贺克斌基本情况和创新价值、能力、贡献摘要

一、基本情况

贺克斌，男，1962年8月生，清华大学教授，现任清华大学碳中和研究院院长、中国工程院院士。

二、创新价值、能力、贡献摘要

贺克斌院士长期致力于大气复合污染与控制研究，以高分辨率排放清单技术-复合污染来源识别的多维溯源技术-多污染物协同控制的系统分析技术为核心，推动区域空气质量动态调控新技术系统的发展与应用。获国家自然科学奖二等奖1项、国家科技进步二等奖3项。获2014年美国国家科学院院刊“科扎雷利奖”和2018年联合国环境署“气候与清洁空气奖”团队奖。入选爱思唯尔“中国高被引学者”和科睿唯安“全球高被引科学家”。主要成果如下：

一、开发出包括空间、时间和化学物种分配等功能的高分辨率排放源模式，将源清单时空分辨率和化学物种辨识精度提高一个数量级。自主设计并建立在线动态排放清单计算技术平台，实现排放清单与大气化学模式之间的无缝链接。自主研发中国未来排放动态评估模型，首次构建碳达峰与碳中和背景下中国中长期排放情景，提出全国及重点区域未来PM2.5污染持续改善路径。

二、自主设计PM2.5长期连续综合观测平台，发现我国二次颗粒物的前体物已成为PM2.5的主要来源，为我国将PM2.5纳入新的《环境空气质量标准》提供重要科学依据。综合运用外场观测、模型模拟和理论计算，发现潮解气溶胶表面非均相化学反应是导致华北冬季重污染快速形成的重要原因，二氧化氮成为硫酸盐快速增长中最重要的氧化剂，据此提出霾化学新理论框架。

三、集成优控污染源筛选技术、控制方案设计与优化技术以及减排效果定量评估技术等，构建多污染物协同控制系统分析技术，发展了措施级别空气质量改善效果科学评估技术体系。通过耦合多学科交叉模型，发展了消费端大气污染核算及健康影响分析方法，定量了贸易中隐含的污染流动以及各种终端消费类型对大气污染和健康损失的贡献，推动了区域空气质量动态调控新技术系统的发展。

成果应用于国家制定和实施《大气污染防治行动计划》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和数十个省市制定地方实施方案，应用于北京夏奥、冬奥、杭州G20等20余次重大活动空气质量保障，为我国大气环境质量实现历史性改善作出重要贡献。牵头完成联合国环境规划署《北京二十年大气污染治理历程与展望》评估报告，获国际社会高度评价。主持设计我国排放清单编制技术体系，清单数据产品在国家空气质量集群预报系统上实现长期业务化应用，并被国内外500多家研究机构和TF-HTAP、MICS-Asia等大型国际研究计划采用。