



## RESEARCH SUMMARY

# 科技能解决委托代理问题吗？来自中国向污染宣战的证据

迈克尔·格林斯通、何国俊、贾瑞雪、刘通

### 要点

1. 中国中央政府通过提拔等措施激励地方官员努力实现社会经济目标。这种激励机制在监督达标方面可能十分有效，但也可能导致官员们误报、漏报、瞒报可能影响其个人升迁的数据——空气污染的数据就是一例。
2. 为了提高信息透明度和数据质量，中央政府实施了污染自动监测系统，向全社会实时发布空气污染信息。
3. 比较监测自动化前后的污染数据之后，研究人员发现，部分地方政府此前明显低报了空气污染浓度数据——监测系统自动化后，报告的污染浓度立即上升了35%。但卫星遥感显示安装前后的空气质量并没有变化。
4. 城市的GDP越高，低报污染数据的可能性越小，同时污染水平越高，低报污染数据的可能性越大。
5. 更准确的空气污染数据让人们可以更好的加强污染防治措施。监测系统自动化后，网上“口罩”的搜索量立即增加了两倍，“空气净化器”的搜索量上升了20%，而搜索与实际购买行为之间具有很高的关联度。这说明之前被操纵的数据让人产生了安全错觉，导致自我保护不足。
6. 自动监测提高了数据准确性，为中国政府打赢治污攻坚战做出了贡献，也有利于个人防止自己被污染伤害。

## 简介

中国中央政府通过提拔等措施激励地方政府官员努力实现社会发展目标。虽然这种激励机制在监督达标方面可能十分有效,但也使官员们误报、漏报、瞒报可能影响其个人升迁的数据。空气污染数据就是一例,因为治理污染会给当地带来高经济成本,而准确核实地方信息成本较高。

过去几十年里,中国经济快速增长,同时人们对空气质量和数据准确性的关注度也上升了。中央政府发起“治污攻坚战”,推出空气质量指数,并自2013年起逐步建立了一套全国自动监测系统来收集和报告空气污染信息。该系统直接从地方监测站收集污染数据,并实时公布,还能通过内置算法检测数据的异常情况。

在实施自动监测之前,污染数据由地方环保局收集上报中央主管部门。这为地方政府少报空气质量数据创造了可能性,例如,在上报数据中剔除严重污染的小时数和天数,或干脆报告一个低于准确值的数字。污染数据被误报、漏报、瞒报,会导致人们无法采取必要的健康防护措施,中央政府也无法保证地方环境保护达到标准。

新的空气质量自动监测系统汇集来自1,600多个监测站的空气污染浓度数据,每小时更新一次,在生态环境部网站、省市环保局网站以及大量手机应用和第三方网站上同时提供。这一新系统让地方政府难以误报、漏报及瞒报数据,中央政府则更容易识别哪些地方需要加大环保力度。

## 研究设计

污染自动监测系统为中国赢得治污攻坚战做出了什么样贡献?这是研究人员需要回答的问题。

为了检验数据是否被少报,以及自动监测在多大程度上改善了报告数据,他们收集了123个城市654个监测站实施自动监测前后的污染数据。该自动监测计划于2013年1起在不同城市开始实施。

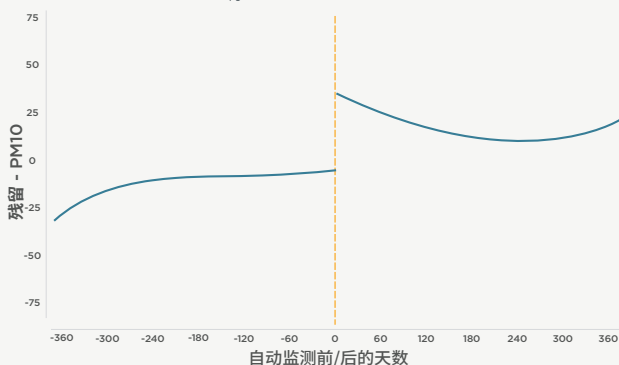
研究人员还估算了人们对新的污染数据的反应。他们统计了网上搜索“口罩”和“空气净化器”等关键词的数量,并注意到了搜索量与实际销量之间的高关联度。

## 研究发现

**1. 安装污染监测自动化后,污染报告浓度立即显著上升,污染报告数据的质量也得以改善。**研究人员发现,监测自动化后,虽然卫星遥感显示空气质量没有发生变化,但细颗粒物(PM<sub>10</sub>)的报告浓度立即增加了35%。这说明在监测自动化之前,部分地方政府官员低报了空气污染浓度。

**2. 总体来看,污染水平相对更低,GDP更高的城市在自动监测前空气污染情况更可能被低报。**研究人员发现,在监测自动化之前,他们研究的近一半城市向中央主管部门低报了污染浓度数据——不少城市报告的PM<sub>10</sub>污染浓度比自动监测结果低75微克/立方米以上(世卫组织关于PM<sub>10</sub>年平均浓度的指引是20微克/立方米)。城市的GDP越高,低报的可能越小,而高污染城市更可能低报空气污染浓度。对高污染城市而言,提高数据质量对环保合规尤为重要。

图1 · 自动监测前后PM<sub>10</sub>的报告浓度



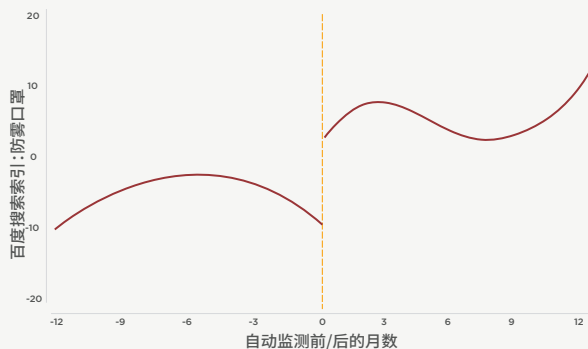
注:本图显示自动监测前后PM<sub>10</sub>报告浓度的变化。绘图前考虑了监测站位置、月份和天气状况的影响。

“这项研究表明,提高信息透明度和数据质量对于中国减少空气污染发挥了关键作用。我们的空气质量寿命指数发现,空气污染是当前大众健康的最大威胁。找到中国赢得治污攻坚战的方法非常重要,对面临同样挑战的其他国家也将起到很重要的作用。”

美国芝加哥大学能源和环境政策研究所所长、米尔顿·弗里德曼经济学杰出讲座教授迈克尔·格林斯通

**3. 污染自动监测很能引导更多的人购买空气净化器和口罩以抵御重污染侵害。**空气质量监测自动化以后,网上“口罩”的搜索量增加了两倍,“空气净化器”的搜索量上升了20%。这说明人为操纵的数据使人们产生了安全错觉,导致自我保护不足。不准确数据会让人付出健康代价,而高质量的数据对人们保护自身免受空气污染起到关键作用。

图2 · 百度“防雾霾口罩”搜索量

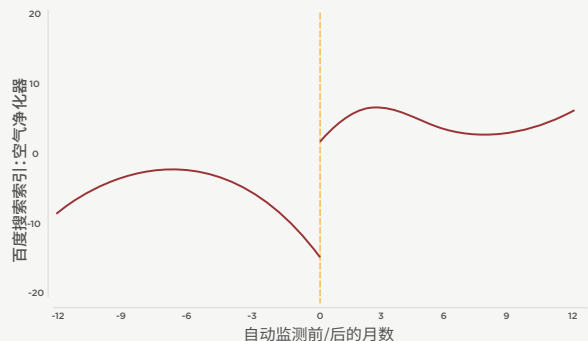


注: 本图显示自动监测前后百度防雾霾口罩搜索指数的变化。绘图前考虑了城市位置、月份和天气状况的影响

## 政策影响

中国政府发起的治污攻坚战成功改善了全国空气质量。从2013年到2019年,全国细颗粒物污染(PM2.5)下降了约43%。该研究表明,中央政府部署污染自动监测系统,提高信息透明度和数据质量,这是取得治污成效的关键举措。空气质量寿命指数(AQLI)显示,空气污染是当前世界上对公众健康的最大威胁。而这一研究成果有助于揭示中国取得成功的秘密,也可以为其他国家制定减少空气污染的政策提供有用的参考。

图3 · 自动监测前后的空气净化器



注: 本图显示自动监测前后百度空气净化器搜索指数的变化。绘图前考虑了城市位置、月份和天气状况的影响。

“治理空气污染是中央政府当前的一项重要任务。污染监测的自动化非常重要,它在全国范围提高了数据质量,增强了合规程度,最终降低了污染水平。除了政府行动之外,准确的污染数据也促使更多中国人采取重要的自我保护措施,例如购买口罩和空气净化器。显然,自动监测取得了双赢效果。”

何国俊, 研究主任, 芝加哥大学能源与环境政策研究所中国中心  
助理教授, 香港科技大学社会科学部、环境与可持续发展学部 and 经济学系

面对全球能源挑战，芝加哥大学能源与环境政策研究所正在努力研究如何确保能源市场提供可靠、廉价的能源，同时降低其对环境和社会的危害。在应对这个挑战时，我们采用独特的跨学科研究方法，通过战略合作和培养下一代全球能源领域的领袖，将强大的数据驱动的研究成果转化为对现实世界的影响。