放量80%的配额量,这意味着配额缺口上限为20%。

作为新冠疫情期间的纾困政策,中国全国碳排放权交易市场在第二个履约周期(2021-2022年度)允许配额预支。配额缺口率在10%及以上的企业可申请预支2023年度部分预分配配额完成履约,最高可预支年度配额缺口量的50%。如果承担重大民生保障任务的重点排放单位无法完成履约,可申请从下一个履约周期中预支配额。疫情结束后,配额预支政策不再继续执行。

中国全国碳排放权交易市场在前两个履约周期未限制配额结转,但从第三个履约周期开始设置了配额结转的限制规则。重点排放单位的最大可结转配额量等于1万吨加上各年年度配额(包括2019-2020年配额、2021年年配额、2022年配额、2023年年配额、2024年配额)的净卖出量的1.5倍。

在第一个和第二个履约周期,未按时足额清缴的重点排放单位将被处以2万元(2760美元)以上3万元(约4140美元)以下的罚款,并扣减其下一年度与未清缴的配额量等量的配额。

从第三个履约周期开始,根据《条例》,重点排放单位未按照规定清缴其配额的,由生态环境主管部门责令改正,处未清缴的配额清缴时限前1个月市场交易平均成交价格5倍以上10倍以下的罚款;拒不改正的,按照未清缴的配额等量核减其下一年度配额,可以责令停产整治。

专题 6 灵活履约机制

如2.2.3所述,考虑到当前受到管制的电力市场和能源安全保障顾虑,中国全国碳排放权交易市场在制度设计时希望避免大幅增加发电企业的经济负担。除了免费分配配额和增加修正系数外,分配方案还在履约要求方面保留了灵活性。这些灵活性非永久性规则。每个履约周期的分配方案和履约通知中均设置了一定的灵活性条款。

- 燃煤和燃气发电企业承担不同的履约责任。燃煤机组的配额缺口最高为经核查排放量20%,而燃气机组则无需购买配额。这是由于天然气的碳排放强度远低于煤炭,同时具有启动快、调节灵活、产业成熟的特点,能够在新能源占比不断增加的情况下稳定电网。
- 配额结转。与多数碳排放权交易市场一样,中国全国碳排放权交易市场允许配额结转。在第二个履约周期中,配额根据年份在交易中被归类为三种不同产品:2019-2020年度配额、2021年度配额和

2022年度配额。2023、2024年度的配额分配方案开始实施结转限制政策。最大可结转配额量等于1万吨加上2019-2020年度至2024年度配额的净卖出量的1.5倍。在此前交易中,有部分重点排放单位不愿意出售剩余配额,导致临近履约时有需求的重点排放单位难以购买配额完成履约。引入结转限制政策将鼓励重点排放企业出售剩余配额,提升市场流动性。

- 配额预支。在中国全国碳排放权交易市场中,配额预支的政策经历了变化。比如曾在第二个履约周期引入了配额预支。这个调整主要是因为受新冠疫情影响,煤炭和天然气价格大幅上涨,使得电力企业面临较大的经营压力。考虑到这些情况,中国全国碳排放权交易市场引入了预支机制作为灵活机制之一,以避免在艰难时期为发电行业带来过重负担。疫情结束后,2023年度的履约通知取消了配额预支政策。

2.3. 中国全国碳排放权交易市场关键基础设施

中国全国碳排放权交易市场一共有三个在线平台,用以准确并高效地收集、传输和管理数据,分别具有MRV管理、配额分配清缴与结算交易功能。生态环境部信息中心建立了中国全国碳排放权交易市场管理平台,负责记录重点排放单位碳排放相关数据。湖北省政府承担建立了中国全国碳排放权注册登记系统平台,上海市政府承担建立了中国全国碳排放权交易系统平台。

2.3.1. 中国全国碳排放权交易市场管理平台

中国全国碳市场管理平台(以下简称管理平台)是由生态环境部信息中心开发建设,支撑碳排放数据管理、质量监管、核查管理等全业务全流程的MRV工作。平台为各级主管部门和市场参与主体设立了账户进行碳排放数据管理。

重点排放单位通过管理平台上报其碳排放量,同时核查人员向管理平台提交核查报告。管理平台还具有交叉校验功能,可比对来自其他重点排放单位的内部数据和来自其他政府部门的外部数据,实现了对报告内容和异常情况的实时审查和预警,将提高发现碳排放数据风险的能力。

管理平台利用存有的碳排放数据,可以协助主管部门计算重点排放单位的配额。计算的结果将转入注册登记系统,保障配额分配。

2.3.2. 中国全国碳排放权注册登记系统

在湖北省政府的支持下,由碳排放权登记结算(武汉)有限责任公司建立和运营的中国全国碳排放权注册登记系统(以下简称注登系统)负责碳排放配额的登记和结算。注册登记系统为各级主管部门和市场参与者开设了碳排放配额管理账户,主要实现三项功能。

一是配额发放。在生态环境部明确预分配配额总量后,注登系统将向生态环境部账户中发放预分配配额量,并将相应配额量分配到省级生态环境部门的账户中。省级生态环境部门负责再将配额下分到重点排放单位的账户中。待排放量核查工作完成并最终核定应发配额数量后,将再次按照相同流程执行,以完成正式的配额发放和调整。

二是在市场参与者达成交易协议后,完成现货交割(交付)和资金结算。当买卖双方通过交易机构明确交易的数量和价格后,交易信息将被传送到注登系统。系统根据交易信息将配额从卖方账户转入买方账户,同时通知银行从买方的银行账户向卖方的银行账户划拨相应的金额。

第三项职能是清缴配额。生态环境部在核查完成后明确各省应清缴的配额量,并通知省级生态环境部门。省级

生态环境部门确定其管辖范围内所有重点排放单位需要清缴的配额量,并通知重点排放单位。重点排放单位通过系统向省级账户清缴其配额。然后,各省将配额转入生态环境部账户。生态环境部会注销这些配额并确认完成履约工作。注登系统还与CCER注册登记系统连接,以掌握CCER用于抵销的情况。

除上述三大核心功能外,注登系统还设有重点排放单位信息管理、用户管理、自愿注销等辅助功能。同时,注登系统通过其提供信息分析功能配合生态环境部开展市场监管相关工作。

2.3.3. 中国全国碳排放权交易系统

在上海市政府的支持下,上海环境能源交易所建立和运营的中国全国碳排放权交易系统(以下简称交易系统),负责组织开展中国全国碳排放权交易市场碳排放配额的集中统一交易。买卖双方交易系统上明确数量和价格后,交易系统会将交易信息传输至注登系统。

如2.2.6所述,市场参与方可以通过交易机构选择挂牌协议交易、大宗协议交易,或单向竞价的方式进行交易。交易系统通过网上平台实现上述交易方式,为全国各地的市场参与方提供了交易渠道。





第三章

地方碳排放权交易市场概述

2013 年到 2016 年间,北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳和福建先后启动了 8 个地方碳排放权交易市场。历经多年运行,这些地方碳排放权交易市场根据各地区特性,不断完善其制度设计,这些经验对中国全国碳排放权交易市场的政策设计产生了重要影响。

3.1. 地方碳排放权交易市场的发展历程

所有地方碳排放权交易市场均根据自身的碳排放特性和经济情况,采取了创新性的方法推动市场建设。一是逐步扩大碳排放权交易市场覆盖和市场参与主体范围。二是还探索开展各类碳金融服务,包括碳资产托管、碳质押贷款、配额回购和碳保险等。三是探索建立公众日常低碳行为与碳排放权交易市场的连接,并帮助实施碳普惠制度³³。

地方碳排放权交易市场推动了当地低碳转型。例如,深圳碳排放权交易所覆盖重点排放单位的 2022 年碳排放强度较 2013 年下降了 49%,而其附加值增长了 62%,实现了经济发展和减缓碳排放上升的双重目标³⁴。湖北碳排放权交易市场 2015 年、2016 年和 2017 年的控排企业年度碳排放量同比分别下降了 3.14%、6.05% 和 2.59%³⁵。上海碳排放权交易市场工业企业 2020 年的碳排放总量较 2016 年减少了约 14.7%,建筑行业减少了 12.8%³⁶。北京碳排放权交易所覆盖的重点排放单位 2020 年的碳强度比 2015 年下降超 23%,超额完成“十三五”

规划目标³⁷。广东碳排放权交易所覆盖的重点排放单位与纳入碳排放权交易市场当年相比,2020 年的累计减排量为 5923 万吨,减排幅度达 16%³⁸。

3.2. 地方碳排放权交易市场的经验

在全国各地发展阶段不一致的背景下,地方碳排放权交易市场实践为中国全国碳排放权交易市场建设提供了宝贵的经验,包括法律框架建设、市场体系设计、市场监管等。地方碳排放权交易市场的实践证明,市场化机制可以与中国的政府治理模式和经济发展相结合,形成了符合中国国情的碳排放权交易市场政策体系。

根据地方碳排放权交易市场经验,主管部门需构建包含法律、行政法规、地方规则、技术指南和说明的完整法律体系。主管部门应严格执法。对于市场违法行为的处罚和实施细则是碳排放权交易市场立法的重要组成部分。

在其他国家的碳排放权交易市场,如欧盟碳市场和加州碳市场中,政府首先建立了健全的法律体系,为碳排放权交易市场的实施奠定了法律基础。在中国,地方碳排放权交易市场启动时没有气候变化相关立法。因此,这些地区在启动地方试点碳排放权交易市场之初依靠的是强有力的行政措施,随后才是更高层次和更具约束力的立法。强有力的行政措施,在前期弥补了法律效力的空缺。

中国全国碳排放权交易市场的法律体系建设也采取了类似的路径。首先通过国务院部门层级的管理办法启动了市场,并形成完整的技术规范。经过两个履约周期的运行后,国务院发布了更高级别的法规(《条例》)。

3.2.1. 不断建立健全监测、报告与核查(MRV)体系

完善管理第三方核查体系对保障数据的准确性非常重要。各地方碳排放权交易市场都对第三方核查机构提出了明确的资质要求,部分试点地区还增加了对核查员能力的要求。大部分地方碳排放权交易市场选择政府采购核查服务,以确保第三方核查机构的独立性。同时,地方碳排放权交易市场主管部门通过抽查或复核核查报告的方式对核查机构和核查人员进行评估,以加强监督管理。如果核查准确率过低,核查机构将面临处罚甚至被取消资格。在中国全国碳排放权交易市场第三方核查机构管理中,这些实践被各级主管部门学习和借鉴。

在地方碳排放权交易市场建设过程中,随着企业碳排放管理意识和能力的逐步提升,地方碳排放权交易市场也在不断完善其MRV指南,使之更聚焦于设施和工序层级。地方碳排放权交易市场的主管部门与企业、研究机构、行业协会和其他利益相关方建立了沟通平台,定期收集和总结MRV体系实施的反馈意见,不断总结MRV体系运行经验,并将其转化为政策成果,动态优化MRV体系,以适应企业温室气体核算和核查的要求。中国全国碳排放权交易市场也遵循类似的路径。在建立企业层级的MRV要求后,继续细化报告要求到设施层级和工序层级,为设定行业基准值奠定基础。

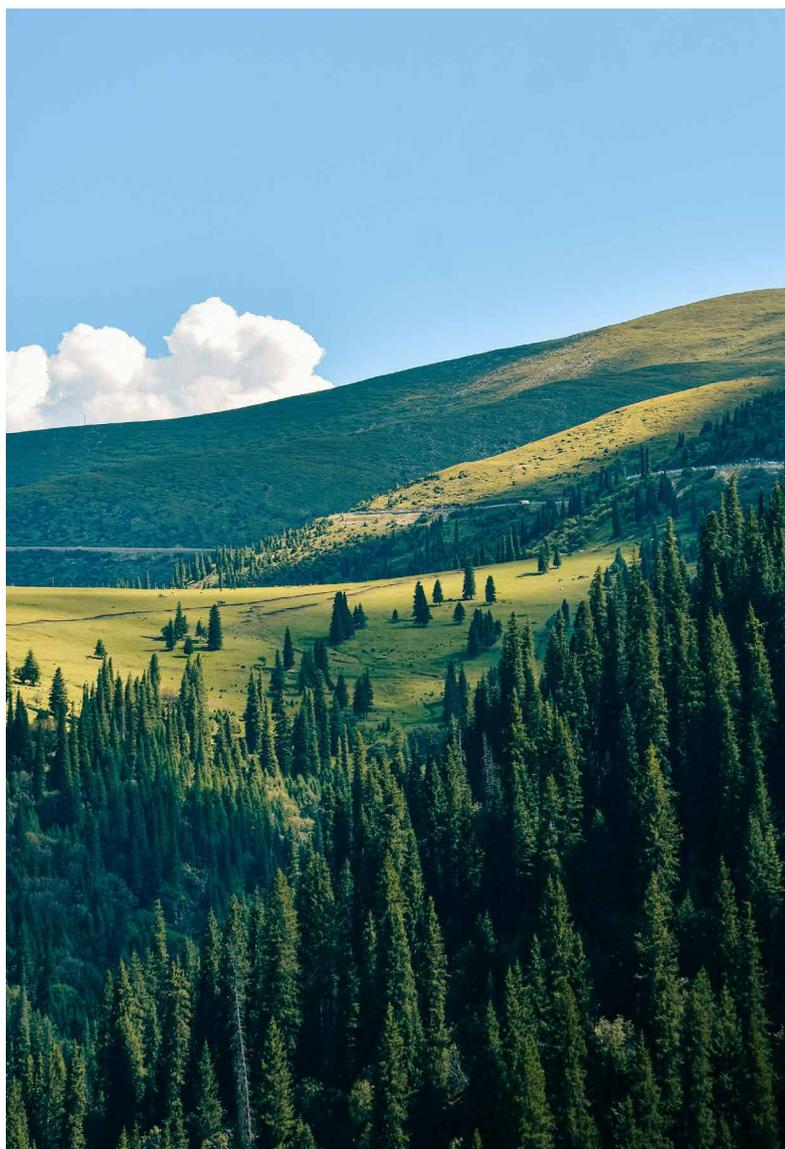
3.2.2. 选择适当的覆盖范围

虽然地方碳排放权交易所覆盖的行业各不相同,但均遵循“抓大放小”原则。最初,从2013年到2014年,地方碳排放权交易市场主要集中在能源密集型行业。同时,MRV要求也适用于一些非试点企业。待市场成熟后,将逐步纳入更多行业,并降低准入门槛。

为了与中国的统计制度、节能、税收等企业管理制度保持一致,地方碳排放权交易市场中将独立法人设为重点排放单位。此外,碳排放数据还可与其他政府数据、发

票、税收等进行交叉核对。考虑到基准法需要设施或工序层面的碳排放数据,一些地方碳排放权交易市场要求重点排放单位监测和报告其设施层级的数据。在此情况下,重点排放单位需将所有设施层级的数据汇总成一份报告提交。

中国全国碳排放权交易市场沿用了地方碳排放权交易市场的这一设计,将独立法人作为重点排放单位。在纳入行业的优先次序方面,中国全国碳排放权交易市场侧重于碳排放量最大的发电行业,并对尚未承担履约义务的其他能源密集型行业提出了MRV的相关要求,为其将来被纳入碳排放权交易市场履约作准备。



3.2.3. 以强度控制为目标的配额分配方法和配额管理制度

如专题2和专题3所述，中国全国碳排放权交易市场通过基于实际产量的基准线法来计算重点排放单位的配额。这些方法从2013年开始在地方碳排放权交易市场中实施。地方碳排放权交易市场中要求开展的行业碳排放数据MRV，为制定具体的行业配额分配方案提供了数据支持。中国全国碳排放权交易市场在更新对工业行业的数据报送要求时，地方碳排放权交易市场的配额分配方法和对应的MRV要求提供了参考。

此外，一些地方碳排放权交易市场已使用配额有偿分配来分配配额，并预留了市场调节储备配额。虽然中国全国碳排放权交易市场尚未引入配额有偿分配机制，也未公布具体的市场调节机制，但已根据地方碳排放权交易市场中的实践经验开展相关研究。

以上是中国全国碳排放权交易市场从地方碳排放权交易市场中获取并应用于其市场建设的三个主要经验。地方碳排放权交易市场还在抵销机制管理、交易监督等方面总结了相关实践经验。随着市场的发展，中国全国碳排放权交易市场将借鉴更多来自地方碳排放权交易市场的政策设计。





第四章

中国全国碳排放权交易市场发展展望

中国根据自身实际灵活设计碳市场机制并持续探索创新,为其他国家地区的碳市场发展提供了实践经验。作为全球覆盖体量最大的碳排放权交易市场,中国全国碳排放权交易市场的持续完善,将为全球应对气候变化提供重要贡献。

自2021年启动上线交易以来,中国全国碳排放权交易市场取得了显著进展。通过出台中国首部应对气候变化领域的专项法规,进一步夯实了中国全国碳排放权交易市场发展的法制基础。随着中国全国碳排放权交易市场扩大覆盖范围至工业行业,这不仅有助于推动重点行业低碳转型,进一步提升中国全国碳排放权交易市场的有效性,也有力提振了全球对于利用碳市场应对气候变化的信心。

中国全国碳排放权交易市场在配额管理和加强数据质量两个方面为全球碳市场机制提供了新的实践经验。考虑到中国碳排放总量尚未达峰,中国全国碳排放权交易市场中创新采用基于碳排放强度控制目标进行配额分配,既能兼顾经济社会发展,也为碳排放控制提供持续激励。此外,中国全国碳排放权交易市场还对重点排放单位的碳排放关键数据进行月度存证,并开展“国家—省—市”三级联审工作机制,实现了对重点排放单位碳排放数据的常态化监管,有助于保障碳排放数据质量。

未来,中国全国碳排放权交易市场还需进一步完善其体系设计。中国全国碳排放权交易市场需明确其自身定位和角色、完善包括引入绝对总量和配额有

偿分配等市场机制设计、加强政策间衔接、以及纳入更多工业行业。

首先,需要进一步明确中国全国碳排放权交易市场在中国双碳目标框架下的中长期定位。通过科学设定碳排放总量目标路径,进一步明确中国全国碳排放权交易市场在实现中国气候目标中的作用和贡献。明确中国全国碳排放权交易市场的定位,将有助于稳定政策预期,提升气候治理的政策协同,并进一步巩固市场的公信力与稳定性。

其次,中国全国碳排放权交易市场需在碳市场配额总量设定与分配、行业覆盖范围等方面持续完善,以进一步提升其有效性,包括:逐步由强度基准过渡到绝对总量目标,以发挥中国全国碳排放权交易市场对降低中国碳排放总量的作用;逐步取消免费分配、引入配额有偿分配机制,并持续收紧各行业免费配额分配基准,以增强碳价信号;建立科学合理的收入使用管理机制,从而激励低碳技术发展、推动社会公正转型和更大程度减排。同时,中国全国碳排放权交易市场还需要逐步纳入更多高排放的工业行业,以进一步降低全社会减排成本,实现更有力的减排行动。

最后,需完善中国全国碳排放权交易市场的支持性政策并加强与相关气候政策的衔接,包括明确碳相关的司法问题和财税会计处理、加强碳市场与碳预算、碳足迹、排放限额等气候相关制度与政策的衔接等,以发挥协同减排效应,增强减排的激励效果。

第五章

附录

5.1. 中国全国碳排放权交易体系主要政策文件(2020年至今)

时间	发文部门	文件
中共中央国务院层级		
2025年5月	中共中央、国务院	《关于健全资源环境要素市场化配置体系的意见》
2025年5月	中共中央、国务院	《关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》
2024年2月	国务院	《碳排放权交易管理暂行条例》
主管部门和职能部门层级		
2020年12月	生态环境部	《碳排放权交易管理办法(试行)》
2020年12月	生态环境部	《2019-2020年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案(发电行业)》和《纳入2019-2020年全国碳排放权交易配额管理的重点排放单位名单》
2021年3月	生态环境部	《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》
2021年3月	生态环境部	《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》
2021年5月	生态环境部	《碳排放权登记管理规则(试行)》、《碳排放权交易管理规则(试行)》、《碳排放权结算管理规则(试行)》

时间	发文部门	文件
2021年6月	上海环境能源交易所	《关于全国碳排放权交易相关事项的公告》
2021年10月	生态环境部	《关于做好全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知》
2022年2月	生态环境部	《关于做好全国碳市场第一个履约周期后续相关工作的通知》
2022年3月	生态环境部	《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施(2022年修订版)》
2022年6月	生态环境部	《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展 调整2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》
2022年9月	生态环境部	《全国碳市场百问百答》
2022年12月	生态环境部	《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》和《企业温室气体排放核查技术指南 发电设施》
2023年2月	生态环境部	《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》
2023年3月	生态环境部	《2021、2022年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案(发电行业)》
2023年7月	生态环境部	《关于全国碳排放权交易市场2021、2022年度碳排放配额清缴相关工作的通知》
2023年10月	生态环境部	《关于做好2023—2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》
2024年9月	生态环境部	发布水泥行业和铝冶炼行业的企业温室气体核算与报告指南、核查技术指南
2024年10月	生态环境部	《关于做好2023、2024年度发电行业全国碳排放权交易配额分配及清缴相关工作的通知》
2025年1月	生态环境部	发布钢铁行业的企业温室气体核算与报告指南、核查技术指南
2025年3月	生态环境部	《全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案》
2025年4月	生态环境部	《关于做好2025年全国碳排放权交易市场有关工作的通知》

5.2. 中国温室气体自愿减排交易体系情况介绍

关键要素	具体内容
气候目标	推动实现中国碳达峰、碳中和目标
温室气体类型	二氧化碳(CO ₂)、甲烷(CH ₄)、氧化亚氮(N ₂ O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)和三氟化氮(NF ₃)等。
制度基础	《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》(2023年10月19日发布)
方法学	<p>2023年3月30日,发布《温室气体自愿减排项目方法学编制大纲》</p> <p>首批发布了4个方法学,分别为造林碳汇、并网光热发电、并网海上风力发电、红树林营造:</p> <ul style="list-style-type: none"> 《温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇(CCER-14-001-V01)》(2023年10月24日发布) 《温室气体自愿减排项目方法学 并网光热发电(CCER-01-001V01)》(2023年10月24日发布) 《温室气体自愿减排项目方法学 并网海上风力发电(CCER-01-002V01)》(2023年10月24日发布) 《温室气体自愿减排项目方法学 红树林营造(CCER-14-002-V01)》(2023年10月24日发布) <p>第二批发布了2个方法学,分别为低浓度瓦斯和风排瓦斯利用、公路隧道照明系统节能:</p> <ul style="list-style-type: none"> 《温室气体自愿减排项目方法学 甲烷体积浓度低于8%的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用(CCER-10-001-V01)》(2025年1月3日发布) 《温室气体自愿减排项目方法学 公路隧道照明系统节能(CCER-07-001-V01)》(2025年1月3日发布) <p>现行方法学均由生态环境部正式发布。</p>
注册登记系统	全国温室气体自愿减排注册登记机构负责全国温室气体自愿减排注册登记系统的管理。全国温室气体自愿减排注册登记机构成立前,由国家应对气候变化战略研究和国际合作中心承担这一角色。
交易平台	全国温室气体自愿减排交易机构负责全国温室气体自愿减排交易系统的管理。全国温室气体自愿减排交易机构成立前,由北京绿色交易所有限公司承担这一角色。
审定与核查机构	<p>由国家市场监督管理总局会同生态环境部共同批准。</p> <p>2024年6月11日,第一批审定与核查机构名单发布,共包括5家机构。</p>
罚则	违反相关要求的,将责令整改,并可能处以罚款和处罚。拒不接受或者阻挠监督检查及项目业主提供虚假材料的,可处一万元以上十万元以下的罚款;审定与核查机构违反本办法规定的,可处五万元以上二十万元以下的罚款。
全国碳市场中的履约抵销	<p>重点排放单位每年可使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴,抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的5%。</p> <p>2017年3月14日前已获得国家应对气候变化主管部门备案的核证自愿减排量,可于2024年12月31日前用于全国碳排放权交易市场抵销碳排放配额清缴,2025年1月1日起不再用于全国碳排放权交易市场抵销碳排放配额清缴。</p>
项目及减排量登记	项目业主和第三方审定与核查机构对项目 and 减排量相关文件进行公示,并对其真实性、合规性进行“双承诺”。
已登记项目	截至2025年6月,共有23个项目完成登记。
已签发减排量	2025年3月6日,首批CCER完成登记,共948万吨二氧化碳当量。
技术规范	<p>《温室气体自愿减排项目设计与实施指南》(2023年11月16日发布)</p> <p>《温室气体自愿减排项目审定与减排量核查实施规则》(2023年12月25日发布)</p> <p>《温室气体自愿减排注册登记规则(试行)》(2023年11月16日发布)</p> <p>《温室气体自愿减排交易和结算规则(试行)》(2023年11月16日发布)</p>

参考文献

- 世界气象组织. 世界气象组织确认 2024 年是有记录以来最热的一年, 比工业化前水平高出约 1.55°C[N]. 2025-1-10. <https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level>.
- 巢清尘, 等. 气候变化风险评估与治理 (2021) - 来自中英合作研究的洞见 [R]. 2021-11. <https://www.3e.tsinghua.edu.cn/storage/app/media/uploaded-files/download/202112/WS2-3%20report%20CN.pdf>.
- 滕飞, 王天鹏, 等. 碳中和目标与气候风险: 气候变化经济损失评估[R]. 2021-12. <https://www.3e.tsinghua.edu.cn/storage/app/media/uploaded-files/download/202112/WS1%20report%20CN.pdf>.
- 联合国气候变化框架公约(UNFCCC). 中国落实国家自主贡献成效和新目标新举措. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E8%90%BD%E5%AE%9E%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E8%87%AA%E4%B8%BB%E8%B4%A1%E7%8C%AE%E6%88%90%E6%95%88%E5%92%8C%E6%96%B0%E7%9B%AE%E6%A0%87%E6%96%B0%E4%B8%BE%E6%8E%AA.pdf>. 2022.
- 中国. 中华人民共和国气候变化第一次双年透明度报告. <https://unfccc.int/documents/645296>
- 国际碳行动伙伴组织 (ICAP). 全球碳市场进展: 2025 年度报告[R]. <https://icapcarbonaction.com/en/publications/emissions-trading-worldwide-icap-status-report-2025>. 2025-4.
- 国务院新闻中心. 全国碳市场对中国碳达峰、碳中和的作用和意义非常重要. https://www.gov.cn/xinwen/2021-07/14/content_5624921.htm.
- 生态环境部. 应对气候变化司相关负责人就《全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案》答记者问[N]. 2025-3-26. https://www.mee.gov.cn/ywdt/zbft/202503/t20250326_1104767.shtml.
- 新华社. 中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定. 2023-11-15. <https://news.12371.cn/2013/11/15/ART11384512952195442.shtml>.
- 经济日报. 全国碳排放交易体系正式启动. 2017-12-20. https://www.gov.cn/xinwen/2017-12/20/content_5248687.htm.
- 生态环境部. 2024 年全国碳排放权交易市场配额交易及清缴工作顺利完成[N]. 2025-1-5. https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/syqhbh/202501/t20250105_1099975.shtml
- 中国碳论坛. 2022 年中国碳价调查报告. <https://www.cet.net.cn/storage/files/2022%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%A2%B3%E4%BB%B7%E8%B0%83%E6%9F%A5.pdf>.
- Goulder 等. 中国全国二氧化碳排放交易体系: 一般均衡评估[R]. 2023-10. <https://www.nber.org/papers/w31809>
- 生态环境部. 2024 年全国碳排放权交易市场配额交易及清缴工作顺利完成[N]. 2025-1-5. https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/syqhbh/202501/t20250105_1099975.shtml
- 国际碳行动伙伴组织(ICAP). ICAP 配额价格. 2025-2-28. <https://icapcarbonaction.com/en/ets-prices>.
- 生态环境部. 全国碳市场发展报告 (2024). 2024-7.
- 全国碳排放权交易市场覆盖行业内年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量的温室气体排放单位, 简称重点排放单位。
- 生态环境部. 中华人民共和国气候变化第三次两年更新报告. 2023-12. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/China_BUR3_Chinese.pdf.
- 国家发展和改革委员会. 万家企业节能低碳行动方案. 2011-12-7. <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201112/W020190905511164831982.pdf>.
- 国家发展和改革委员会. 关于做好 2016、2017 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知. 2017-12-7. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201712/t20171215_962618.html.
- 生态环境部. 全国碳市场第一个履约周期顺利结束[N]. 2021-12-31. https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtkz/202112/t20211231_965906.shtml
- 生态环境部. 2024 年全国碳排放权交易市场配额交易及清缴工作顺利完成[N]. 2025-1-5. https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/syqhbh/202501/t20250105_1099975.shtml
- 生态环境部. 2024 年全国碳排放权交易市场配额交易及清缴工作顺利完成[N]. 2025-1-5. https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/syqhbh/202501/t20250105_1099975.shtml
- 国际碳行动伙伴组织(ICAP). 碳排放权交易实践手册: 设计与实施 (第二版). 2021-4. https://icapcarbonaction.com/system/files/document/tanpaifangq_uanjiaoyishijianshoucedierban.pdf.
- 段茂盛. 中国的全国排放交易体系从强度到绝对排放总量的转变. 美国亚洲协会政策研究所. 2023-3. <https://asiasociety.org/sites/default/files/2023>
- 张希良, 等. 中国碳排放权交易体系理论与实践——全国碳市场的关键设计与湖北试点碳市场的案例分析. 2022-5. <http://www.3e.tsinghua.edu.cn/storage/app/media/uploaded-files/theory-and-practice-of-chinas-ets-thu3e20220509.pdf>.
- 余润心, 张达, 张希良. 在中国全国碳市场中引入拍卖: 国际和本地经验的启示[J]. 气候政策, 2024-10.
- 秦炎, 阿利斯泰尔·里奇, 陈弋. 中国全国碳排放权交易市场和电力市场: 碳排放权交易市场如何实现显著减排. 美国亚洲协会政策研究所. 2022-10. https://asiasociety.org/sites/default/files/2022-10/China%20ETS%20and%20power%20market%20ASPI%20YanQin_Cla_Yi_finalize2.pdf.
- 阿利斯泰尔·里奇, 陈弋. 观点: 中国碳市场成功的关键在于高质量的数据[N]. 对话地球. 2022-9-20. <https://dialogue.earth/zh/1/88008/>.
- 中欧碳市场对话与合作项目. 电力行业在线培训第四期. 2023-5-15. <https://www.eu-chinaets.org/zh/information/175>.
- 美国环保协会. 中国温室气体自愿减排交易体系情况介绍 [R]. 2024-1-23. <https://mp.weixin.qq.com/s/ubn-D7f-QBhdzhkHCe6Ww>.
- 中央财经大学绿色金融国际研究院 (IGF). 2024 中国碳市场年报[R]. 2025-1-15. <https://iigf.cufe.edu.cn/info/1013/9570.htm>.
- 碳普惠是以日常消费为场景, 为个人、社区、中小微企业减排行为提供激励的机制。
- 南方都市报. 深圳全面纵深推进先行示范区建设五周年 探路中国式现代化 高质量发展迈上新台阶[N]. 2024-8-19. https://gdsc.gd.gov.cn/kjzx_n/gdkj_n/content/post_4479257.html
- 湖北日报. 湖北碳交易市场上半年成交 3.22 亿吨 各项指标均居全国首位[N]. 2019-9-17. https://dfjrjg.hubei.gov.cn/hbjrj/201911/t20191112_714413.shtml.
- 上海环境. 上海碳市场十周年成效评估[N]. 2024-7-23. <https://www.cets.org.cn/dfkx/6475.jhtml>
- 新华社. 北京: 2020 年碳强度预计比 2015 年下降 23% 以上[N]. 2021-1-21. https://www.gov.cn/xinwen/2021-01/21/content_5581625.htm.
- 南方都市报. 广碳所李原: 统一大市场建设, 将逐渐降低碳交易成本[N]. 2023-12-29. https://sthjj.gz.gov.cn/ysxw/content/post_9412792.html

图片来源

P. i, Daniel Mogjist on Unsplash; p. ii, Miguel Arguibide on Unsplash; p. 3, Scott Webb on Unsplash; p. 4, Marita Kavelashvili on Unsplash; p. 8, Casey Horner on Unsplash; p. 22, Alex Gallegos on Unsplash; p. 23, Vlad Solomon on Unsplash; p. 25, ün LIU on Unsplash; p. 26, Joep Lan on Unsplash; p. 28, Tian Dai on Unsplash; p. 29, Nuno Marques on Unsplash; p. 30, Rubina Ajdary on Unsplash.



美国环保协会北京代表处

中国北京市东城区安定门东大街 28号 C501室, 100007
+86-10-64097088
www.edf.org | www.cet.net.cn