

Berkeley Law

California-China  
Climate Institute



# 从公共健康视角看空气质量管理与气候变化：加州和中国的政策与技术选项

The Public Health Dimensions of Air Quality and  
Climate Change:  
Highlights of Policy and Technological Options  
from California and China

决策者摘要  
*Summary for Policymakers*

加州-中国气候研究院  
2023年12月

## 作者

珍妮佛·佩伦 (Jennifer Perron)、朱日新 (Rixin Zhu)、杰西卡·戈登 (Jessica Gordon)、戴凡 (Fan Dai)、雷切尔·瓦姆 (Rachel Wam)、伊丽莎白·温莱因 (Elizabeth Weinlein)

## 关于加州—中国气候研究院

加州中国气候研究院于2019年9月成立，是由加州大学伯克利分校法学院法律、能源和环境中心和 Rausser 自然资源学院联合设立的加州大学项目。它由加利福尼亚州前州长杰里·布朗担任主席，加利福尼亚州空气资源委员会前主席玛丽·尼科尔斯担任副主席。该研究所与加州大学的其他校区、部门密切合作。通过加州和中国之间的联合研究、能力建设和政策对话，该研究所旨在为决策者提供参考，促进中国与加州的气候变化合作与伙伴关系，并在各个层面推动气候解决方案。

## 鸣谢

本报告由加州—中国气候研究院编写，并由中国能源基金会 (Energy Foundation China) 资助。

在本次研究过程中，研究小组得到了多位专家的大力支持，特此致以诚挚谢意，专家名单如下（排名不分先后）：加州—中国气候研究院的玛丽·尼科尔斯 (Mary Nichols)；加州南海岸空气质量管理局的萨拉·里斯 (Sarah Rees)；湾区空气质量管理局的朱迪斯·库蒂诺 (Judith Cutino)；湾区空气质量管理局的詹姆斯那·罗杰斯·吉布森 (Jamesine Rogers Gibson)；洛杉矶县的阿里·弗拉扎尼 (Ali Frazzani)；洛杉矶县的克里斯蒂娜·阿内西托 (Christina Anecito)；洛杉矶市的玛尔塔·塞古拉 (Marta Segura)；亚洲清洁空气中心的张伟豪 (ZHANG Weihao)；亚洲清洁空气中心的万薇 (WAN Wei)；加州大学伯克利分校的约书亚·阿普特 (Joshua Apte)；加州大学伯克利分校的大卫·冈萨雷斯 (David Gonzalez)；加州大学洛杉矶分校的ZHU Yifang；加州大学旧金山分校的约翰·巴尔姆斯 (John Balmes)；复旦大学的阚海东 (KAN Haidong)；北京大学的朱彤 (ZHU Tong)；北京大学的薛涛 (XUE Tao)；北京科技大学的刘俊 (LIU Jun)；北京大学的张世秋 (ZHANG Shiqiu)。

## 决策者摘要

空气污染和气候变化是相互关联的两大问题，有着共同的解决方案，解决这些问题可以带来显著的公共健康效益。鉴于空气污染与气候变化之间的联系，必须采取协调一致的政策方法，实现健康效益最大化。

加州和中国都可以通过持续减少温室气体排放和改善空气质量取得巨大的健康效益。政策制定者采用协同方式应对空气污染和温室气体排放问题，可以成功改善公共健康。

### 公共健康效益

#### 降低死亡率和发病率，产生社会经济效益

越来越多的文献指出，空气污染和气候变化会增加一些疾病的发病率。因此，实施有效的空气和气候政策，有可能降低全球死亡率和发病率。此外，由于空气污染和气候变化的负担在不同人群和社区之间分布不均，解决空气和气候问题还将为弱势群体和弱势社区带来更大的公共健康效益。空气和气候政策还通过改善公共健康产生社会经济效益。近期的研究表明，实施有效的空气和气候政策，可以降低医疗支出，并通过提高生产率培养人力资本。加州和中国都将从公共健康改善中获得经济效益。

#### 公共健康指标与现有监测技术

指标有助于跟踪公共健康改善的成果以及评估一定时期内的进展情况。其中，疾病的死亡率和发病率是政策指标的两大类型。其他指标则属于社会经济类，例如家庭医疗支出、劳动生产率损失和社区易损性等指标。鉴于科学上的不确定性，公共健康政策指标未来需要进行修订和改进。

此外，可以借助各种技术监测和分析公共健康指标。卫星遥感、空气质量监测网络和机器学习等技术工具可以帮助科学家和政策制定者更准确、更精细地测量健康指标。

### 加州和中国的最佳实践

加州和中国均制定了有野心的空气质量和气候目标，并实施了各种政策，力求实现目标。加州将公共健康纳入了空气和气候政策，主要措施包括将公共健康指标写入政策、建立公共健康监测网络及对政策落实的效果进行衡量。近年来，加州还加大对弱势群体的关注，努力解决环境正义问题。与此同时，中国率先走上了缓解空气污染和减少温室气体排放两手抓的道路。中国制定了大规模空气质量监测计划，并建立了全面的气候变化减缓政策框架。尽管公共健康尚未成为中国制定温室气体政策的主要推动因素，但中国已在气候适应政策中强调公共健康问题，且部分省份已经开始评估气候变化对健康的影响。

两地均提供了良好实例。洛杉矶成功将科学研究融入政策制定环节，并将公共健康指标纳入其空气和气候政策。而北京和深圳也在积极制定公共健康指标，并通过实施“协同控制”政策和碳市场，进一步管控空气污染和温室气体排放。

## **经验教训**

通过对空气污染和气候行动公共健康效益的统筹兼顾，可以获得重要的经验教训。加州已经证明，在气候和空气质量政策中，公共健康效益可以作为可测量、可量化的目标。加州还在将环境正义考量纳入工作方面取得了重大进展。另一方面，中国出色地开发了尖端空气质量监测工具和全面的气候政策框架，同时应进一步将公共健康指标纳入其政策。洛杉矶、北京和深圳等城市的案例研究，提供了关于城市如何兼顾空气质量和气候变化的实例。

本报告还指出了今后发展的几个关键机遇：（1）在加州和中国开展交流和培训，分享经验教训；（2）利用、复制和推行技术监测和绘图工具；（3）进一步实施“协同控制”和区域管理方法；（4）大力开展本地化公共健康研究；（5）加强多方利益相关者参与在推进公共健康行动中的作用；以及（6）在空气和气候政策制定议程中优先考虑公共健康。