

论文

控制大气污染的一个数学理论框架

朱江;曾庆存

(1)中国科学院大气物理研究所国际气候与环境科学中心,北京 100029,中国

摘要:

讨论了如何利用大气污染的数值预报结果和模式进行大气污染最优控制设计的理论框架问题. 提出了以控制污染源排放量为控制手段的大气污染最优控制问题, 其目的是在事先预报的天气条件下, 通过可行的控制手段使得一个城市的大气污染物浓度在一个选定的地域和时间段内保持在某一可容许的指标之内, 同时又使控制的代价(包括控制导致的工艺提高的耗资或工厂减产的经济损失, 或生活的不便性等)为最小. 基于伴随模式的最优化方法, 推导了求解这一问题的数学方法和相应的计算公式. 由于最优控制方案是根据预报的天气条件计算出来的, 而预报结果都是有误差的, 因此事先计算出的最优控制方案的实施效果会受到天气条件预报误差的影响. 利用伴随算子模式方法, 给出了这一问题一个近似的却高效的算法, 可以计算不同时刻和地点预报的风场、温度场和污染物初值的不确定性对最优控制效果的影响.

关键词: 大气污染 最优控制 数值模式

收稿日期 2002-04-20 修回日期 2002-05-26 网络版发布日期 2002-10-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: Email:

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 王云飞;胡守云;朱育新;尹宇;周万平;E. Appel;V. Hoffmann. 煤烟型大气污染的湖泊沉积记录研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(8): 775-780
2. 郝吉明;王丽涛;李林;胡京南;余学春;. 北京市能源相关大气污染源的贡献率和调控对策分析[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(S1): 115-122
3. 徐祥德;周秀骥;施晓晖;. 城市群落大气污染源影响的空间结构及尺度特征[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(S1): 1-19
4. 夏敦胜 杨丽萍 马剑英 余 晔 王 冠 陈发虎. 中国北方城市大气降尘磁学特征及其环境意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2007,37(8): 1073-1080
5. 李令军;王英;张强;李金香;杨晓光;金军. 麦秸焚烧对北京市空气质量影响探讨[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(2): 232-242
6. 刘阳;陈丹;Ralph A. Kahn;贺克斌. 多角度成像光谱辐射仪在大气污染研究中的应用回顾[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(3): 384-396

文章评论

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(351KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 大气污染
- ▶ 最优控制
- ▶ 数值模式

本文作者相关文章

- ▶ 朱江
- ▶ 曾庆存

PubMed

Article by

Article by

反 馈 人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反 馈 标 题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6664"/>

