

# 全国碳排放权交易市场 第一个履约周期报告

中华人民共和国生态环境部  
2022年12月

# CONTENTS

## 目 录

---

前 言	1
一、第一个履约周期交易和履约情况	3
(一) 交易情况	3
(二) 履约情况	4
二、全国碳市场建设情况	4
(一) 全国碳市场运行机制	4
(二) 配额分配与清缴	7
1. 配额分配	7
2. 配额清缴	8
(三) 核算、报告与核查	8
1. 碳排放数据核算	9
2. 数据报告与公开	10
3. 数据核查	11
(四) 登记、交易与结算	12
(五) 基础设施与能力建设	13
1. 注册登记系统与交易系统	13
2. 碳排放数据报送与监管系统	13
3. 人员培训	14
(六) 全国碳市场建设成效	14
1. 推动绿色低碳转型和高质量发展	14
2. 降低发电行业减排成本	15
3. 提升企业减排意识和能力	15
三、展望	16

# 前 言

党的十八大以来，党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革。以习近平同志为核心的党中央以前所未有的力度抓生态文明建设，谋划开展了一系列根本性、开创性、长远性工作，推动生态文明建设和生态环境保护发生了历史性、转折性、全局性变化。“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期，也是碳达峰的关键期、窗口期。目前，我国尚处在工业化、城镇化进程中，产业结构偏重、能源结构偏煤、达峰时间偏紧，要通过主动调整产业结构、能源结构，才能实现2030年前达峰目标，这是一场硬仗，需要付出艰苦卓绝的努力。

相比通过传统的行政手段推动碳减排，碳市场通过配额管理制度，充分发挥市场配置资源的作用，将温室气体控排责任压实到企业，推动企业加强碳排放管理，并利用市场机制发现合理碳价，为企业碳减排提供灵活选择，在降低全社会减排成本的同时带动绿色低碳产业投资，是促进全社会生产生活方式低碳化、长期化的有效方式，为处理好经济发展与碳减排关系提供了有效途径。

按照党中央、国务院相关决策部署，“十二五”以来，我国逐步建立全国碳排放权交易市场(以下简称全国碳市场)。从2011年起，我国在北京市、天津市、上海市、重庆市、广东省、湖北省及深圳市开展了碳排放权交易试点，为建立全国碳市场探索积累经验。2017年，经国务院同意，《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》印发。2018年以来，生

态环境部按照党中央、国务院的部署，坚持将全国碳市场作为控制温室气体排放政策工具的基本定位，坚持稳中求进，以搭建制度框架、夯实管理基础、提升数据质量为建设初期主要目标，扎实推进全国碳市场制度体系、基础设施、数据管理和能力建设等方面各项工作。2021年7月16日，全国碳市场正式启动上线交易，年度覆盖二氧化碳排放量约45亿吨，一跃成为全球覆盖碳排放量最大的碳市场。

全国碳市场第一个履约周期（2019-2020年度）以发电行业为首个重点行业，采用以强度控制为基本思路的行业基准法实施配额分配，与我国2030年前实现碳达峰的阶段目标要求相适应。全国碳市场第一个履约周期碳排放配额累计成交量1.79亿吨，累计成交额76.61亿元，市场运行平稳有序，交易价格稳中有升，交易情况符合全国碳市场基本定位。总体来看，经过第一个履约周期建设运行，全国碳市场运行框架基本建立，初步打通了各环节间的堵点、难点，价格发现机制作用初步显现，企业减排意识和能力水平得到有效提高，通过专项监督帮扶等措施有效提升碳排放数据质量，实现了预期建设目标。

为系统总结全国碳市场第一个履约周期建设运行经验，促进社会各界更好了解全国碳市场建设情况，生态环境部组织撰写本报告，并将形成定期报告制度，持续发布全国碳市场情况报告。诚挚感谢对全国碳市场建设的关注和支持！

## 一、第一个履约周期交易和履约情况

### （一）交易情况

全国碳市场第一个履约周期纳入的重点排放单位为发电行业（含其他行业自备电厂）2013-2019年任一年排放达到2.6万吨二氧化碳当量（综合能源消费量约1万吨标准煤）及以上的企业或者其他经济组织，共2162家重点排放单位，年度覆盖二氧化碳排放量约45亿吨，是全球覆盖排放量规模最大的碳市场。截至2021年12月31日，第一个履约周期共运行114个交易日，碳排放配额累计成交量1.79亿吨，累计成交金额76.61亿元，成交均价42.85元/吨，每日收盘价在40~60元/吨之间波动，价格总体稳中有升（如图1所示）。

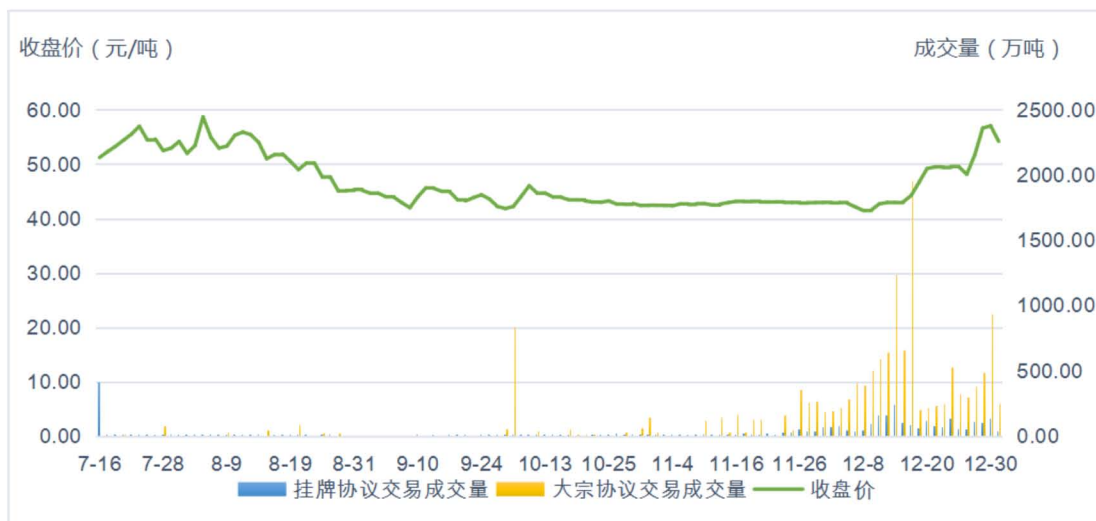


图1 全国碳市场第一个履约周期量价走势图

全国碳市场第一个履约周期在发电行业重点排放单位间开展碳排放配额现货交易，共有847家重点排放单位存在配额缺口，缺口总量约为1.88亿

吨，第一个履约周期累计使用国家核证自愿减排量（CCER）约3273万吨用于配额清缴抵销。总体上看，市场交易量与重点排放单位配额缺口较为接近，交易主体以完成履约为主要目的，成交量基本能够满足重点排放单位履约需求，交易价格未出现大幅波动，符合全国碳市场作为控制温室气体排放政策工具的定位和建设初期的阶段性特征。

## （二）履约情况

截至2021年12月31日，全国碳市场总体配额履约率为99.5%，共有1833家重点排放单位按时足额完成配额清缴，178家重点排放单位部分完成配额清缴。<sup>①</sup>从各地区履约完成情况看，海南、广东、上海、湖北、甘肃五个省市全部按时足额完成配额清缴（如图2所示）。

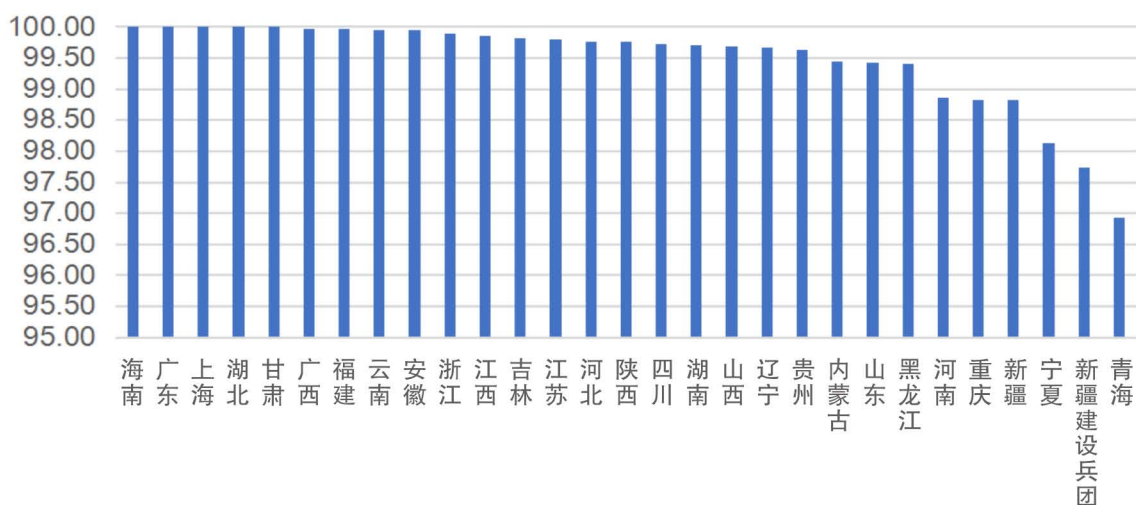


图2 第一个履约周期各地区配额清缴完成情况<sup>②</sup>

<sup>①</sup> 全国碳市场第一个履约周期共纳入2162家重点排放单位，其中151家重点排放单位由于企业关停、符合暂不纳入配额管理条件等原因，未实际发放全国碳市场配额。第一个履约周期实际发放配额的重点排放单位为2011家。

<sup>②</sup> 西藏自治区无符合纳入条件的重点排放单位；北京市、天津市、广东省（不含深圳市）由于已参与地方碳市场2019、2020配额发放和清缴，不参与全国碳市场第一个履约周期配额分配和清缴。

## 二、全国碳市场建设情况

### （一）全国碳市场运行机制

全国碳市场是通过市场机制控制碳排放的政策工具，是重点排放单位对国家分配的碳排放配额进行交易的市場。全国碳市场运行主要包括碳排放数据核算、报告与核查，配额分配与清缴，市场交易监管等环节（如图3所示）。纳入市场的重点排放单位需每年核算并报告上一年度碳排放相关数据，并接受政府组织开展的数据核查，核查结果作为重点排放单位配额分配和清缴的依据。国家在综合考虑重点排放单位生产排放需求、技术水平和国家减排需要的基础上，给予重点排放单位一定的碳排放配额，作为其获得的规定时期内排放额度，该额度可能大于也可能小于重点排放单位的实际排放需求。重点排放单位在获得配额后，可结合自身实际，通过碳市场对配额进行买卖，但需在履约截止日期前，提交不少于自身排放量的配额用于履约。为保障全国碳市场有效运行，生态环境部组织建立了全国碳排放数据报送与监管系统、全国碳排放权注册登记系统、全国碳排放权交易系统等信息系统。数据报送与监管系统记录重点排放单位碳排放相关数据；注册登记系统记录全国碳市场碳排放配额的持有、变更、清缴、注销等信息，并提供结算服务；交易系统保障全国碳市场配额集中统一交易。

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》规定，由生态环境部制定全国碳排放权交易及相关活动的管理规则，加强对地方碳排放配额分配、温室气体排放报告与核查的监督管理，并会同有关部门对全国碳排放权交易及相关活动进行监督管理和指导。省级生态环境部门负责在本行政区域内

组织开展碳排放配额分配和清缴、温室气体排放报告的核查等相关活动，并进行监督管理。设区的市级生态环境主管部门负责配合省级生态环境主管部门落实相关具体工作，并根据有关规定实施监督管理。重点排放单位报告碳排放数据，清缴碳排放配额，公开交易及相关活动信息，并接受生态环境主管部门的监督管理。全国碳市场通过市场机制形成价格信号，引导碳减排资源的优化配置，从而降低全社会减排成本，推动绿色低碳产业投资，引导资金流动。

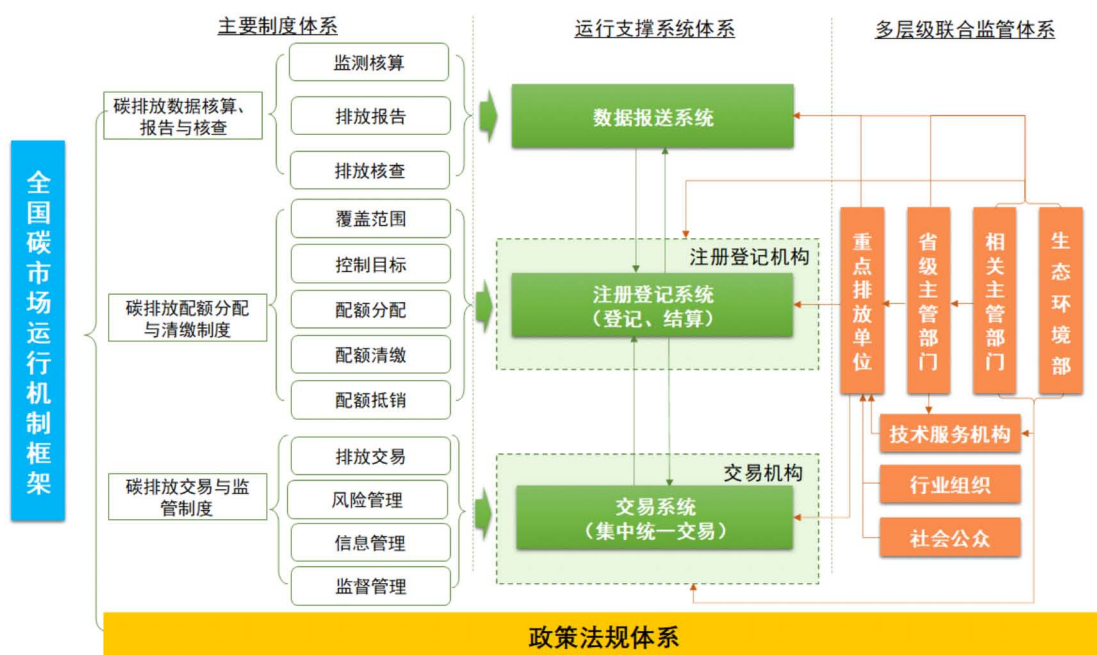


图3 全国碳市场运行机制框架



## （二）配额分配与清缴

### 1. 配额分配

碳排放配额是国家分配给重点排放单位的规定时期内的碳排放额度。生态环境部根据国家温室气体排放控制要求，制定碳排放配额总量确定与分配方案，2020年12月，生态环境部印发《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）》。第一个履约周期采用基于碳排放强度控制目标的行业基准法，核算重点排放单位拥有各类机组的配额数量，加总确定全国配额总量，通过预分配和核定分配两个阶段全部免费发放。全国碳市场第一个履约周期配额分配量最大的地区是山东、内蒙古、江苏，配额总量占全国33.71%（如图4所示）。300MW等级以上常规燃煤机组、300MW等级及以下常规燃煤机组、非常规燃煤机组、燃气机组分配配额量分别占总配额量的32.4%、48.3%、18.4%、0.9%。

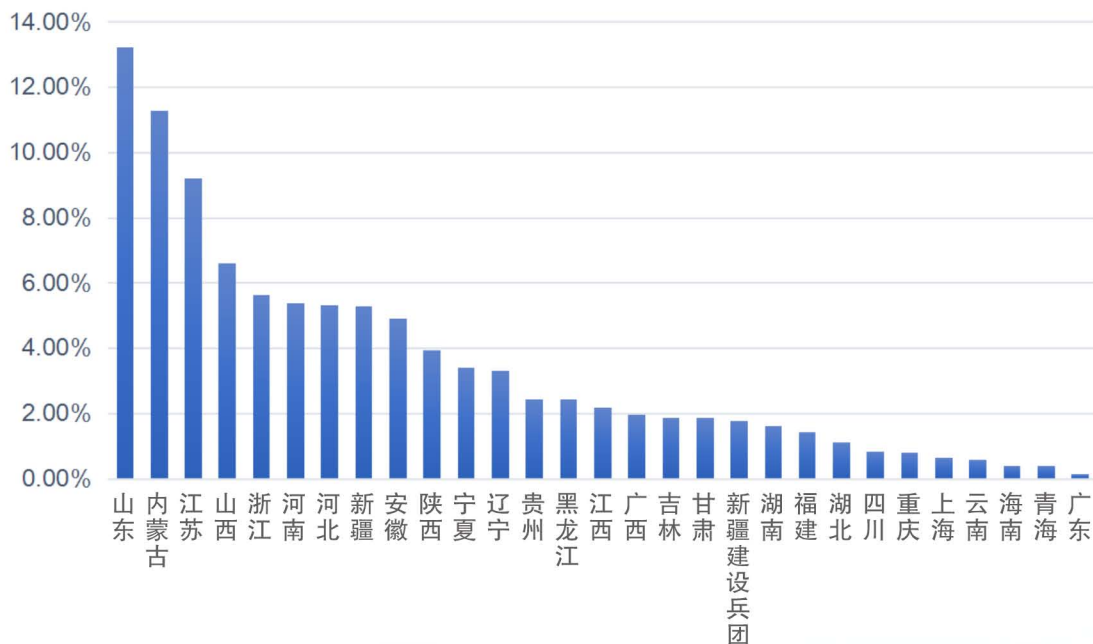


图4 各地区配额分配量占比

## 2. 配额清缴

重点排放单位应当在规定的时限内，向分配配额的省级生态环境主管部门清缴本履约期的碳排放配额，第一个履约周期配额清缴的截止日是2021年12月31日。2021年10月和2022年2月，生态环境部先后印发《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通知》和《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》，对重点排放单位配额清缴的时间节点、清缴量以及相关操作规范等提出明确要求。为减轻配额缺口较大的重点排放单位履约负担，第一个履约周期设定配额履约缺口上限等柔性管理规定；为鼓励燃气机组发展，该类机组配额清缴量不大于其获得的免费配额量。重点排放单位每年可以使用CCER抵销碳排放配额清缴，抵销比例不超过应清缴碳排放配额的5%。省级生态环境主管部门组织开展对未按时足额清缴配额重点排放单位的限期改正和处理工作，并公示配额清缴和处罚相关情况，目前均依法对社会公开。

### （三）核算、报告与核查

2013年以来，国家组织发电、石化、建材等八大重点排放行业企业开展碳排放数据年度报送与核查。在前期工作基础上，生态环境部进一步完善碳排放数据核算、报告与核查制度，明确核算核查技术要求。

#### 1. 碳排放数据核算

重点排放单位碳排放数据核算主要包括核算边界和排放源确定、生产数据信息获取、排放量计算等环节。第一个履约周期重点排放单位核算边界为用于生产的发电设施，根据企业各类化石燃料活动水平及其对应的二氧化碳排放因子等生产信息和数据，逐台核算机组碳排放量，并汇总得到重点排放单位年度碳排放量。根据《企业温室气体排放核算方法与报告指

南 发电设施》对数据核算与报送提出的技术规范和工作要求，鼓励重点排放单位对燃煤元素碳含量等参数开展实测，对未开展实测的采用缺省值替代。据统计，2019年、2020年实测机组经核查排放量占当年排放总量的比例分别达到66%、93%。

### 专栏一：元素碳含量实测

碳排放数据核算是全国碳市场制度体系的重要组成部分。燃煤发电企业温室气体排放核算是全国碳市场建设的重点和难点。由于我国普遍存在煤种掺烧现象，针对燃煤的排放因子很难给出准确的缺省值。为此，2013年《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南》要求企业对入炉煤的元素碳含量等参数进行实际测量，并在2017年印发的相关工作通知中进一步明确，对未开展元素碳含量等参数实测的将采用高于行业平均水平的统一缺省值（高限值）。

2021年3月，生态环境部印发《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》及其配套核算技术规范，对元素碳含量等相关参数的测定方法标准、频次等作出明确规定，对未实测或实测方法不符合相关技术要求的，单位热值含碳量将采用不区

分煤种的高限值。通过鼓励企业开展元素碳含量实测，对提升碳排放数据核算精准性发挥了重要作用，实测结果的月度存证为实现碳排放数据交叉比对、留痕管理提供了依据，对加强数据质量常态化管理具有重要意义。

## 2. 数据报告与公开

重点排放单位根据相关技术规范编制、报告该单位上一年度温室气体排放报告，并向社会公开不涉及国家秘密和商业秘密的报告内容，接受社会监督。同时，定期向生态环境部报告本单位月度活动数据、排放因子、生产相关信息和必要支撑材料。按照数据监测与获取要求，结合现有测量能力和条件，制定本单位数据质量控制计划，向生态环境部报送生产工艺、设施类别、数据获取方式等相关信息。重点排放单位对温室气体排放报告的真实性、完整性、准确性负责。

## 3. 数据核查

省级生态环境主管部门每年度组织开展对重点排放单位温室气体排放报告相关内容的核查。核查结果是重点排放单位碳排放配额清缴的依据。2021年3月，生态环境部出台《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，对核查原则和依据、核查程序和要点、核查复核以及信息公开等内容作出规定。省级生态环境主管部门组织对重点排放单位温室气体排放

报告进行核查，核查结果作为重点排放单位配额清缴的依据。通过政府购买服务方式委托技术服务机构提供核查服务的，由技术服务机构对核查结果的真实性、准确性和完整性负责。

## 专栏二：碳排放数据质量管理

为贯彻落实中央领导同志重要指示批示精神，加强碳排放数据质量监督管理，保障全国碳市场平稳有序运行。2021年10月，生态环境部发布《关于做好全国碳排放权交易市场数据质量监督管理相关工作的通知》，要求省级生态环境主管部门对本行政区域内重点排放单位2019和2020年度排放报告和核查报告组织进行全面自查，对燃料消耗量、元素碳含量等重点参数获取的规范性、真实性进行重点核实，对核查技术服务机构的公正性、规范性、科学性进行评估，并向社会公开。

与此同时，生态环境部制定专项工作方案，组织开展全国碳排放报告质量专项监督帮扶，以问题线索涉及的技术服务机构为主切入点，对401家重点排放单位及其关联的35家技术服务机构开展异地交叉检查。针对监督帮扶发现的问题线索，逐一拉条挂账、分级分类处理、督促整改到位，向社会公开中碳能投、中创碳投、青岛希诺、辽宁东煤等4个典型问题案例。市场监管总

局、国资委根据生态环境部移交的问题线索开展了相关整治、督办工作。碳达峰碳中和工作领导小组办公室召开电视电话会议，通报碳市场数据弄虚作假有关问题，部署严厉打击碳排放数据造假行为、推进碳市场健康有序发展工作。多部门协同严厉打击碳排放数据弄虚作假行为，切实发挥警示震慑作用，产生了积极的社会影响。

#### （四）登记、交易与结算

生态环境部指导全国碳排放权注册登记机构和交易机构持续密切关注市场交易情况，及时分析汇总交易市场运行情况，加强交易市场的规范管理。2021年5月，生态环境部印发《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）》等3项管理制度，对全国碳排放权登记、交易、结算活动进行规范，明确各方权责和运行程序。现阶段全国碳市场交易方式主要包括挂牌协议交易和大宗协议交易。其中，单笔申报数量小于10万吨的采用挂牌协议交易，大于等于10万吨的须采用大宗协议交易。各交易主体可结合自身需求选择合适的交易方式，交易机构设定不同交易方式的涨跌幅比例，实行最大持仓量限制制度和大户报告制度，根据市场风险状况，通过要求交易主体报告情况、发布书面警示和风险警示公告、限制交易等措施，警示和化解风险。注册登记机构对全国碳排放权结算业务实施风险防范和控制，实行结算风险准备金制度和风险警示制度，与交易机构相互配合，建立全国碳排放权交易结算风险联防联控制度。

## （五）基础设施与能力建设

### 1. 注册登记系统与交易系统

生态环境部持续推动全国碳排放权注册登记系统和交易系统建设工作，推动湖北省、上海市分别牵头组建全国碳排放权注册登记机构和交易机构。经过多轮次专家评估和联调测试，全国碳排放权注册登记系统和交易系统建设完成，并正式投入运行，实现了预期各项功能，支撑全国碳市场第一个履约周期顺利收官并持续运行至今，截至2021年12月31日，为重点排放单位和省级生态环境主管部门提供服务约13万次，有力保障全国碳市场健康平稳运行。

### 2. 碳排放数据报送与监管系统

2019年，生态环境部依托环境管理信息平台建设全国碳排放数据报送与监管系统，并于2020年底正式上线运行。支持地方各级生态环境主管部门在线组织重点排放单位清单生成、完成核查与监管，为核查技术服务机构开展核查工作、掌握核查进度提供支撑。

### 3. 人员培训

生态环境部组织搭建了全国碳市场帮助平台，并建立保障员-联络员沟通机制，组织专家团队持续开展全国碳市场问答咨询服务，及时解答全国碳市场各级地方主管部门、相关行业协会、重点排放单位、第三方技术服务机构等相关参与方遇到的政策和技术问题，第一个履约周期共解答咨询服务问题2.2万余个。组织编制全国碳市场系列培训教材和录制教学视频，并针对省级生态环境主管部门、相关机构和重点排放单位开展了超过60场碳市场能力建设培训，参训规模超过6000人次。支持相关省市碳市场

能力建设培训中心、行业协会、研究机构等积极开展了大量的全国碳市场能力建设培训工作和活动。

## （六）全国碳市场建设成效

### 1. 推动绿色低碳转型和高质量发展

第一个履约周期配额分配方案在确保电力供应的前提下，通过市场机制手段首次在全国范围内将碳减排责任压实到企业，初步实现了对燃气、超超临界、热电联产等高效率低排放机组的正向激励。差异化的基准线设定基本反映了电力行业企业生产现状、技术水平，兼顾了节能减排和行业发展。充分考虑不同生产条件对企业产出的影响引入机组冷却方式等修正系数，保障同一类别机组配额分配的公平性，体现了碳市场与其他相关政策的协同。经统计，2020年电力行业单位火电发电量碳排放强度相较于2018年下降1.07%。在有效推动发电行业控制温室气体排放的同时，对已在开展碳排放报告和核查等纳入全国碳市场相关准备工作的钢铁、有色金属、建材等重点排放行业，也起到了推动行业低碳转型的作用。通过抵销机制，全国碳市场第一个履约周期为风电、光伏、林业碳汇等189个自愿减排项目的项目业主或相关市场主体带来收益约9.8亿元，为推动我国能源结构调整、完善生态补偿机制发挥了积极作用。

### 2. 降低发电行业减排成本

全国碳市场通过配额分配和市场交易，促进资金向减排成本较低的企业流动，引导逐步淘汰减排成本高、技术落后的发电机组，从而促进行业控制二氧化碳排放。配额发放采取全部免费方式进行，并通过市场交易和抵销机制，为减排难度较大的重点排放单位降低减排成本。



### 3. 提升企业减排意识和能力

企业通过参与配额分配、交易和清缴，树立了“排碳有成本、减碳有收益”的低碳发展理念，加大低碳转型投入，企业碳资产管理的能力水平得到提升。通过建立碳排放数据核算、报告和核查制度，严肃惩处碳排放数据弄虚作假行为等违规行为，倒逼企业加强内部管理，强化自我监督，充实专业人员力量，增强企业碳排放数据管理的主体责任意识。通过加强对企业帮扶指导，为企业送政策、送技术、送服务，加强企业对全国碳市场相关政策理解，提升企业碳排放管理能力水平。

#### 专栏三：企业内部碳资产管理情况调研

全国碳排放权注册登记机构向2162家重点排放单位发放调查问卷，共回收有效问卷735份。根据问卷调查结果，第一个履约周期后，超过80%的重点排放单位设置了专职人员负责企业碳资产管理，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，负责全国碳市场相关事务。近90%的重点排放单位表示将更加重视数据质量控制计划，积极配合报告核查，并将碳排放数据纳入企业日常监管和统计范畴。通过全国碳市场实现减排收益的重点排放单位中，有45.71%计划将减排收益资金投入到了节能减排工作中，20%的重点排放单位计划用于补充生产流动性资金，以碳市场激励企业加大减排投入，反哺行业发展作用初步显现。

### 三、展望

气候变化是全人类的共同挑战。应对气候变化，事关中华民族永续发展，关乎人类前途命运。我国提出二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和，这是我国为全球应对气候变化和控制温室气体排放作出的最大努力，充分体现了推动构建人类命运共同体的责任担当。

全国碳市场是我国实施积极应对气候变化国家战略的重要组成部分，也是落实我国碳达峰碳中和目标的重要政策工具。经过第一个履约周期的建设运行，全国碳市场已成为展现我国积极应对气候变化的重要窗口，为广大发展中国家建立碳市场贡献了中国智慧，为促进全球碳定价机制形成发挥积极作用，受到国际社会广泛关注与认可。

生态环境部将持续推动全国碳市场建设各项工作，坚持全国碳市场作为控制温室气体排放政策工具的基本定位，坚持稳中求进工作总基调，持续完善制度机制，提升监管水平，强化数据质量管理，在发电行业配额现货市场运行良好基础上，逐步将市场覆盖范围扩大到更多高排放行业，丰富交易品种和交易方式，有效发挥市场机制对控制温室气体排放、促进绿色低碳技术创新的重要作用，逐步建立起公开透明、规范有序、监管有效的具有国际影响力的碳市场。