

# 经济预测分析

第 04 期

国家信息中心

2022年02月16日

---

## 双碳驱动下全国碳市场建设对我国经济的影响及应对策略

**内容摘要：**2021年7月，全国碳排放权交易市场正式启动上线交易，成为全球规模最大的碳市场。建设全国碳市场是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推进绿色低碳发展的一项重大制度创新，也是实现碳达峰目标与碳中和愿景的重要政策工具。与国际碳市场相比，我国碳市场还存在行业覆盖单一、交易主体少、市场活跃度较低以及碳价格调整机制不完善等问题。“十四五”时期，我国将加速夯实全国碳市场建设的制度、人才和技术基础，为我国行业的低碳转型提供新的发展机遇。

## 一、全国碳市场运行特征及国际比较

2021年7月16日，全国碳市场在北京、上海、武汉三地同时开市，第一批交易正式开启。从交易机制看，全国碳排放交易所仍将采用和各区域试点一样的以配额交易为主导、以核证自愿减排量为补充的双轨体系。从交易主体看，全国交易系统在上线初期仅囊括电力行业的2225家企业，这些企业之间相互对结余的碳配额进行交易。与欧盟等相对成熟的市场相比，我国碳市场刚刚起步，总体呈现行业覆盖较为单一、市场活跃度较低和价格调整机制不完善等特征。

### 1. 市场活跃度略显不足，碳交易价格整体下行

交易双方处于试探和摸底阶段，交易规模处于市场整合时期的低位，碳交易的价格调控机制尚未充分形成。据上海环境能源交易所数据显示，仅开市当天碳交易量超百万吨，之后五个交易日的交易量为十几万吨，其余日交易量在万吨以下且部分日成交量不足百吨。与此同时，碳交易价格整体下行，7—11月的平均交易价格分别为50.33、46.84、43.86、43.57和42.80元/吨，12月随着履约期的临近，交易价格持续回升至57元/吨的高位，较开市当日上涨11.4%。根据清华大学测算显示，目前我国全经济尺度的边际减排成本大概是7美元，略高于当前的平均交易价格。因此，当前价格信号并不能准确反映碳排放许可权的供给与需求状况，碳排放价格对企业生产决策的影响较小，企业减排的积极性还不够高。

### 2. 碳市场体系以配额交易为主，自愿减排为辅

当前，全国碳市场建设以试点经验为基础，采用配额交易为主导、国家核证自愿减排为辅的双轨体系。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，我国碳排放配额（CEA）以免费分配为主，未来国家适

时引入有偿分配，并鼓励排放主体通过国家核证自愿减排，但核证自愿减排量（CCER）的交易与抵扣机制尚未明确。碳排放配额是在国家生态环境部每年制定碳排放配额总量及分配方案的基础上，由各省生态环境部门额定分配。若企业最终年度二氧化碳排放量少于或多于国家给予的碳排放配额，剩余或不足的配额则可以全国碳交易市场出售或购买。碳排放权作为商品在企业之间流通，有利于通过市场化手段完成碳排放权的合理分配。根据上海环境能源交易所数据显示，自7月16日上线交易以来，截至2021年底，全国碳排放配额累计成交量1.8亿吨，累计成交额76.6亿元。

### **3. 碳市场初期仅将电力行业纳入交易**

根据国务院批准的全国碳市场建设方案，全国碳市场初期仅覆盖电力行业，高排放企业被纳入重点排放单位。据生态环境部发布的《碳排放权交易管理办法（试行）》，本阶段纳入全国性碳排放交易主体的企业须满足以下条件：属于全国碳排放权交易市场覆盖行业的、年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量的“温室气体重点排放单位”，开市当天发电行业总计2225家发电企业和自备电厂参与交易。这一规定也表明，当前仅是被分配到碳排放配额的企业可以参与交易，个人与机构投资者暂时无法参与，碳排放权暂不具备投资属性。

### **4. 以欧盟为代表的全球碳交易市场加速发展**

自《京都议定书》生效后，全球碳交易体系迅速发展。当前全球碳市场主要分布在欧洲、亚洲、北美洲和大洋洲，欧盟碳交易市场是全球最成熟的市场，行业覆盖、碳金融市场发展、政策设计、以及区域市场衔接等方面的成熟度均远高于中国。在行业覆盖方面，2021年欧盟碳交易市场进入第四阶段，根据欧盟用能特点，其碳市场涵盖

了主要碳排放行业，包括电力部门、能源密集型工业以及航空业；温室气体覆盖范围除二氧化碳以外，还包括一氧化二氮及全氟碳化合物。在政策设计方面，欧盟逐步推动配额总量加速减少，一级市场碳配额总量递减速率由第三阶段的 1.74% 提升至 2.20%，且取消了抵消机制，并完善了碳配额储备与预存机制。在碳金融市场方面，欧盟碳金融市场产品丰富且交易活跃，目前已开发了基于普通碳配额、抵消机制中清洁发展机制碳配额、航空业碳配额以及抵消机制中联合履行碳配额排放权的远期、期货、期权、掉期、价差和碳指数等产品，根据欧洲气候交易所数据显示，2021 年欧盟碳市场期货交易量达到 100.5 亿吨，超过现货交易量的 800 倍，同比增长 12.3%。欧盟碳金融市场的高度活跃也推动了碳价的大幅增长，碳价自 2021 年 1 月的 32 欧元/吨一路“高歌猛进”，在 12 月直冲 90 欧元/吨的高位。与此同时，欧盟开始推动国际碳交易市场间的衔接，尽管英国于正式退出欧盟碳交易市场，并建立独立的碳交易市场，但欧盟成功实现了与瑞士碳交易的链接，扩大了碳市场范围且有效降低了碳减排成本。

## 二、“十四五”时期全国碳市场的发展趋势

国际经验表明，与传统的行政管理手段相比，碳市场既能将温室气体控排责任压实到企业，又能够为减碳提供经济激励机制，降低全社会的减排成本，带动绿色技术创新和产业投资。“十四五”时期，全国碳排放交易所或将会纳入更多行业与企业，强化与自愿减排量抵扣联动，建立完善的碳价机制，加速与地方碳市场的融合，催生更多绿色金融产品，以市场化、渐进化的方式，支持清洁能源、节能环保和碳减排技术的发展。

## 1. 非电力的“两高”行业和企业将优先纳入交易体系

除电力之外的其他“两高”行业将逐步纳入交易体系。一方面，当前各国碳交易体系的覆盖范围存在巨大差异，很难找到适用所有体系的单一“正确”方法，但几乎所有体系均至少涵盖电力行业与工业部门，考虑到不同行业和排放源之间的巨大差异，行业排放的占比是决定行业是否被覆盖的决定因素。2022年全国碳市场将会以电力行业作为突破口，按照“成熟一个、纳入一个”的原则来纳入其他行业。在发电行业碳市场稳定运行的基础上，石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸、国内民用航空等七大高耗能高排放行业将被逐步加入到当前全国碳交易体系中。另一方面，仅以高碳排放企业为主体的交易市场在一定程度上避免了市场投机行为的发生，但也限制了碳交易市场的活跃程度，降低了市场有效性，很难实现以市场化手段引导减排的目的。因此，在完善交易制度的前提下，降低企业入市门槛并引入第三方投资者会是全面盘活碳交易市场的有效途径。

## 2. 交易品种和交易方式将日趋多元化

基于碳排放权衍生的金融产品将趋于多样化。当前阶段的碳市场仅涉及碳排放权配额的现货交易，交易品种和交易方式较为单一，限制了碳交易市场的活跃程度。2020年9月《中国（北京）自由贸易试验区总体方案》获批，指出在北京城市副中心探索设立全国自愿减排等碳交易中心，北京绿色交易所将对标国际领先的碳市场标准，发展资源减排交易、探索绿色资产跨境转让，并借鉴国际碳市场中碳期货、碳期权等成熟经验，开展新型碳金融工具。此外，2021年4月广州期货交易所成立，是以碳排放为首个品种的创新型期货交易所，同时碳排放权期货、电力期货也是未来重要的研究方向。在市场机制

成熟的条件下，期货、远期、期权、掉期和抵消信用等碳金融衍生品将被逐渐完善和推出。“十四五”时期，随着我国碳市场法律框架和信用体系的完善，碳金融市场将快速发展，将逐步形成现货和期货同时覆盖、交易模式和交易品种不断丰富局面。

### **3. 反映碳排放许可权稀缺性的价格机制将初步形成**

随着碳交易市场的日益成熟，我国碳配额总量及免费碳配额比例将逐年下降，碳定价机制的完善将加速推进。根据欧盟委员会数据显示，在欧盟碳市场建设初期（2005—2007年），欧盟碳配额总量为20.58亿吨/年（CO<sub>2</sub>当量），均免费发放给企业；2008—2012年，碳配额总量下降至18.59亿吨/年（CO<sub>2</sub>当量），其中10%用于拍卖；2013年以后，拍卖比重逐步上升至57%，并且碳配额总量加速递减。碳配额总量的下降意味着企业需要更加主动减排，免费碳配额的下降则意味着企业在同样的碳排放量下需购买更多的碳配额来实现碳排放量达标。因此，“十四五”时期，在“碳达峰、碳中和”的要求下，我国需制定更高的自愿减排贡献目标来推动碳市场的加速发展。首先，碳配额总量将逐渐过渡至配额减少的市场稳定储备机制，“资源有偿使用”理念的深入树立推动渐进式拍卖以及核证自愿减排量交易与抵扣机制加速完善。其次，随着配额的收紧以及“双控”政策的约束，碳价逐渐上涨也将成为长期趋势。最后，随着越来越多行业加入全国碳交易市场，当前基准线法的配额分配方法并不适用于化工、造纸等细分产品较多的行业，以基准线法和历史排放法为主的综合分配方案将日趋完善，反映碳排放许可权稀缺性的价格机制将初步形成。

### **4. 统一的碳排放核算体系将加快建立**

碳排放核算体系的建立是碳市场高效运行的基础，但从目前我国

情况来看，首先，2015年我国发布了《工业企业温室气体排放核算和报告通则》以及发电、钢铁、民航、化工、水泥等10个重点行业温室气体排放核算的国家标准，但随着可再生能源对化石能源的加速替代以及创新技术的发展，以电力为代表的主要行业的核算方法和监测体系亟需升级。其次，目前每个细分行业的排放标准、核算边界、认证方法、减碳技术、产品碳足迹等方面的制度还不够完善。最后，对于不同地区发展程度不同的企业而言，一套行之有效且操作便捷的产品碳排放核算方法、制度、数据搜集以及整理的体系也亟待建立。因此，“十四五”时期，碳排放将成为生产要素的重要组成部分，全国范围内统一规范的碳排放统计核算体系将加快建立，推动不同行业碳排放标准、核算和认证的统一。

#### **5. 全国和地方碳市场的制度协调性将不断加强**

碳价统一是全国和地方碳市场协调的首要表现，但从目前现状来看，首先，自我国碳市场试点以来，政府配额松紧差异、投资机构是否允许进入、交易主体的覆范围、碳金融产品的发展速度以及企业对碳交易熟悉和重视程度的差异等使得各试点地区碳价格的波动率差异较大。其次，在市场覆盖方面，全国碳市场与试点市场的行业既有交叉又有较大差异，且交易主体碳排放规模差异大，不利于形成有效均衡价格。此外，各地方碳市场规则如何向全国碳市场规则统一、企业所持配额如何结转也将是地方碳市场与全国碳市场制度性协调需要解决的问题。从国际碳市场发展经验来看，国家和地区间碳市场的衔接，可以在更广范围及经济领域内有效发现统一碳价，提高减排效率，降低减排成本。因此，“十四五”时期，地方碳市场与全国碳市场在配额分配方法、交易制度、交易流程、碳价等方面的制度性协调

力度将加大，以维护市场完整性、避免市场割裂，进而推动全国碳市场“一盘棋”。

### **三、全国碳市场背景下我国经济转型升级面临的机遇与挑战**

碳市场作为碳减排的有效政策工具，对行业和企业制度性规范提出了新的要求，虽然增加了控排行业碳排放的政策约束和减碳成本，但更能够有效推动行业低碳转型升级、提高行业资源配置效率和促进经济绿色高效发展。因此，碳市场给我国经济带来的不仅是挑战，更是转型升级的发展机遇。

#### **1. 有助于转变经济发展方式，促进经济绿色高效发展**

绿色低碳循环高效是未来我国经济发展的主要方向，全国碳市场的发展将加快我国产业结构和能源消费结构的调整。首先，“两高”产业将加速缩减和淘汰，战略性新兴产业和高端服务业快速发展，产业空间布局逐步优化。其次，在能源开发和利用中，煤炭和成品油消费替代加速，天然气逐步扩大在工业、交通领域以及民生领域的应用，新能源大规模快速发展，进而降低化石能源消费比重，改善能源消费结构。最后，我国产业结构和能源消费结构的调整将推动我国能源对外依存度逐步下降，重塑我国对外贸易格局，进一步巩固和提升我国在国际产业链中的位置。

#### **2. 有助于加速技术创新，推动行业绿色低碳转型**

八大高耗能行业既是我国重要的能源消费者和能源提供者，也是全球重点二氧化碳减排行业。全国碳市场的履约压力将倒逼行业制定低碳转型路径，推动脱碳技术、先进节能和回收利用技术，以及新型电力系统、储能、替代能源技术的大力发展，推动能源消费绿色低碳

化，促进高排放行业率先达峰。同时，碳市场为碳减排释放价格信号，并提供经济激励机制，将资金引导至减排潜力大的行业企业，进一步推动绿色低碳技术创新。以炼油行业为例，炼油业占有所有工业温室气体排放的 6%，在“双碳”目标的驱动下，一方面碳市场将加速提高老旧炼厂运营效率、淘汰落后产能和完成炼油配置升级，进而平衡不断增长的轻质成品油需求和减少二氧化碳排放；另一方面有助于进一步推动低碳技术在具有先进工艺的大型新增炼油厂的应用和推广，进而实现产品向高端化和绿色化发展的转型。

### **3. 有助于加强行业资源配置，拓宽企业融资渠道**

碳金融市场将是推动行业资源优化配置的有效方式。一方面，随着碳金融产品的发展和推广，碳排放权的商品属性将不断增强，引导资金和技术倾向低碳能源消费和低碳技术创新，推动企业将外部压力转为内部动力，促进企业转型升级和提质增效，进而提高资源配置效率。另一方面，碳市场通过赋予碳排放量一定的价格，为企业带来了灵活的履约方式，并且企业还可通过碳远期、碳期货、碳期权、碳掉期、置换、回购和质押等金融手段，在碳市场实现套期保值、锁定风险，进而为企业提供更额外的融资工具，推动企业长期发展。

### **4. 生产运营压力增大是行业面临的首要挑战**

随着全国碳排放交易市场成为强制减排市场，行业低排放改造和履约成本将显著提升。当前，电力行业以及石化行业的自备电厂已首先被纳入全国碳交易市场，根据生态环境部相关部署，石化、钢铁、有色、建材等高耗能行业将逐步被纳入全国碳市场。一旦被纳入，行业和企业将投入大量资金进行技术改造以达到降低碳排放的目的，同时还需设置专门的部门和人员应对碳排放管理和交易工作，这会增加

企业运营成本。此外，部分企业可能因配额不足而需购买，未来随着碳价格的上涨，企业的履约成本将显著提升。

### **5. 制度性规范调整是行业面临的最大挑战**

全国碳排放核算标准的建立将给行业 and 企业的制度性规范提出新的要求。2021年10月27日国务院出台了《2030年前碳达峰行动方案》，但全国层面的碳排放核算体系和标准尚未建立，各行业达峰路径各不相同，行业碳市场配额和行业标准还未明确，行业减排目标还不清晰，同一行业中的不同企业在规模、工艺路线、产品以及生产条件方面也差异较大。因此，要真正做好碳交易工作，需要进一步统一和完善行业和国家层面的碳排放核算标准。在统一的标准和全国碳市场的规则下，控排企业每月需要上报二氧化碳排放量相关数据，每年要上报上一年度排放量数据并接受第三方核查，在核查后要向政府清缴和二氧化碳排放量数量相等的配额，在此基础之上，再将企业数据汇总成行业及全国层面的数据。这一方面要求企业建立完整的碳资产管理体系，企业不仅要掌握产品排放的标准以及核算方法，也要有明确的减排、控排以及碳数据管理的制度，另一方面，不同行业也需要针对本行业的特点制定相应的碳管理制度，这对我国企业以及行业的制度性规范提出了全新的挑战。

## **四、积极应对全国碳市场的对策建议**

清洁、高效、低碳、循环是我国应对全球气候变化和实现“双碳”目标的发展方向，建议我国各行业构建长期低碳发展战略，加快淘汰落后产能和增强科技创新力度，大力推进绿色低碳转型。同时还需加强碳管理体系建设，推动碳资产管理，开展碳数据信息化平台建设，

加快专业化人才培养，进而推动全国碳市场的进一步深化发展。

### **1. 加速淘汰落后产能，提高绿色低碳管理水平**

建议在淘汰落后产能和对现有资源重组的基础上，开展绿色低碳循环化改造，开展节能降碳诊断与评估，进行技术和装备升级，不断挖掘行业降碳潜力，努力使其单位产品碳排放低于排放基准线。同时，行业在重大项目的投资决策、并购收购等过程中考虑碳成本因素，可参照国内外相关经验和碳市场运行状况，研究设定适合企业投资管理的碳成本水平，将碳成本纳入新改扩建项目、股权投资、并购收购项目等投资决策过程中，降低经营风险，提高行业绿色低碳管理水平。

### **2. 聚力推动科技创新，引导行业转型升级**

建议强化节能意识，鼓励节能技术、设备的推广和应用，加大对碳捕集、利用和封存技术的研究和推广。推进绿色能源在工业领域应用，提高光伏、风能等可再生能源在工业企业、园区应用比例，促进工业燃料低碳化，加快低碳氢、零碳氢对化石燃料的替代，优化生产要素的配置，以科技提升品质，引领绿色低碳高质量发展。

### **3. 完善碳排放管理体系，建立行业碳管理体系**

建议开展国家-行业-企业三位一体的碳管理体系建设，完善碳排放数据统计体系，提升数据质量，建立核算制度、交易制度以及核证减排量管理等低碳管理制度。尽快通过碳排放权交易管理条例的国家立法，进一步完善数据质量保障和相应监督制度，夯实碳市场的数据质量基础。

### **4. 开展碳资产管理，降低行业履约成本**

建议重视碳金融对行业发展的作用，成立碳资产管理公司，推进专业管理、集中履约，有效降低行业履约成本。同时应结合自身碳资

产情况，明确碳资产管理公司实现行业履约交易策略、对外碳资产交易以及承担相关各类风险的职责，并协调全球碳市场的交易活动，推动碳交易的全球化运作。

#### **5. 开展碳数据信息化建设，加快培养专业化人才**

建议针对碳交易市场中多元化的数据要求建立统一的信息平台，通过梳理碳排放数据统计口径，对不同行业历史年份的碳排放数据进行有效整理。针对数据采集、核算统计等进行全链条管理，从而有效提高数据管理效率，降低企业管理成本。通过信息化管理系统对碳交易政策进行实时追踪，对市场变化进行有效分析。同时，加强专职碳核算、碳交易、碳数据管理人员的队伍建设，培养一批熟悉并掌握碳市场机制与碳交易工具的专业人才，为全国碳市场的建设夯实基础。

（执笔：袁剑琴）

---

**编辑部地址：**北京三里河路58号国家信息中心预测部

**联系电话：**68557142, 68557122

**电子邮箱：**[gxfx@sic.gov.cn](mailto:gxfx@sic.gov.cn)

**邮编：**100045

**传真：**68558210