

# Collaborative Strategies for Carbon Reduction and Atmospheric Environment Governance

Zhiqiang Gu

Dongdaihe New Area of Huludao Ecological Environment Monitoring Center Station, Huludao, Liaoning, 125000, China

## Abstract

Carbon emission reduction and atmospheric environmental governance are the core content of the global sustainable development issues. With the increasing problem of climate change and environmental pollution, countries have listed carbon emission control and atmospheric environmental governance as the policy focus. Carbon emissions and air pollution are highly correlated, and the coordinated governance of the two can effectively improve the governance efficiency and promote environmental improvement. However, the current synergistic strategy of carbon emission reduction and atmospheric governance still faces many challenges in the implementation process, including the lack of policy coordination, lagging technological innovation and other problems. In this context, it is of great practical significance to discuss the synergistic countermeasures between carbon emission reduction and atmospheric environment governance. This paper aims to analyze the main problems, put forward the collaborative governance mechanism and countermeasures suitable for China's national conditions, in order to provide reference for future environmental policies and contribute theoretical support to promote green and low-carbon development.

## Keywords

carbon emission reduction; atmospheric environment governance; coordination mechanism; pollution control; green development

## 碳减排与大气环境治理的协同对策思考

谷志强

葫芦岛市生态环境监测中心站东戴河新区分站, 中国·辽宁 葫芦岛 125000

## 摘要

碳减排与大气环境治理是当今全球可持续发展议题中的核心内容, 随着气候变化和环境污染问题日益加剧, 各国纷纷将碳排放控制与大气环境治理列为政策重点。碳排放与大气污染具有高度相关性, 二者的协同治理能够有效提升治理效率, 促进环境改善。然而, 当前碳减排与大气治理的协同策略在实施过程中仍面临诸多挑战, 包括政策协调不足、技术创新滞后等问题。在此背景下, 探讨碳减排与大气环境治理的协同对策具有重要的现实意义。论文旨在通过分析当前面临的主要问题, 提出适合中国国情的协同治理机制与对策, 以期未来的环境政策提供参考, 为推动绿色低碳发展贡献理论支持。

## 关键词

碳减排; 大气环境治理; 协同机制; 污染控制; 绿色发展

## 1 引言

随着中国经济的快速发展, 能源消耗大幅增加, 碳排放和大气污染问题日益严重, 直接威胁到生态环境和人民健康。近年来, 国家相继出台了一系列政策, 旨在控制碳排放、改善空气质量。然而, 在具体实施过程中, 碳减排和大气环境治理常常分开进行, 缺乏有效的协同机制。这种单一治理模式不仅降低了治理效果, 还导致资源浪费和管理成本增加。因此, 研究碳减排与大气环境治理的协同策略成为当前环境治理领域的重要议题。通过建立有效的协同机制, 将碳减排与大气污染治理有机结合, 不仅能够提高治理效率,

还可以推动中国实现碳中和目标。

## 2 碳减排与大气环境治理的背景与意义

### 2.1 碳减排的重要性

碳减排在全球应对气候变化的进程中具有举足轻重的作用。温室气体的排放, 尤其是二氧化碳的过量释放, 已经成为全球变暖的主要原因, 对全球生态系统、人类社会和经济发展构成严重威胁。随着工业化进程的加快和能源消耗的增加, 二氧化碳排放量持续攀升, 导致极端气候事件频发, 生态环境退化, 生物多样性减少。碳减排不仅是遏制气候变化的关键手段, 还是保护地球生态系统和促进可持续发展的必要措施。通过减少化石燃料的使用和提高能源利用效率, 碳减排可以减少对自然资源的过度依赖, 并有助于推动全球向清洁能源转型。长期来看, 碳减排对实现经济发展与环境

【作者简介】谷志强 (1974-), 男, 中国辽宁葫芦岛人, 本科, 高级工程师, 从事环境监测、污染治理研究。

保护的双赢目标具有深远的影响。国家和企业通过制定碳减排目标，不仅能够减少环境污染，还能提升绿色竞争力，推动低碳经济的转型和发展。

## 2.2 大气环境治理的迫切性

大气环境治理的紧迫性日益显现，空气污染问题已成为全球范围内影响公共健康和生态环境的严重威胁。快速的工业化进程、城市化扩展和机动车保有量的剧增，导致空气质量下降，大气污染物浓度持续上升。污染物如PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>以及臭氧等的长期暴露，不仅对人类呼吸系统、心血管系统产生不利影响，还加剧了气候变化的风险。治理大气环境问题已经刻不容缓，否则将对经济发展、社会稳定和人类健康产生长期负面影响。许多国家和地区已经意识到，大气环境治理与公众的生活质量息息相关，空气质量的改善不仅能够降低医疗成本，还能够提升城市的宜居性与国际竞争力。为了确保未来的可持续发展，必须加强大气污染治理措施，通过技术创新、政策支持以及公众参与来有效应对大气污染带来的挑战。

## 3 当前碳减排与大气环境治理的挑战

### 3.1 碳减排政策落实的困难

碳减排政策的落实面临诸多困难，政策的制定与执行往往存在较大差距。尽管各国政府已陆续出台碳减排相关的法律法规和目标，但在实际操作中，由于经济发展水平、能源结构以及产业布局的不同，政策的执行效果参差不齐。部分地区依赖高能耗、高污染的传统产业，转型难度大，短期内难以摆脱对化石燃料的依赖。企业在面对减排压力时，往往担心减少碳排放会增加成本、降低竞争力，从而缺乏积极性。在监管方面，由于缺乏完善的监督机制，一些地方政府或企业存在虚报减排数据、逃避责任的现象，导致减排政策在实际操作中无法完全落实。资金和技术的短缺也使得部分地区的减排工作推进缓慢，尤其是发展中国家和地区面临的财政约束和技术能力不足，使得减排目标难以如期实现。国际间的协调与合作也不够紧密，各国在碳减排政策上存在差异，全球气候治理的整体进展缓慢。

### 3.2 大气污染物治理中的技术瓶颈

大气污染物治理技术的瓶颈成为当前环境治理的主要挑战之一。尽管近年来污染治理技术有所进步，但许多核心技术仍然不够成熟，限制了大规模应用。例如，在工业排放控制方面，部分技术对于捕捉细颗粒物和有害气体的效率较低，导致污染物难以彻底清除。此外，在汽车尾气治理领域，虽然催化转换器等技术能够有效减少排放，但随着机动车数量的增加，现有技术仍无法满足降低总排放量的需求。部分污染治理技术的成本较高，特别是在中小企业中应用存在困难，很多企业难以负担高昂的设备和运行费用，致使污染治理难以全面推行。另一个瓶颈在于监测技术的局限性，当前的监测手段无法精确实时地掌握所有污染源的动态变化，

影响了治理策略的有效性。技术与资金的结合不足，导致许多创新技术无法实现产业化和广泛推广，进一步延缓了大气污染治理的进程。

### 3.3 碳排放与污染治理目标之间的矛盾

碳排放与污染治理目标之间的矛盾是当前环境治理中的复杂问题。碳减排主要关注温室气体的减少，而大气污染治理则集中于控制污染物的排放，两者在治理过程中时常存在冲突。在某些情况下，降低二氧化碳排放的技术措施可能会导致其他污染物的增加，反之亦然。例如，燃煤电厂通过提高能源效率减少碳排放的同时，可能会增加氮氧化物或颗粒物的排放，而减少空气污染的技术有时会消耗更多能源，反而提高了二氧化碳的排放量。此外，不同地区的环境治理优先级也可能有所不同，发达国家往往侧重于碳减排，而发展中国家可能更关注大气污染物的治理，导致政策目标的侧重点不同。

## 4 碳减排与大气环境治理的协同机制

### 4.1 政策协调与监管机制

政策协调与监管机制在碳减排与大气环境治理的协同推进中扮演着关键角色。为了实现协同治理目标，国家层面需要通过法律法规、行政指令等多种方式确保政策的有效实施。全球范围内，超过180个国家签署了《巴黎协定》，承诺通过减少碳排放来应对气候变化。在国内层面，多个地区已经出台了超过50项涉及碳排放与污染治理的法规，确保减排措施能够与环境保护目标一致。为了提高政策执行力，建立多层次的监管体系尤为重要。超过100个城市已经建立了环境监测网络，确保对空气质量和碳排放数据的实时监控。在监督机制方面，超过30个省市已经开始实施碳排放配额交易制度，通过市场化手段实现碳减排目标。

### 4.2 低碳技术与环保技术的融合应用

低碳技术与环保技术的融合应用为碳减排与大气环境治理提供了新的路径。通过技术创新，可以同时降低碳排放和污染物排放，提升环境治理效率。目前，全球范围内已有超过200项低碳技术被应用于不同的工业和能源领域，其中光伏、风能、核能等技术减少了超过500亿吨二氧化碳排放。环保技术的应用也同样重要，如脱硫、脱硝技术在工业中得到广泛应用，帮助减少了超过80%的二氧化硫和氮氧化物排放。超过1000家企业正在积极推广绿色生产技术，通过资源循环利用、能效提升等方式减少污染物和碳排放的同时，降低了生产成本。

### 4.3 能源结构优化与污染物排放的共同控制

能源结构优化与污染物排放的共同控制是实现碳减排和大气治理协同效应的重要手段。通过调整能源结构，减少对高碳能源的依赖，可以同时降低碳排放和污染物排放。全球范围内，已有超过40%的国家开始推动能源结构优化，使用可再生能源替代传统化石燃料。中国在能源结构优化中

取得了显著成效,截至2023年,非化石能源占一次能源消费比重已经超过了15%,其中水电、风电和太阳能发电量超过了8000亿千瓦时,减少了超过30亿吨二氧化碳的排放。在大气污染物治理方面,通过减少燃煤发电,二氧化硫和氮氧化物的排放量也减少了近50%。目前,超过100个城市正在进行能源结构调整试点,重点推广清洁能源和提高能效。

## 5 碳减排与大气环境治理的协同对策

### 5.1 优化能源结构,推动清洁能源发展

优化能源结构是碳减排与大气环境治理协同对策的核心之一。通过增加清洁能源的使用,可以有效减少化石燃料带来的碳排放与空气污染。目前,全球超过50个国家已经制定了清洁能源发展目标,其中太阳能、风能、水电等可再生能源的装机容量已经占全球总发电量的30%以上。在中国,2023年清洁能源装机容量达到12亿千瓦,占全国总装机容量的47%,其中光伏和风电装机容量分别达到3亿千瓦和4亿千瓦,发电量超过5000亿千瓦时。与此同时,全球范围内超过1000个城市正在推动清洁能源替代传统能源,减少对煤炭、石油和天然气的依赖。在未来的能源结构调整中,核能和氢能等新型清洁能源也将逐步纳入能源体系,预计到2030年,全球清洁能源占比将超过40%,这将为实现碳中和目标提供强有力的支持,同时有效改善大气环境质量。

### 5.2 强化工业污染治理,提高能源利用效率

强化工业污染治理和提高能源利用效率是推动碳减排与大气治理协同发展的重要途径。全球工业部门的能源消耗占总能耗的40%以上,其中碳排放和污染物排放的比例也相对较高。为了减少工业污染,全球已有超过5000家企业开始实施清洁生产工艺,通过改进设备和工艺,污染物排放量减少了约20%。在中国,重点工业企业通过节能技术和污染控制措施,每年减少了超过5亿吨二氧化碳的排放。超过100个工业园区正在试点实施节能减排技术,推广低碳技术和设备,提升能源利用效率。例如,高效锅炉、智能电网、余热回收等技术已经在200多家企业中推广应用,帮助提高了约30%的能源利用效率,同时减少了二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放量。未来,通过进一步加强工业污染治理,预计可以实现每年减少超过10亿吨二氧化碳排放的目标。

### 5.3 推动绿色城市建设,提升空气质量

推动绿色城市建设是实现碳减排与大气环境治理协同的有效途径之一。目前,全球已有超过1000个城市开始推行绿色城市规划,旨在减少碳排放、提升空气质量。通过推广公共交通、提升建筑能效、增加城市绿化覆盖率等方式,这些城市的空气质量明显改善。以中国为例,超过200个城市已经启动绿色低碳示范区建设,推广使用电动汽车,减少化石燃料车辆的使用量。截至2023年,全国新能源汽车保有量达到1000万辆,减少了近3000万吨二氧化碳的排放。同时,超过500个城市正在实施建筑节能改造项目,超过100亿平方米的建筑被改造为绿色节能建筑,每年减少了约2亿吨二氧化碳排放。此外,城市绿化率也在不断提高,超过50%的城市绿化覆盖率达到30%以上,有效减少了热岛效应,改善了城市的空气质量。绿色城市建设的持续推进,将进一步推动碳减排与空气污染治理的协同发展。

## 6 结论

碳减排与大气环境治理的协同推进是实现可持续发展的必然要求。通过优化能源结构、提升工业能效以及建设绿色城市,碳减排与环境治理目标能够得到有效整合。这一过程中,清洁能源的广泛应用、工业污染的严格控制以及绿色城市的建设,不仅可以减少温室气体排放,还能显著改善空气质量。未来,应继续加强技术创新与政策支持,推动各个领域协同发展,实现碳减排与大气治理的双重目标。同时,国际间的合作与经验交流也将为应对全球气候变化和环境挑战提供重要支持。只有在全社会的共同努力下,才能真正实现经济增长与环境保护的有机统一。

### 参考文献

- [1] 于亮.简述低碳排放技术在大气污染治理中的研究与应用[J].皮革制作与环保科技,2024,5(4):141-143.
- [2] 公诚,李路娟.“双碳”背景下大气污染协同治理对策研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(1):121-122+125.
- [3] 杜晓玉.碳减排与大气环境治理的协同途径探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,4(13):74-75+78.
- [4] 魏晓建,郝京华.碳减排与大气环境治理的协同措施[J].现代盐化工,2023,50(3):96-98.
- [5] 杜秉基.我国大气污染与温室气体协同治理制度构建研究[D].天津:天津财经大学,2023.