

投稿论文排版要求

1. 规格：论文按 A4 版排（纸张规格为 21cm×29.5cm），版面上界 2.5cm，下界 3.0cm，左界 2.5cm，右界 2.5cm。
2. 论文内容请依下列顺序和要求撰写：（1）标题：宜简明（下空一行）。（2）作者姓名：若有多位作者，每位作者姓名间空五个中文字距。（3）作者任职单位及地址：若作者为不同单位，请以 1, 2, 3……分别注明（下空一行）。（4）摘要。（5）关键词（下空一行）。（6）正文（结束后空一行）。（7）参考文献。
3. **每篇论文至多以 6 页为限（含图表、参考文献等）**，超过者将予以退件。但会议特邀代表发言不受此限制。
4. 论文字体：全文请采用宋体，英文请采用 Times New Roman。字体大小：正文标题采用 14 号（四号）字并加粗，作者姓名及各章节标题采用 12 号（小四）字并加粗，摘要、关键词、正文、参考文献采用 10.5 号（五号）字。
5. 论文标题层次排版原则：论文标题、作者姓名、作者任职单位及地址居中排；摘要、关键词、正文、参考文献请从文稿左端向右排；正文层次编号采用阿拉伯数字，形式为：1、1.1、1.1.1。
6. 文字稿中的图表请随文插入为原则，图表编号以图 1（表 1）、图 2（表 2）、…等阿拉伯数字表示，图名加粗置于该图之下，表名加粗置于该表之上，图表号码与标题间空两个中文字距。文中表采用三线表。**所有图表请附上原稿**，以利后续编辑作业；并尽量勿使用照片，若必须使用也请附上原片。公式编号以（1），（2）…等示于行末，离文字右端 1 cm。
7. 文句中之数字采用阿拉伯数字，年份请以公元纪年。文中所用数据单位请采用国际单位（SI）。
8. 参考文献请按文中出现的先后次序随文以阿拉伯数字标注于方括号 [] 内，并依序完整列于文末。其格式为：作者. 篇名. 出处，年份，卷数（期数）：起止页。
9. 论文格式范例：

论文格式范例

氮氧化物污染所造成的外部成本之研究

林 盛 黄 锐 范 霞

(中华大学环境科学系环境模拟实验室, 北京 100000)

摘 要: 本研究探讨都会区氮氧化物(NO_x)空气污染所造成的环境外部成本。首先调查都会区的污染排放来源, TEDS 6.1空气污染排放数据库, 从资料库得知点污染源以及线污染源的资料以后, 再利用 ISCST3 空气质量模式推估都会区各污染物的浓度状况, 此一推估结果再与在所设立的17个空气质量监测站的结果去做比较, 透过统计回归方法修正后, 可以得到较接近真实状况的氮氧化物浓度, 然后再以地理信息系统绘制出其空间分布图。

关键词: 空气污染; 空气质量模式; 氮氧化物; 地理信息系统; 环境成本

Study of the external costs caused by nitrogen oxides pollution in metropolis areas.

Liu Shengi Huang Rey Fan Sia

(Environmental Laboratory, Department of Environmental Science, Chunghua University, Beijing 100000)

Abstract In this paper, the external costs caused by nitrogen oxides (NO_x) in metropolis area were investigated. The emission database was used to survey the sources of pollution emission. The point and line source information were obtained from this database and the ISCST3 model was used to estimate the concentration of the pollution status. The estimated results were compared with the monitoring results in the 17 monitoring stations in metropolis area and adjusted through the statistical regression analysis.

Key words air pollution, externality, air quality model, geographical information system

1. 前言

空气污染是由于人类活动过程中引入到大气中的化学品、颗粒物、或生物材料所造成的现象, 它会造成环境的损害或人类或其它生物的不适。空气污染也会造成死亡和呼吸系统的疾病。它的最大的排放源是移动的排放源, 例如汽车, 此外, 工厂也是一个主要的排放对象(郭育良、宋鸿樟, 2000)(张家豪, 2002)

而在医疗成本方面, 根据刘锦添等人(1993)之研究空气污染改善的健康效益评估中, 对于病症的医疗支出的调查得知, 一场空气污染物引起的急性症状的平均医疗成本为429.25 元, 而一场空气污染物引起的慢性病的平均医疗成本为800元, 透过物价上涨率调整至2006年后, 可以得到2006年的急性并与慢性病的平均医疗成本。整理如表2(刘锦添, 1993)。

2. 实验设备与方法

2.1 实验设备

.....

2.2 实验方法

2.2.1 采样方法

表 1 空气污染物对急性病状与慢性病状的边际影响

污染物	急性特征边际罹病率	慢性特征边际罹病率	气喘罹病率
SO ₂	1.2236×10^{-3}	-	-
CO	-	-	8.35390×10^{-2}
PM ₁₀	4.35364×10^{-4}	3.14100×10^{-3}	4.99400×10^{-3}
NO _x	-	1.14100×10^{-3}	-

资料来源：萧代基、傅祖坛、陈笔、李隆安、潘文函(1993)

萧代基、钱玉兰、刘锦龙、黄宗煌(2006)

而在医疗成本方面，根据刘锦添等人(1993)之研究空气污染改善的健康效益评估中，对于病症的医疗支出的调查得知，一场空气污染物引起的急性症状的平均医疗成本为429.25元，而一场空气污染物引起的慢性病的平均医疗成本为800元，透过物价上涨率调整至2006年后，可以得到2006年的急性并与慢性病的平均医疗成本。整理如表2(刘锦添，1993)。

3. 结果与讨论

3.1 冲击路径法分析结果

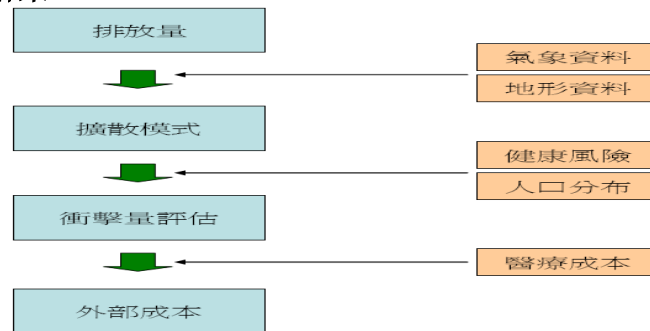


图 1 冲击路径法之研究流程图

流行病学的研究可以应用在空气污染与人体健康的关联分析。此一函数关系称之为剂量反应关系，或称为剂量反应函数 (Dose-Response Function, DRF)(Schwartz, 1998)。它是一个代表空气污染物与人体健康影响的函数曲线，主要会受到区域特性、种族，人口，生活习惯和其它因素而影响。因此，剂量反应函数在某一个地区的研究结果不一定能代表其它的地区，必须采用当地的数据进行地区性的研究 ((Pope, et al., 2002)(Scoggins et al., 2004)。

4. 结论

(1) 本研究采用剂量反应法及冲击路径法来计算都会区的氮氧化物污染之外部成本，并引用医疗费用做为其外部成本推估之依据，已成功地求得各个乡镇市区的外部成本。

(2) 由于环境监测成本极高，因此不易得到空间解析度较高的结果，故本研究以空气质量模式(密集网格)配合地理信息系统的空间内插模式求取可供计算的数值。此一方法得到的数据不但分辨率较高，且更具有代表性。

(3) 本研究使用统计回归分析方法有效的结合空气质量模式与环境质量监测资料并消除模式推估之误差，此法亦可运用于其它相关之研究。

参考文献

- [1] Chiemchaisri C., Wong Y. K., Urase T. and Yamamoto K. Organic stabilization and nitrogen removal in membrane separation bioreactor for domestic wastewater treatment. Wat. Sci. Tech., 1992,25(10):231-240.
- [2] Chiemchaisri C. and Yamamoto K. Performance of membrane separation bioreactor at various temperatures for domestic wastewater treatment. J. Mem. Sci., 1994, 87(1-2): 119-129.
- [3] Kishino H., Ishida H., Iwabu H. and Nakano I. Domestic wastewater reuse using a submerged membrane bioreactor. Desalination, 1996, 106, 115-119.
- [4] 汪诚文. 两类膜-生物反应器处理生活污水的实验研究(博士学位论文). 北京:清华大学环境工程

系,1996.

[5] 桂萍. 一体式膜-生物反应器污水处理特性及膜污染机理研究(博士学位论文). 北京:清华大学环境工程系, 1999.

[6] 陈有志, 王铭棋, 黄大林, 连续回分式活性污泥法之应用操作与设计. 环境安全, 2008, 16(2):27-41.