

雾霾治理中的“政治性蓝天”：

来自中国地方两会的证据

石庆玲¹，郭峰^{2,3}，陈诗一¹

- (1.复旦大学经济学院，上海 200433；
2.北京大学国家发展研究院，北京 100871；
3.上海新金融研究院，上海 200002)

[摘要] 地方政府和官员更重视环境保护，还是更重视经济增长，目前尚有争议，但在政治敏感时期，地方政府会有更大的激励加大环境保护力度，营造一种暂时性的“政治性蓝天”，因为这并不影响长期的经济增长。本文通过对中国 189 个城市 2013 年 12 月-2016 年 3 月的日度空气质量指数（AQI）及合成空气质量指数的单项污染物（PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、O₃）浓度数据进行实证研究，发现各城市“两会”期间，空气质量显著改善。相对于平常时期，“两会”期间空气质量指数会降低约 5.7%。而且，“两会”期间空气质量的改善主要发生在 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 等考核更看重、民众更敏感的污染指标上，而对于 NO₂ 和 O₃ 等污染指标，则影响不显著。此外，本文的实证结果还发现，部分空气污染指标的改善实际上在“两会”召开前就已经开始，但在“两会”过后，空气质量迅速恶化，且恶化的程度较“两会”召开期间的改善程度，更为严重，因此“政治性蓝天”是以政治事件过后更严重的报复性污染为代价的。一系列的稳健性检验和反事实分析显示本文的结果是非常稳健的。

[关键词] 雾霾；“两会”；双重差分法

[中图分类号] F124.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-480X (2016)

一、问题提出

2015 年 9 月 3 日，为纪念抗战胜利暨世界反法西斯胜利 70 周年，中国政府举行了隆重的阅兵仪式。为了不让空气污染影响阅兵的体面举行，北京市联合周边省市在机动车、工业企业、施工工地等方面实施临时性管控措施。管制措施取得了良好效果，根据北京市环境保护局统计，2015 年 8 月 20 日至 9 月 3 日，北京市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度降低到 17.8 微克/立方米，相较于 2014 年同一时期，降低了 73.2%。北京空气质量连续 15 天达到一级优水平，达到了世界发达国家大城市的平均水平，而且二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）等空气污染指标也出现显著下降趋势。9 月 3 日阅兵进行时，北京 PM_{2.5} 的浓度仅为 8 微克/立方米，可谓完美实现了“阅兵蓝”。其实这种运动式、短暂的“政治性蓝天”，之前在 2008 年北京奥运会期间和 2014 年 APEC 会议期间都曾出现过，似乎已经成为中国各级政府空气污染治理的一大法宝。

[收稿日期] 2016-03-01

[基金项目] 国家杰出青年科学基金“风险管理与效率分析”（批准号 71525006）；国家社会科学基金重大项目“雾霾治理与经济发展方式转变机制研究”（批准号 14ZDB144）。

[作者简介] 石庆玲（1989-），女，吉林通化人，复旦大学经济学院博士研究生；郭峰（1984-），男，河北邯郸人，北京大学国家发展研究院博士后、上海新金融研究院研究员；陈诗一（1970-），男，江苏南通人，复旦大学经济学院副院长、教授、博士生导师。通讯作者：郭峰，电子邮箱：guofengsfi@163.com。本文曾在上海财经大学、湘潭大学、中央财经大学、香樟经济学论坛等处报告，感谢张炳、何晓波、熊瑞祥、王靖一、孙聪等人的建议和帮助。本文发表于《中国工业经济》2016 年第 5 期（略有删减），感谢匿名审稿人对本文提出的宝贵建议。文责自负。

然而，中国各级政府经常倚重的这种临时或周期性重视、运动式治理产生的“政治性蓝天”可行吗？其“经济理性”何在？具有可持续性吗？在中国城市雾霾问题仍然非常严峻的情况下，讨论这样一个问题，具有重要的现实意义。根据2014年《中国环境状况公报》的统计，中国2014年有145个城市空气质量不能达到国家二级标准，在开展空气质量监测的地级以上城市中，达标城市不足10%。根据亚洲开发银行的报告，在中国的大城市当中，满足世界卫生组织建议的空气质量标准的城市不足1%^[1]。严重的空气污染对中国居民健康产生了极大危害，据估计早在2003年，因空气污染导致的健康成本已占到当年中国GDP的1.16%-3.8%^[2]。2010年全球疾病负担研究报告指出空气污染是中国民众健康的第四大杀手^[3]。有文献甚至认为，由于中国淮河以北长期在冬季烧煤供暖，由此产生的空气污染导致北方人口的人均预期寿命下降5.5年^[4]。

在环境污染依然严峻的形势下，公众环境保护意识近年来则不断增强，经常有意识，甚至有组织地表达对环境污染问题的关切。例如，2006年厦门临港新城被规划为石化中下游产业区，为反对二甲苯化工项目（即PX项目）的落地，厦门市市民自发组织了一场有名的“散步”行动，向市政府施压，最终阻止了该项目的落地。2011年，大连市也爆发了因反对PX项目的市民抗议活动，大连市政府当即决定项目停产并搬迁。2012年，四川省什邡市市民抗议钼铜项目建设，并使其搁置。公众环境保护意识的增加，迫使政府更加注重环境保护工作，特别是中央政府，通过了一系列环境保护政策和法规，要求地方政府加强环境保护工作。

一方面是公众和中央政府的环境保护压力越来越大，另一方面是“唯GDP论”的传统政绩观的惯性影响，地方政府必须在回应公众及中央环境保护压力和维持辖区经济增长中进行平衡。在这种“保蓝天”和“保增长”的跷跷板中，虽然保蓝天往往被牺牲，但在某些政治更敏感、更需要照顾民意的特殊时期，政府可能就会相对更加重视蓝天，从而通过临时性限制措施，制造“APEC蓝”、“阅兵蓝”等“政治性蓝天”^[5]。但非常有必要讨论这种“政治性蓝天”的可行性和可持续性究竟如何。近年来，各级政府“两会”（政治协商会议和人民代表大会）期间，雾霾和环境污染治理都会成为社会媒体和代表们关注的重点问题之一，也是政府回应民众呼声，采取临时性措施，治理雾霾，创造碧水蓝天生态文明的最佳时机。因此本文利用2013年12月-2016年3月中国189个城市日度空气质量数据，包括空气质量指数（AQI），以及合成空气质量指数的主要单项污染物的浓度数据，采用双重差分法和断点回归的思想分析地方“两会”的召开对空气质量的影响。

由于各地的“两会”大多集中在每年的1月份至2月份，但召开的时间并不完全一致，因此，一个地方“两会”召开期间，其他没有召开“两会”的城市就成了该城市的对照组，这样就构成了“两会”召开期间与“两会”召开前后，以及“两会”召开城市与非“两会”召开城市的双重差异，从而可以使用双重差分法进行回归。同时，统计学上而言，空气质量应该随着季节和日期的变化而缓慢连续地变化，因此地方“两会”的召开与否又构成了一个类似于断点的情形，从而可以借鉴断点回归的思想。回归结果显示，各城市“两会”期间，雾霾水平显著下降。换言之，这种“政治性蓝天”不仅出现在APEC会议和盛大阅兵之时，而且已经成为一种各级政府常规性的“形象工程”。同时，进一步的分析也显示，地方“两会”召开过后，雾霾水平又会迅速回升，这种“政治性蓝天”不仅不可持续，反而通过更严重的“报复性污染”而使其真实效果大打折扣。总结而言，本文的创新之处在于首次从学术角度提出并阐述了“政治性蓝天”这一近年来空气治理中出现的重要现象的理论机制，并以地方“两会”为切入点，从实证角度论证了“政治性蓝天”广泛存在的证据及其后果。

二、理论分析与研究假说

作为严重影响民众健康和社会经济可持续发展的重要因素，中国的空气污染和雾霾问题近年来已经引起了学术界的高度关注。现有文献从能源结构^[6]、工业集聚^[7]、轨道交通^[8]、经济增长^[9]、空间效应^[10]等多方面对中国雾霾的成因和特征等，进行了诸多讨论，得到了丰富而富有启发的结论。然而，本文关注的焦点问题是以地方“两会”为切入点，探讨近年来中国空气污染治理中的一个重要现象——“政治性蓝天”。因此，既然是考察这种临时性的、由政治性事件引发的蓝天，那必然首先要梳理清楚这一现象的主导者——地方政府和官员在雾霾治理上的激励问题。

晋升是中国各级官员面临的巨大激励，因此本文也以此为切入点讨论在雾霾治理上，地方政府和官员面临的激励问题。中国施行的是政治集权、经济分权的体制^[11]，上级政府根据各方面的政绩来考核下级政府和选拔官员，而在“以经济建设为核心”的政治背景下，基础设施、GDP增长就比环境保护等在政绩考核中占据更重要的地位，因此在这种情况下，地方政府和官员有激励牺牲环境保护以促进当地的经济增长^[12-14]。例如，有文献就研究发现当地方的经济增长绩效较差时，当地的环境污染事故就会更加频发^[15]。不过，随着经济发展水平的提高，中国民众环境保护意识也逐渐提高，对政府加强环境保护也提出了越来越高的期待和要求。而政府也确实越来越强调环境保护工作，特别是中央政府，提出了诸如科学发展观、生态文明建设等发展理念^[16]。同时中央政府也越来越将节能减排作为地方政府和官员考核的重要依据，例如，国务院于2005年12月下发《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，首次明确将环境保护工作纳入地方政府官员的考核体系当中，将环境保护的绩效作为地方官员选拔奖惩的依据之一。2013年9月国务院印发的《大气污染防治行动计划》也明确提出，2017年中国地级及以上城市PM10浓度应比2012年下降10%，优良天数逐年提高。Zheng et al.^[17]发现在中央和公众对地方政府加强环境保护的要求和期待下，节能减排已经和经济增长一样，成为影响地方官员晋升的考核依据。Liang and Langbein^[18]的研究则发现，如果环境绩效考核目标明确责任到位，且民众可见度高，污染治理效果就会很好，如大气污染；而如果可见度低，虽然纳入环境保护考核，污染治理效果也不会很好，如水污染；未纳入环境保护考核的污染指标，更是完全不被重视。黎文靖和郑曼妮^[19]基于中国地级市空气质量指数和地级市层面统计数据，研究发现空气质量影响到了官员的晋升概率，而且当空气治理压力大时，迫于环境保护压力，各地会减少固定资产投资，增加环境污染治理投资。

讨论环境保护是不是已经成为地方官员的考核指标，乃至讨论其和经济增长在考核官员中何重何轻固然是重要的，但有一点需要注意的是，空气质量和经济增长衡量的时间窗口非常不同。空气质量每天乃至每小时都可能变化，经济增长只有经过较长时期才能发生缓慢变化。因此，虽然在较长的时间段内，例如全年或其整个任期内，地方官员可能会相对而言更重视经济增长，而忽视甚至牺牲空气质量，但在某些特殊时期，在更短的时间窗口内，地方政府和官员可能就会相对更重视空气质量，因为对空气质量的暂时重视，并不会有害当地的长期经济增长，因为可以等到特殊时期过后，再恢复常态。此即为本文论证的中心议题：“政治性蓝天”，即通过政府和官员短期重视而出现的暂时性空气质量改善。

本文主要以各城市“两会”的召开为这种特殊敏感时期的代表，考察“政治性蓝天”存在的原因和后果。各地“两会”举行期间，是高度的政治敏感时期，媒体广泛聚集，如果发生雾霾爆表等恶性事件，新闻会更快更广泛地传播，民众的呼声也会得到媒体的部分响应。因此，一方面各地“两会”期间，政府有很强的激励加强环境保护措施，降低空气污染和民众压力，营造碧水

蓝天的生态文明；另一方面，对于当地企业而言，在这种官员集中、媒体集中、公众关注的政治敏感时期，也有激励主动降低空气污染物的排放。在“两会”过后，地方政府又可以将主要精力放在促进经济增长上，从而雾霾水平可能又再次上升，而对全年的经济增长影响又不大。利用“两会”产生的政治周期，国内已经有一些类似的研究。Nie et al.^[20]研究了“两会”对煤矿事故的影响，发现“两会”期间煤矿事故明显少于其他时期。他们认为这是因为地方政府在政治敏感时期，如“两会”期间，相对而言，会更加追求社会稳定，而不是平常一贯重视的经济增长，并在进一步的研究中将上述思想模型化^[21]。他们在另一项研究中也发现，“两会”期间，反腐败的力度会降低，被抓官员数量比其他时期偏少，以便营造政治上的和谐气氛^[22]。但与这些文献不同的是，本文主要从雾霾和经济增长的度量窗口期不同角度来阐述本文的逻辑。

为了更严谨地阐述上述理论分析当中的经济逻辑，可以使用如下的简单数理推导：假设在中央政府和民众的压力下，空气质量和经济增长都进入地方政府和官员的效用函数，即：

$$\max U = Y + \alpha A_1 + (1 - \alpha) A_2 \quad (1)$$

但空气质量可以划分为两期，并同时进入上述效用函数，其中参数 α 可理解为短时期内空气质量对地方官员的重要程度。而整个时期的经济增长则同时依赖于这两个时期的空气质量，即生产函数为：

$$Y = F(A_1, A_2, K, L) \quad (2)$$

不失一般性，这里假定资本和劳动都为常数，且标准化为 1，即生产函数简化为 $F(A_1, A_2)$ 。

同时，不妨假设该生产函数对于空气质量满足 $F' < 0, F'' < 0$ ，即经济增长需要牺牲空气质量，但空气污染的边际产量递减。

将（2）式代入（1）式，并求一阶条件，可得

$$F'_{A_1} + \alpha = 0 \quad (3)$$

将（3）视作隐函数，并对参数 α 求导，可得 $\frac{\partial A_1}{\partial \alpha} = -1/F''_{A_1} > 0$ ，同理可得 $\frac{\partial A_2}{\partial \alpha} = 1/F''_{A_2} < 0$ 。

即在中央政府和民众的压力下，空气质量和经济增长虽然可能都已经成为地方官员考核指标，从而进入地方官员的目标函数，地方官员要在其中进行权衡取舍。但在不同时期，由于上级政府和社会公众对环境保护和经济增长的要求有所不同，且短期视角和长期视角的侧重点也不同，因此，如果在一些特殊时期，空气质量对地方政府和官员更加重要，那么该时期的空气就会得到更多重视和改善，但下一时期，空气质量就会恶化，从而产生这种临时性或周期性的“政治性蓝天”。因此，本文提出以下待检验假说。

假说：各地“两会”期间，雾霾水平会低于其他时期；而“两会”过后，雾霾水平会再次上升。

三、研究设计和数据

1. 计量方程

目前可以使用多种方法来检验“两会”对空气质量的影响：①单差法，即简单比较“两会”期间与非“两会”期间空气质量的变化；②双重差分法，即选取其他的城市作为对照组，同时考察“两会”期间与非“两会”期间的差异，以及召开“两会”和没有召开“两会”的城市之间的差异^[4]；③断点回归，即“两会”召开期间，空气质量是否发生突变^[23-25]。简单地采用单差法考察“两会”对空气质量的影响过于粗糙，一方面不能区分“两会”和其他政策的效果，另一方面也无法剥离城市空气质量变化的固有趋势。采用双重差分法则可以对不同地区共同的空气质量变化趋势进行控制。而使用断点回归则可以进一步分析空气质量在随着日期和季节的渐进变化中，是否受到“两会”的突然冲击，这一思想我们也可以借鉴。具体而言，本文设置如下的回归方程：

$$Y_{cd} = \beta_0 + \beta_1 NPC_{cd} + \lambda X_{cd} + \delta_c + \mu_d + \varepsilon_{cd} \quad (4)$$

其中，下标 c 表示该数据相应的城市、下标 d 表示该数据相应的日期（年、月、日）； Y_{cd} 以观测到的空气质量指数（AQI）以及细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO₂）和臭氧（O₃）等单项污染物浓度数据加以衡量；本文定义哑变量 NPC_{cd} ，以刻画“两会”期间的“政治性蓝天”的效果，当 d 日期 c 城市“两会”召开时， NPC_{cd} 为 1，否则为 0。 β_1 表示“两会”期间政治性治霾的效果。

此外，本文也加入了其他天气因素，作为控制变量 X_{cd} ，天气变量主要包括最高最低气温、是否下雨（哑变量）、是否下雪（哑变量），以及风力大小等，以控制天气变化对雾霾水平的影响。 δ_c 为地区哑变量，反映各地在短时间内不会发生变化的地区固定效应。 μ_d 是一组时间固定效应，主要包括：年份哑变量、年份中第几个月哑变量、年份中的第几个星期哑变量等，主要用来控制季节性因素对雾霾的影响，以及法定节假日、星期当中的第几天哑变量等，主要用来控制人类工作时间的安排对空气污染的影响。空气质量深受人类生产、生活的影响，但生产性污染和消费性污染又可能存在差异，通过引入节假日和一周七天的虚拟变量，可以对此因素进行初步排除。此外，对于部分城市，本文还控制了全国和省级“两会”的影响。

本文的主要解释变量是地方政府“两会”的召开。之所以选取地方“两会”作为“政治性蓝天”效果的检验，这是因为：①地方“两会”是当地政治周期中最重要的政治事件之一，地方“两会”是执政党将其执政意图变成法律法规的重要一步，地方“两会”在地方立法、连接中央与地方等方面起着重要作用^[20]。②地方“两会”是地方官员任免的关键会议，在政治升迁的零和博弈下，地方官员之间竞争激烈，恶性雾霾事件也会成为官员用来攻击竞争对手（例如对于环境保护负有职责的官员）的工具。③近年来，雾霾问题是“两会”时期人民最为关注的重点话题之一，此一时期也是媒体集聚、舆论关注的时间，更容易将此一时期雾霾的负面影响放大。地方政府有激励将舆论焦点向会议讨论决定的各项决策上引导，而非对雾霾天气的关注。④地方“两会”每年每地都要召开，便于进行大样本分析，相对于一次性的阅兵、国际会议等的个案性统计研究，更利于得到更可靠的计量证据。⑤根据惯例，地方政府的“两会”一般在 1 月份或 2 月份召开，但召开的时间略有差异，这样就构成了“两会”召开期间与非“两会”召开期间，以及“两会”

召开城市和非“两会”召开城市的双重差异，从而适用于双重差分法。

2. 数据来源

雾霾是指各种排放源产生的气体和颗粒物等污染物，其中二氧化硫、氮氧化物和可吸入颗粒物是雾霾的主要组成成分。颗粒物的英文缩写为 PM (particulate matter)，其中细颗粒物 (PM_{2.5})，就是直径小于等于 2.5 微米的污染物颗粒，也称为可入肺颗粒物。这种颗粒本身既是一种污染物，又是重金属、多环芳烃等有毒物质的载体，富含大量有毒、有害物质，且在大气中停留时间长、输送距离远，因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。

2012 年 2 月 29 日，中国环境保护部通过了新的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，以及《环境空气质量指数 (AQI) 技术规定 (试行)》(HJ633-2012)。相对于之前的空气污染指数 (Air Pollution Index, API)，现行的空气质量指数 (Air Quality Index, AQI) 主要改变在于：①增加了细颗粒物 (PM_{2.5}) 和臭氧 (O₃) 两个单项污染物数据；②报告的频率由每天增加到了每小时。在新的标准下，各城市需要向环境保护部下属的中国环境监测总站报告该城市各个监测站每小时的六类单项污染物数据，然后再由中国环境监测总站在其官方网站上向公众公布。

但一般而言，更受关注和使用率更高的仍然是每日的 AQI 指数和单项污染物浓度数据。日度 AQI 指数数据根据各单项污染物浓度的指数数据标准化计算而来，以代表各个城市每日的空气质量。具体而言，每日的 AQI 指数数据根据以下三个步骤计算所得：①计算该城市所有监测站 24 小时六类单项污染物的平均浓度；②每日单项污染物 P 的空气质量分指数按照公式 (2) 计算：

$$IAQI_p = \frac{IAQI_u - IAQI_l}{BP_u - BP_l}(C_p - BP_l) + IAQI_l \quad (5)$$

其中， BP_u 和 BP_l 分别是单项污染物 C_p 相近的污染物浓度限值的高位值和低位值^①， $IAQI_u$ 和 $IAQI_l$ 则分别代表与 BP_u 和 BP_l 相对应的空气质量分指数；③日度空气质量指数 AQI 是六个空气质量分指数的最大值：

$$AQI = \max \{ IAQI_{PM_{25}}, IAQI_{PM_{10}}, IAQI_{SO_2}, IAQI_{CO}, IAQI_{NO_2}, IAQI_{O_3} \} \quad (6)$$

根据该计算方法，AQI 取值范围为 0-500，数值越大，代表空气质量越差。此外，现行的空气质量标准还根据 AQI 的区间，将空气质量划分为六个等级：优 (0-50)、良 (51-100)、轻度污染 (101-150)、中度污染 (151-200)、重度污染 (201-300) 和严重污染 (301-500)。

目前，网络已经成为人们获得雾霾数据的首要渠道，很多网站都会自发公布相关数据。本文采用了“中国空气质量在线检测分析平台”提供的日度历史数据，包括每日的 AQI，以及六项单项污染物浓度的日均值等。此外，环境保护部下属的中国环境监测总站也公布了每日的 AQI 数值以及首要污染物等信息，因此本文也使用环境保护部官方网站上公布的日度 AQI 做为稳健性分析的对象。

时间跨度方面，“中国空气质量在线检测分析平台”上，大部分城市数据起始于 2013 年 12 月 2 日，个别城市数据起始于 2014 年 1 月 1 日，截止日期上，本文选取了 2016 年 3 月 31 日，以尽可能地涵盖 2014-2016 年三年的“两会”季。不过，由于大部分城市的“两会”都是在 1 至 2

^① 具体对照表详见环保部的《环境空气质量指数 (AQI) 技术规定 (试行)》(HJ633-2012)。

月份期间举行的，而雾霾水平受季节因素影响严重，因此为了使得“两会”期间，和非“两会”期间具有可比性，本文也采取了长短不同的多个时间窗口，进行稳健性分析。

由于气象条件，例如降雨、气温、风力等都是影响雾霾的重要因素^[26]，因此本文也控制了气象数据。气象数据来自“2345天气网”提供的城市历史天气数据，具体包括最高气温 (*TEMP_H*)、最低气温 (*TEMP_L*)、是否有雨 (*RAIN*)、是否有雪 (*SNOW*)、风力大小 (*WIND*) 等几个变量，其中风力大小是根据风力等级刻画的序数变量。法定假日及调休日 (*HOLIDAY*) 则主要是为了控制假期与非假期对空气质量的影响，数据是作者根据国务院办公厅每年发布的节假日安排通知整理得到的。

对于各城市的“两会”数据，本文根据各地关于政协、人大开闭幕的新闻稿进行界定。在中国，各地的政协和人大会议都是相伴而开的，一般是政协首先开幕，随后人大开幕，闭幕也一般是政协首先闭幕，人大随之闭幕。因此本文以政协开幕、人大闭幕来界定各地“两会”的时间，各城市“两会”一般要召开 5 天左右的时间。如表 1 所示，2014 年，在 189 个样本城市中，110 个城市“两会”开幕时间在 1 月份（以开幕时间为准），占比 58.2%，64 个城市“两会”开幕时间在 2 月份，占比 33.9%，其他 15 个城市在其他月份召开“两会”。2015 年，在 1 月份和 2 月份召开“两会”的市数量则分别为 92 个（48.7%）和 79 个（41.8%），其他 18 个城市在其他月份召开“两会”。2016 年，在 1 月份和 2 月份召开“两会”的城市数量则分别为 116 个（61.4%）和 56 个（29.6%），其他 17 个城市在其他月份召开“两会”，其中 6 个城市到样本截止日 2016 年 3 月 31 日，尚未召开当年度的“两会”。此外，本文还搜集了全国和省级“两会”召开时间，将其作为北京和各省会城市的控制变量。

表 1 2014-2016 年各地“两会”召开时间城市数 单位：个

	2014年	2015年	2016年
一月召开	110	92	116
二月召开	64	79	56
其他时间召开	15	18	17
合计	189	189	189

数据来源：作者根据各地“两会”新闻稿整理。

3. 统计分析

表 2 给出了其他主要变量的描述性统计。从中可以看出，空气质量指数 AQI 均值为 89.8，尚处于六个等级中的第二等“良”，但均值掩盖了雾霾在不同城市、不同时间之间的巨大差异，这通过空气质量指数的标准差和最大最小值，也可以管窥一二。图 1 给出了整个样本期间，不同等级污染天数的分布，在 2013 年 12 月-2016 年 3 月的整个样本期间，轻度以上污染天数占比为 29.4%，但在“两会”召开集中的月份 1-2 月份，轻度污染天数占比为 44.3%，这两个月空气质量指数平均为 109.9。

表 2 主要变量的描述性统计

变量名	单位	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>AQI</i>	指数	157503	89.8557	54.9034	9.0000	500.0000
<i>AQI_EMP</i>	指数	138215	91.4300	52.5608	12.0000	500.0000

<i>PM2.5</i>	微克/立方米	157503	59.7918	47.5942	0.0000	1078.0000
<i>PM10</i>	微克/立方米	157503	99.9474	71.4719	0.0000	2659.0000
<i>SO₂</i>	微克/立方米	157503	31.9171	31.6257	0.0000	549.1000
<i>NO₂</i>	微克/立方米	157503	36.3091	19.6283	0.0000	573.6000
<i>CO</i>	毫克/立方米	157503	1.1798	0.6899	0.0000	17.8900
<i>O₃</i>	微克/立方米	157503	98.7731	51.6647	0.0000	1080.0000
<i>TEMP_H</i>	摄氏度	157503	18.9598	10.6060	-23.0000	42.0000
<i>TEMP_L</i>	摄氏度	157503	10.1135	10.9832	-33.0000	30.0000
<i>RAIN</i>	哑变量	157503	0.2950	0.4561	0.0000	1.0000
<i>SNOW</i>	哑变量	157503	0.0255	0.1577	0.0000	1.0000
<i>WIND</i>	序数变量	157503	1.5074	0.7283	1.0000	10.0000
<i>HOLIDAY</i>	哑变量	157503	0.0726	0.2595	0.0000	1.0000

资料来源：作者整理。

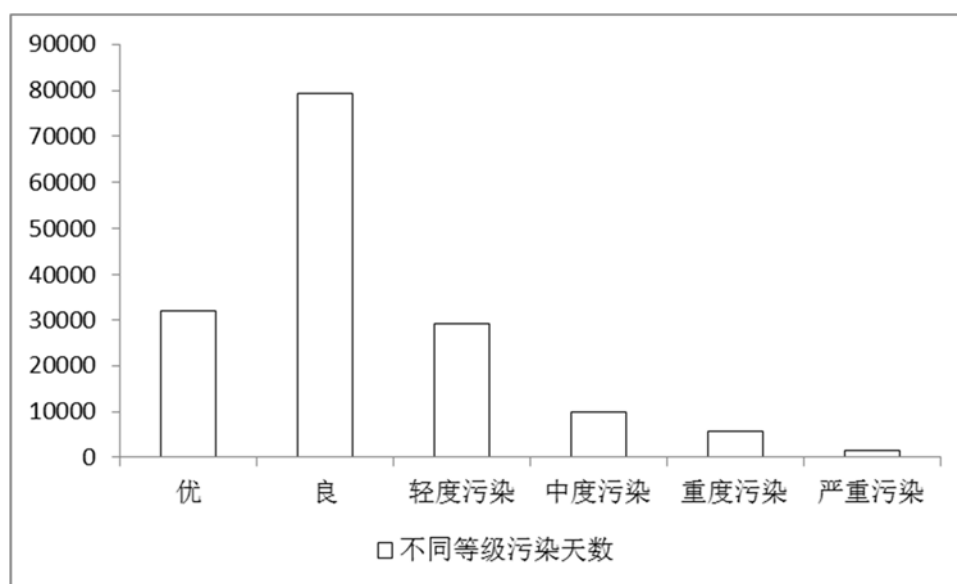


图1： 2013年12月-2016年3月189个样本城市不同等级污染天数

资料来源：作者绘制。

图2是2014年和2015年样本城市不同月份的雾霾变化趋势（不含2013年12月和2016年1-3月样本），从中可以看出，雾霾有明显的季节特征。对于空气质量指数AQI和大部分单项污染物浓度数据，都是冬季较夏季更高，只有对臭氧浓度，夏天明显高于冬季。雾霾的这种明显的季节性变动，使得在回归分析中，必须进行某种季节性调整。

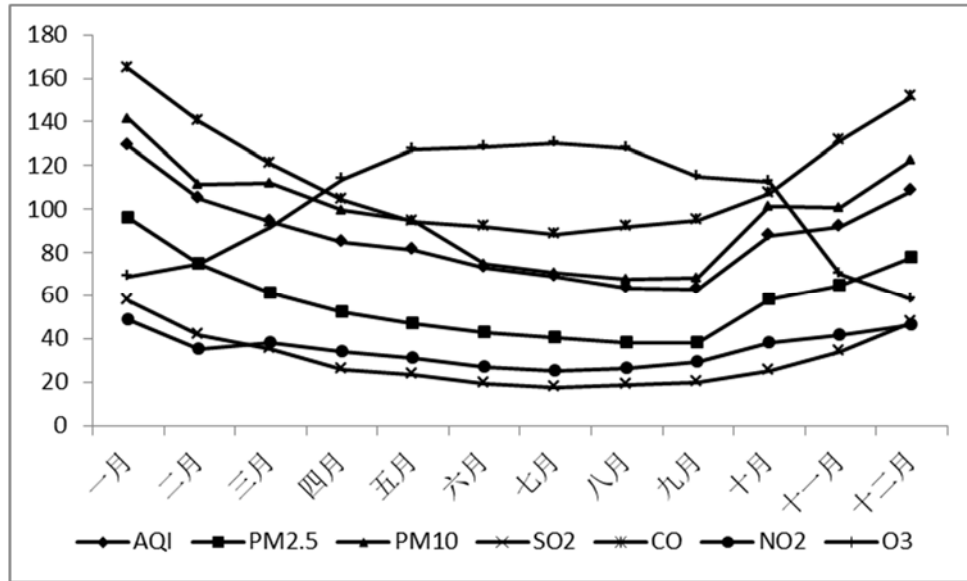


图 2 2014 年和 2015 年样本城市不同月份的雾霾变化趋势

注:为便于比较趋势,本图中 CO 浓度放大了一百倍。

资料来源:作者绘制。

这里还可以通过对“两会”召开期间,和“两会”召开前后空气质量的比较,得到一些初步的结论。具体而言,表 3 给出了地方“两会”前 10 天、“两会”召开期间、“两会”后 10 天三个时期主要空气质量指标的描述性统计。从表 3 中可以清晰看到,“两会”期间空气质量主要指标均明显好于“两会”前和“两会”后。以 AQI 为例,“两会”召开期间,各地 AQI 平均为 104.7,显著较“两会”前的 112.6 以及“两会”后的 111.3,要低一些。这初步说明,地方“两会”召开期间,地方政府的确可能通过临时性重视等创造了一种短暂的“政治性蓝天”的形象工程。当然这里的分析还非常初步,严格的结论尚待下文的计量分析。

表 3 “两会”期间和“两会”前后空气质量描述性统计

变量	“两会”前		“两会”中		“两会”后	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
AQI	112.5989	65.9408	104.7315	60.0970	111.3270	66.9344
AQI_EMP	112.9093	65.1487	105.9646	60.9772	111.8242	67.2825
PM2.5	81.4166	56.5024	74.9994	51.9799	79.3051	57.6812
PM10	122.9027	79.4035	113.6813	71.7545	121.7347	80.5602
SO ₂	46.8105	41.3239	42.8567	37.1500	42.9380	38.4029
CO	1.4993	0.8117	1.4107	0.7252	1.3874	0.7225
NO ₂	44.3913	22.8786	43.0527	19.7408	41.7777	20.7520
O ₃	68.6086	33.7789	72.0314	39.0235	75.8820	35.6773

资料来源:作者计算。

四、实证结果

1. 全样本回归结果

在本文的回归结果中报告的是经过异方差修正的稳健标准误。本文首先进行全样本基本回归，回归结果见表 4。从表 4 第 (1) - (2) 列中可以看到，如果不包含季节性和节假日调整，“两会”期间的雾霾水平与其他时间没有显著差别，这是因为虽然“两会”期间，雾霾理论上应该更低一些，但“两会”主要集中于 1-2 月份，而这一时期仍基本属于冬季，雾霾水平高于其他季节，因此在全样本分析中，“两会”效应不容易识别出来。

在表 4 的第 (3) - (4) 列，本文包含了年份以及每年的第几个月、每年的第几个星期、法定节假日及调休日、每星期内的第几天，以及对省会城市的省级“两会”等几个虚拟变量，来对空气污染进行季节性和节假日的调整。回归结果显示，此时，“两会”哑变量的系数显著为负，说明各地“两会”期间的雾霾水平显著低于其他时期。具体而言，以表 4 第 (4) 列为基准，“两会”期间的 AQI 较其他时间低了约 5.1，相当于样本期雾霾均值的 5.7%。在这种每年每地都要召开的“两会”期间，雾霾水平就有如此比例的下降幅度，对于那种特别重大的临时性的政治敏感时期，雾霾水平的临时性下降，只能会更高。

表 4 全样本回归结果

	(1) AQI	(2) AQI	(3) AQI	(4) AQI
<i>NPC</i>	-0.8789 (1.1818)	-1.3500 (1.0690)	-5.1798*** (1.1444)	-5.1158*** (1.0030)
<i>TEMP_H</i>	1.3780*** (0.0433)	2.0357*** (0.0504)	2.3227*** (0.0474)	2.2025*** (0.0483)
<i>TEMP_L</i>	-2.7549*** (0.0412)	-3.4469*** (0.0513)	-2.5580*** (0.0410)	-0.4089*** (0.0567)
<i>RAIN</i>	-10.8599*** (0.2835)	-6.1221*** (0.2717)	-7.3071*** (0.2814)	-3.5143*** (0.2565)
<i>SNOW</i>	-6.3459*** (1.0541)	-3.1391*** (1.0067)	-0.7361 (1.0357)	1.9763** (0.9617)
<i>WIND</i>	-6.7364*** (0.1696)	-5.7513*** (0.2267)	-5.0078*** (0.1675)	-5.4392*** (0.2157)
地区效应	不含	含	不含	含
季节假日	不含	不含	含	含
<i>N</i>	157503	157503	157503	157503
<i>R</i> ²	0.1239	0.2788	0.1982	0.3797

注：① () 内数值为回归系数的异方差稳健标准误；②*、**和***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平。下同。

资料来源：作者基于 Stata 软件估计。

根据上文的论述，AQI 是根据多个单项污染物浓度经过一定方法组合而成的，因此为了进一步讨论“两会”的召开对单项空气污染物指标的影响，本文分别以各单项污染物的浓度为被解释变量进行回归。此时回归结果见表 5，从中可以看出，相对于非“两会”时期，“两会”期间的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO 浓度均显著下降，但 NO₂ 和 O₃ 浓度没有显著变化。对此，可以从下面几个角度进行解释。

①根据 AQI 的构造规则和中国空气污染的特征，影响 AQI 变化趋势的主要就是 PM2.5 和 PM10 等。如图 3 所示，根据环境保护部下属的中国环境监测总站提供的数据，在 2014 年 1 月-2016 年 3 月，300 多个城市当中，作为首要污染物，PM2.5 和 PM10 两者合计占到总天数的 70%以上。而且，在冬天时，PM2.5 和 PM10 等作为首要污染物，天数占比会更高。因此，在 1-2 月份“两会”召开的期间，空气污染的治理，首先是对 PM2.5、PM10 等的治理。

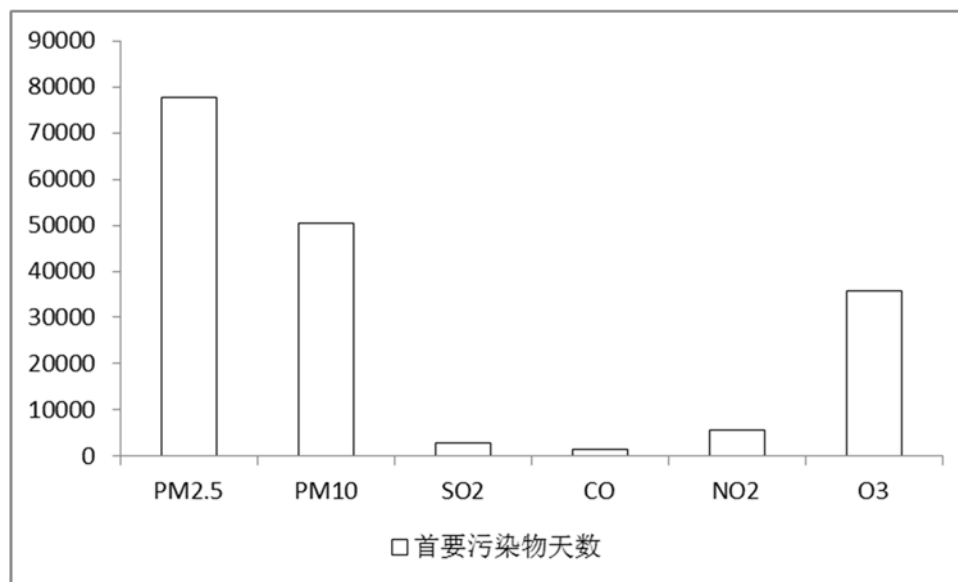


图 3: 2014 年 1 月-2016 年 3 月 300 多个城市首要污染物天数

②在中央对空气污染治理考核办法中，也是以 PM2.5、PM10 作为主要的考核依据。例如，根据 2014 年 4 月份国务院办公厅下发的《关于印发大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）的通知》，京津冀及周边地区、长三角区域、珠三角区域、重庆市以 PM2.5 年均浓度下降比例作为考核指标，其他地区则以 PM10 年均浓度下降比例作为考核指标。越是纳入考核指标的污染物浓度，在政治敏感时期，地方政府越有激励加大治理力度，从而降低相关指标衡量的雾霾水平。而且，PM2.5、PM10 等也是目前民众最为关注的代表空气质量的指标，从而更有可能成为地方政府在敏感时期临时性治理措施的主要对象。这一点也和现有文献的结论相一致^[18]。

③这也可能跟单项污染物的形成原因和来源有关。PM2.5 和 PM10 主要来源有燃烧的烟尘、工业粉尘、建筑粉尘、地面扬尘等，以及其他污染物发生化学反应后产生的二次污染物，从而更易通过临时性重视而得到缓解。SO₂ 主要来源于燃煤发电厂、工厂燃煤锅炉、工业炉窑燃烧后的排放等，在政治敏感的“两会”期间，无论是地方政府加强监管，还是相关企业自觉减排，都更便于操作。一氧化碳（CO）除来源于汽车尾气外，也有很大比例来自各种不完全燃烧物（如锅炉、工业炉窑、内燃机、家庭炉具等），后者易通过短期重视而得到改善。NO₂ 主要来源于机动车尾气排放、高温燃烧（锅炉、炉窑）排放等，并不会因为“两会”的召开而有明显的变化。O₃ 是一种二次污染物，主要为空气中氮氧化物、挥发性有机物等污染物，在阳光作用下产生的光化学反应，因此“两会”的召开对其没有明显影响，也属情理之中。

表 5 单项污染物浓度回归结果

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PM2.5	PM10	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃

<i>NPC</i>	-4.3011*** (0.8778)	-6.3981*** (1.1639)	-3.1876*** (0.5246)	-0.0556*** (0.0115)	-0.2533 (0.3032)	-0.0193 (0.7442)
<i>N</i>	157503	157503	157503	157503	157503	157503
<i>R</i> ²	0.3641	0.3966	0.5275	0.4533	0.5233	0.4925

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应等。

资料来源:作者基于 Stata 软件估计。

2. “两会”前和“两会”后的雾霾变化

根据上文的回归结果,可以发现各地区“两会”期间,空气质量显著改善。然而,这种“政治性蓝天”是否有可持续性呢?为考察这一问题,本文可以在方程中增加一些“两会”前后的哑变量。具体而言,本文以5天为一个单位,设置“‘两会’前11到15天(*before3*)”、“‘两会’前6到10天(*before2*)”、“‘两会’前1到5天(*before1*)”,以及“‘两会’后1到5天(*after1*)”、“‘两会’后6到10天(*after2*)”、“‘两会’后11到15天(*after3*)”等哑变量。并将这些哑变量和“两会”哑变量全部放入回归方程,此时意味着以“两会”15天以前以及“两会”15天以后的时期为基准组。

此时的回归结果见表6。从表6第(1)-(2)列中可以看到,如果不包含季节性和节假日的调整,“两会”之前一段时间和“两会”后一段时间的雾霾水平,与其他时间相比,会更高一些,而“两会”期间与平常时期没有显著差别,这进一步说明在“两会”集中召开的冬季或初春,雾霾水平较其他季节更高,但“两会”的召开,有可能使得高雾霾天气出现缓解,尽管证据还不足够可靠。在表6的第(3)-(4)列,进一步包含了季节性虚拟变量和节假日变量等后,此时的结论就更加可靠了。此时的回归结果显示,“两会”前雾霾水平已经跟平常时期变化不大,甚至略有下降,同时这也说明通过增加季节假日等虚拟变量后,季节性因素已经得到很好的控制。而“两会”期间的雾霾水平,相对于平常时期,则会显著更低,这跟上文的结果完全一致。不过,更有价值的是关于“两会”后的回归结果。回归结果显示,“两会”过后,雾霾水平迅速上升,超出平常水平一大截。具体而言,在本表中,在平均约5天的“两会”召开期间,空气质量指数降低了4.3,但在“两会”刚过后的5天内,空气质量指数却上升了7.4。因此,粗略而言,“两会”召开期间和“两会”召开后,空气质量改善和报复性污染的幅度分别为约4.8%和约8.2%。因此可以说虽然这种运动式、政治性治霾的确可以取得一定的效果,创造一种短暂的“政治性蓝天”,但却是以政治事件过后更严重的报复性污染为代价的。“政治性蓝天”虽然美好,却不可持续。

表6 “两会”前后空气质量指数的变化

	(1) AQI	(2) AQI	(3) AQI	(4) AQI
<i>before3</i>	16.9265*** (1.4033)	17.0160*** (1.2485)	1.3079 (1.4220)	-0.3579 (1.2341)
<i>before2</i>	11.1276*** (1.3291)	11.3545*** (1.1908)	-0.3004 (1.3311)	-1.2053 (1.1547)
<i>before1</i>	7.6441*** (1.2096)	7.9719*** (1.0850)	-1.8575 (1.2037)	-1.8296* (1.0407)
<i>NPC</i>	1.1866	0.9858	-4.1181***	-4.2761***

	(1.1865)	(1.0738)	(1.1732)	(1.0270)
<i>after1</i>	10.4605***	10.6469***	7.3094***	7.4051***
	(1.3113)	(1.1976)	(1.2877)	(1.1236)
<i>after2</i>	7.0895***	7.0880***	4.2470***	3.7639***
	(1.2479)	(1.1409)	(1.2371)	(1.0893)
<i>after3</i>	4.3167***	4.3040***	4.1205***	3.3528***
	(1.2008)	(1.0824)	(1.2141)	(1.0419)
天气变量	含	含	含	含
地区效应	不含	含	不含	含
季节假日	不含	不含	含	含
<i>N</i>	157503	157503	157503	157503
<i>R</i> ²	0.1269	0.2818	0.1987	0.3801

资料来源：作者基于 Stata 软件估计。

表 7 是单项污染物的“两会”前和“两会”后的比较。回归结果显示，“两会”前后，PM2.5 和 PM10 的变化趋势和空气质量指数非常一致，都是在“两会”前夕就开始下降，直至“两会”期间，但“两会”过后有更严重的报复性反弹，SO₂ 和 CO 在“两会”之前，也有所下降，但“两会”过后，仍呈微弱的下降趋势，或变化不显著，这更进一步说明“两会”的召开对空气质量的影响，主要发生在 PM2.5 和 PM10 这两个考核更看重，民众更敏感的污染指标上，“两会”过后的反弹也主要体现在这两种污染物上。NO₂ 在“两会”前后没有特别一致的变化趋势，说明“两会”对其召开影响不大，而“两会”前后 O₃ 水平都更低，则可能仍然跟臭氧水平的冬春季低于夏季的因素有关。

表 7 单项污染物“两会”前后的变化

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	PM2.5	PM10	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃
<i>before3</i>	-0.9424	-0.9435	-1.8848***	-0.0253*	-0.1350	-2.2044***
	(1.0891)	(1.4390)	(0.6294)	(0.0151)	(0.3480)	(0.6086)
<i>before2</i>	-1.4924	-1.2964	-2.8805***	-0.0481***	-0.6709**	-2.0619***
	(1.0209)	(1.3344)	(0.6075)	(0.0132)	(0.3317)	(0.6266)
<i>before1</i>	-2.6661***	-2.9051**	-2.2011***	-0.0427***	0.9525***	-1.8151***
	(0.8866)	(1.2069)	(0.5741)	(0.0129)	(0.3235)	(0.6161)
<i>NPC</i>	-3.8935***	-5.5666***	-3.8390***	-0.0696***	0.0758	-0.5139
	(0.8982)	(1.1977)	(0.5430)	(0.0119)	(0.3098)	(0.7592)
<i>after1</i>	5.3646***	7.7173***	-0.8359	-0.0385***	2.0605***	0.6281
	(0.9641)	(1.3127)	(0.5576)	(0.0117)	(0.3096)	(0.6244)
<i>after2</i>	2.5252***	4.4859***	-0.9242*	-0.0309***	1.4615***	-1.1721*
	(0.9462)	(1.3290)	(0.5396)	(0.0112)	(0.3101)	(0.6419)
<i>after3</i>	2.6024***	4.1527***	-0.3602	-0.0018	0.3299	-0.7707
	(0.8965)	(1.2493)	(0.5254)	(0.0123)	(0.3021)	(0.6608)

<i>N</i>	157503	157503	157503	157503	157503	157503
<i>R</i> ²	0.3645	0.3969	0.5277	0.4535	0.5236	0.4925

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应等。

资料来源:作者基于 Stata 软件估计。

3. 缩短时间窗口

上文的回归分析中使用了全样本数据,即时间跨度自 2013 年 12 月到 2016 年 3 月。然而,地方“两会”召开时间大多在 1-2 月份,从“两会”召开期间和其他时间的“对照”而言,全样本时间跨度太大,应该缩小样本。另外,根据断点回归的思想,也应该适当缩小窗口期。因此在本部分,本文只保留各地“两会”期间以及“两会”前后各 30 天的样本。此时,由于各地“两会”召开的时间不尽相同,因此各地保留的样本期间也略有差异,但也有很多重叠部分。这样,本文的回归就同时包含了双重差分法和断点回归的思想。具体而言,本文设置如下的回归方程:

$$Y_{cd} = \beta_0 + \beta_1 NPC_{cd} + \lambda X_{cd} + \phi_1 trend_d + \phi_2 trendsq_d + \phi_3 trendtr_d + \delta_c + \mu_d + \varepsilon_{cd} \quad (7)$$

采用断点回归的思想可以较好地解决“两会”的识别问题。在“两会”期间,如果能够观察到空气质量在“两会”时期产生突变,则这里有理由认为这一空气质量突变是“两会”这一突变带来的,即“两会”对空气质量有显著影响。而如果无法观察到空气质量的突变,则认为“两会”对空气质量没有显著影响。

此外,根据断点回归的思想,本文还加上了时间趋势项,以进一步控制雾霾随着日期季节变化而出现的渐进变化。由于部分城市的“两会”是在 1 月初,甚至 12 月末举行的,因此,本文时间趋势项的起始时期为 12 月 2 日^①。为了进一步对比分析,参考现有文献的做法,本文在表 2 中,依次加入时间趋势项的一次项、二次项和三次项。回归结果显示,“两会”期间,空气质量显著改善,且加入不同次方的趋势项对回归系数的影响不大,因此下文中,本文均直接控制时间趋势项的 3 次项。具体而言,表 8 的回归结果显示,“两会”的召开,可以使空气质量指数下降 4.1,相当于这段时间 AQI 均值的约 4%。对于单项污染物,表 9 的回归结果也显示,“两会”期间空气质量的改善,主要发生在 PM2.5、PM10、SO₂、CO 上,而“两会”对 NO₂ 和 O₃ 的影响不大,这跟上文的回归结果是非常一致的。

表 8 缩短时间窗口回归

	(1)	(2)	(3)	(4)
	AQI	AQI	AQI	AQI
<i>NPC</i>	-4.0959*** (0.9937)	-4.0763*** (0.9922)	-4.0782*** (0.9921)	-4.1126*** (0.9917)
<i>trend</i>		-0.8399*** (0.1897)	-0.7876** (0.3694)	0.8089 (0.5836)
<i>trendsq</i>			-0.0004 (0.0023)	-0.0264*** (0.0066)
<i>trendtr</i>				0.0001***

^① 选择 12 月 2 日为起点的另一个原因是因为在本文样本中,大部分城市的空气质量数据起始于 2013 年 12 月 2 日。

				(0.0000)
<i>N</i>	34920	34920	34920	34920
<i>R</i> ²	0.3872	0.3876	0.3876	0.3878

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应等。

资料来源:作者基于 Stata 软件估计。

表 9 缩短时间窗口后单项污染物回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	PM2.5	PM10	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃
<i>NPC</i>	-3.2922*** (0.8746)	-5.1521*** (1.1509)	-1.7312*** (0.4681)	-0.0285*** (0.0111)	-0.2464 (0.2976)	-0.3285 (0.6871)
<i>N</i>	34920	34920	34920	34920	34920	34920
<i>R</i> ²	0.3710	0.4231	0.6380	0.4704	0.5374	0.3960

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应,以及时间趋势项等。

资料来源:作者基于 Stata 软件估计。

五、稳健性分析

1. 空气质量指数 AQI 的稳健性

本文的 AQI 数据来源于非官方网站,根据该网站所述,每日 AQI 数据和 PM2.5 浓度数据是该网站根据当天环境保护总站每小时数据,自动抓取后计算求平均的结果,存在丢失数据场景。因此为了验证上文的实证结果,本文利用国家环境保护部数据中心的《全国城市空气质量日报》发布的每日 AQI 数据进行稳健性分析。环境保护部提供的数据样本跨度为 2014 年 1 月 1 日-2016 年 3 月 31 日。

简单计算可知,环境保护部 AQI 数据与本文使用的该非官方网站 AQI 数据的相关系数高达 0.97,说明两者之间表现出的趋势是完全一致的。此外,该非官方网站上,还公布了每日内每小时统计的 AQI 的最大值和最小值,本文也将其作为日均 AQI 的替代性指标,进行稳健性分析,回归结果见表 10。回归结果显示,无论是环境保护部的 AQI 数据,还是该非官方网站上每天 AQI 的最大值和最小值,也无论是全样本还是“两会”前后 30 天时间窗口内的子样本回归,“两会”的召开都伴随着雾霾水平的显著下降。因此,本文所使用的 AQI 数据是可靠的。

表 10 被解释变量 AQI 的稳健性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	AQI_EMP	AQI_EMP	AQI_L	AQI_L	AQI_H	AQI_H
	全样本	前后30天	全样本	前后30天	全样本	前后30天
<i>NPC</i>	-4.1994*** (1.0720)	-3.1624*** (1.0557)	-3.1605*** (0.7757)	-2.8133*** (0.7595)	-7.0515*** (1.5282)	-4.3827*** (1.5349)
<i>N</i>	138215	29675	157503	34920	157503	34920
<i>R</i> ²	0.3293	0.3821	0.3484	0.3622	0.3493	0.3546

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应,以及时间趋势项等。

资料来源:作者基于 Stata 软件估计。

2. 不同时间窗口

Lee and Lemieux^[27]认为在断点回归的设计中，考虑不同的观察窗口对于结果的稳健性也是必不可少的检验。对于本文的数据而言，窗口期太长，会导致因为季节变化等原因，“两会”期间和非“两会”期间，没有对照性；窗口期太短，则会导致因为各地“两会”召开的时间不尽相同，使得不同城市之间失去对照性，并且受“两会”过后的报复性污染干扰，无法得到关于“两会”召开对空气质量影响的准确估计。

因此，本文分别选取各地“两会”前后40天、20天、15天、10天、5天等窗口期，作为稳健性分析。相应结果见表11。回归结果显示，在大部分不同的窗口期内，“两会”期间空气质量都显著改善。并且从中也可以看到，窗口期越窄，“两会”的系数越显著，绝对值也越大，这可能是“两会”过后的报复性空气污染导致的。同时，在单项污染物回归中，也可以看到“两会”期间，雾霾水平的下降也主要反映在PM2.5、PM10等首要污染物上，与上文的结论一致。

表 11 不同时间窗口的稳健性

	(1) 前后40天	(2) 前后20天	(3) 前后15天	(4) 前后10天	(5) 前后5天
<i>AQI</i>	-3.8946*** (0.9761)	-4.6743*** (1.0133)	-5.1773*** (1.0343)	-5.1490*** (1.0713)	-6.5559*** (1.1709)
<i>PM2.5</i>	-3.2535*** (0.8601)	-3.6544*** (0.8927)	-4.1595*** (0.9108)	-4.0618*** (0.9410)	-5.0649*** (1.0199)
<i>PM10</i>	-4.7132*** (1.1345)	-5.5325*** (1.1747)	-6.0842*** (1.1981)	-6.0326*** (1.2371)	-7.8085*** (1.3575)
<i>SO₂</i>	-1.8484*** (0.4616)	-1.5257*** (0.4764)	-1.8786*** (0.4860)	-1.8688*** (0.5072)	-2.5773*** (0.5520)
<i>CO</i>	-0.0353*** (0.0109)	-0.0258** (0.0113)	-5.1773*** (1.0343)	-0.0210* (0.0118)	-0.0289** (0.0129)
<i>NO₂</i>	-0.2909 (0.2922)	-0.3200 (0.3039)	-0.6074** (0.3092)	-0.8280*** (0.3211)	-1.4579*** (0.3493)
<i>O₃</i>	-0.6324 (0.6874)	-0.2719 (0.6949)	-0.2342 (0.7050)	0.4230 (0.7111)	0.7192 (0.7280)

注：该表格显示的是第一列各变量作为被解释变量时的“两会”的回归系数，为了节省空间，本文将多个表格合并成该表格，省略了其他变量。表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应，以及时间趋势项等。

资料来源：作者基于 Stata 软件估计。

3. “两会”召开时间的反事实检验

根据上文分析的逻辑，“两会”召开期间，地方政府和官员更加重视环境保护，相关企业也有激励降低排放，从而导致空气质量临时性改善。作为一个稳健性分析的方法，事实上还可以以人为设置“两会”的召开时间，进行反事实推断。如果这种人为设置的“两会”召开期间，也出现空气质量的临时性改善，那么上文的回归结果就可能是其他未观察到因素所导致的。为人为构造“两会”的召开时间，本文以开幕时间为准，1月份召开“两会”的城市，人为设定其为2月份同一日期召开，反之，2月份召开“两会”的，则人为设置为1月份召开。个别其他月份召开“两

会”的，则将其剔除。并将这种人为构造的“两会”期间，以及该期间前后 30 天时间窗口的样本，纳入回归方程，如上述回归方法一样，进行回归。回归结果如表 12 所示，在这些回归结果中，空气质量指数和大部分单项污染物浓度，在人为构造的“两会”期间，较该段时间前后，没有明显的变化，这一反事实推断也反证了上文结论的可靠性。

表 12 人为设置的“两会”召开时间

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	AQI	PM2.5	PM10	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃
<i>NPC_pseudo</i>	-1.5931 (1.1721)	-1.5458 (1.0187)	-0.5941 (1.4432)	1.0894** (0.5443)	-0.0019 (0.0123)	0.0369 (0.3381)	1.3000* (0.7307)
<i>N</i>	29470	29470	29470	29470	29470	29470	29470
<i>R</i> ²	0.3995	0.3793	0.4317	0.6324	0.4944	0.5333	0.3413

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应，以及时间趋势项等。

资料来源：作者基于 Stata 软件估计。

4. 减排治霾还是“数据治霾”

学界中对中国的空气质量数据诟病很多，一些学者认为中国官方会伪造空气质量数据。例如，之前 Andrews^[20]就发现北京空气污染指数（API）位于 96-100 的天数明显高于 API 位于 101-105 的天数，而 API 是否低于 100 是 2012 年以前中国环境保护部门定义“蓝天”的主要标准。Chen et al.^[28]、Ghanem and Zhang^[29]基于更多城市及更精巧的计量方法也发现了类似的结论。因此，一个自然的疑问就是，地方“两会”期间，究竟是政治性动员的节能减排导致雾霾水平下降，还是人为的数据伪造导致的虚假的蓝天数据。

为了排除“数据治霾”对本文结论的可能干扰，本文将更容易激励数据造假的 AQI 区间删除。由于 AQI 大于还是小于 100 是定义是否蓝天的门槛，而空气质量数据的伪造又不能太偏离事实，因此本文剔除 AQI 在 100 附近的数据。具体而言，本文分别删除 AQI 位于 95-105、90-110、80-120 的三个区间，相应的回归结果见表 13。回归结果显示，剔除 AQI 易造假区间后的回归结果仍然是显著的，因此可以认为“两会”期间，地方政府的确通过临时性的节能减排，来创造临时性的“政治性蓝天”。

表 13 去掉易数据造假的 AQI 区间

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	去[95 105] 全样本	去[95 105] 前后30天	去[90 110] 全样本	去[90 110] 前后30天	去[80 120] 全样本	去[80 120] 前后30天
<i>NPC</i>	-5.2960*** (1.0738)	-11.0538*** (1.0726)	-5.6085*** (1.1436)	-11.3548*** (1.1405)	-6.1873*** (1.3036)	-11.5417*** (1.2921)
<i>N</i>	146492	59743	136313	54209	115476	44545
<i>R</i> ²	0.3943	0.3401	0.4088	0.3617	0.4445	0.4090

注:表中同时控制了天气变量、城市固定效应、年度效应、月度效应、星期效应、节假日效应、星期几效应，以及时间趋势项等。

资料来源：作者基于 Stata 软件估计。

六、结论及政策含义

在政治敏感时期，中国政府往往会进行运动式、政治性动员，甚至采取临时性管制措施，来治理环境污染，营造碧水蓝天的和谐景象。2008年的北京奥运会、2014年的APEC会议，以及2015年的纪念反法西斯胜利阅兵期间，这种运动式、短暂的“政治性蓝天”都曾出现过，似乎已经成为中国各级政府空气污染治理的一大法宝。然而，中国各级政府经常倚重的这种临时管制性措施产生的“政治性蓝天”的可持续性是非常可疑的。

本文通过中国189个城市2013年12月-2016年3月的日度空气质量指数(AQI)以及合成空气质量指数的单项污染物浓度数据进行了实证研究。研究发现：①各城市“两会”期间，空气质量显著改善，这说明“政治性蓝天”不仅仅只出现在关乎“国际形象”的阅兵和国际会议期间，而是各地环境污染治理的形象工程的常规性举措。②本文对构成雾霾的单项污染物浓度的回归结果也显示，“两会”期间空气质量的改善主要发生在PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂等考核更重视、民众更关注的污染指标上，而对于NO₂和O₃等污染指标，“两会”的影响就不怎么显著。这充分说明，这种“政治性蓝天”完全这是一个地方政府应付上级和民众的形象工程。③本文的实证结果还发现，部分空气质量指标的改善实际上在“两会”召开前就已经开始了，而在“两会”过后，空气质量迅速恶化，恶化的幅度比“两会”期间的改善还要大。换言之，这种依赖短期重视环境保护创造的暂时性“政治性蓝天”，是以政治事件过后更严重的报复性污染为代价的。“政治性蓝天”虽然美好，却没有可持续性。

当前，依然严峻的空气污染严重影响了中国民众的健康，本文的研究结论显示，实现碧水蓝天，不能指望这种政治性动员、运动式管制造就的“政治性蓝天”。由于市场失灵，解决雾霾问题，政府的作用不可或缺，特别是地方政府的作用。如果将空气污染治理当成一种在特殊时期用来装点门面的政绩工程，通过临时性的重视创造一种暂时的“政治性蓝天”，在中国特殊的政治经济环境下，这是非常容易通过“领导高度重视”来实现的。但本文的研究结论显示，这种短期重视造就的“政治性蓝天”，往往是以政治事件过后更严重的报复性污染为代价的，因此不仅不能有效治理雾霾，还有副作用。

因此，必须清醒地认识到，雾霾的完全治理绝非短期内就可以全部实现的，中国雾霾高发可能还将持续很长一段时间，因此必须有长效的制度安排，而不是短期政治热情。因此，应变运动式治霾为常态监管。在环境保护执法上，应该加大环境保护部门在处罚污染单位时的权限，使环境保护走上常态化轨道，而不是现在的运动式、行政命令式执法。在产业转型上，要切实稳妥地淘汰落后产能，并将这项工作同地方政府的政绩考核相挂钩，而不是平常放任不管，敏感时期暂时停产以应付检查。在治理机制上，要完善空气质量监测体系和考核指标，建立快捷高效的空气质量发布体系和预警机制，出台应急措施，应对雾霾等重度空气污染。

[参考文献]

- [1]Zhang, Q., and R. Crooks. Toward an Environmentally Sustainable Future: Country Environmental Analysis of the People's Republic of China[R]. Mandaluyong City, Philippines, Asian Development Bank, 2012.
- [2] World Bank . Cost of Pollution in China[R]. World Bank, EastAsia and Pacific Region, 2007.
- [3]Yang, G., Y. Wang, Y. Zeng, G. F. Gao, X. Liang, M. Zhou, and T. Vos. Rapid Health Transition in China, 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010[J]. The Lancet, 2013, 381(9882):1987-2015.
- [4]Chen, Y., A. Ebenstein, M. Greenstone, and H. Li. Evidence on the Impact of Sustained Exposure to Air Pollution on Life Expectancy from China's Huai River Policy[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2013, 110(32):12936-12941.

- [5]Liang, X., T. Zou, B. Guo, S. Li, H. Zhang, P. Zhang, H. Huang, and S. Chen. Assessing Beijing's PM2.5 Pollution [A]. Severity, Weather Impact, APEC and Winter Heating[C]. Proc. R. Soc. A: The Royal Society, 2015.
- [6]席鹏辉, 梁若冰. 油价变动对空气污染的影响: 以机动车使用为传导途径[J]. 中国工业经济, 2015, (10):100-114.
- [7]东童童, 李欣, 刘乃全. 空间视角下工业集聚对雾霾污染的影响——理论与经验研究[J]. 经济管理, 2015, 37(9):29-41.
- [8]梁若冰, 席鹏辉. 轨道交通对空气污染的异质性影响: 基于 RDID 方法的经验研究[J]. 中国工业经济, 2016, (3): 83-98.
- [9]王敏, 黄滢. 中国的环境污染与经济增长[J]. 经济学(季刊), 2015, 14(2):557-578.
- [10]马丽梅, 张晓. 中国雾霾污染的空间效应及经济、能源结构影响[J]. 中国工业经济, 2014, (4):19-31.
- [11]Xu, C. The Fundamental Institutions of China's Reforms and Development[J]. Journal of Economic Literature, 2011, 49(4):1076-1151.
- [12]周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007, 7(36):36-50.
- [13]Jia, R. Pollution for Promotion[R]. IIES, Stockholm University, Job Market Paper, 2012.
- [14]Wu, J., Y. Deng, J. Huang, R. Moreck, and B. Yeung. Incentives and Outcomes: China's Environmental Policy[R]. NBER Working Paper, 2013.
- [15]于文超, 何勤英. 辖区经济增长绩效与环境污染事故——基于官员政绩诉求的视角[J]. 世界经济文汇, 2013, (2): 20-35.
- [16]郑思齐, 万广华, 孙伟增, 罗党论. 公众诉求与城市环境治理[J]. 管理世界, 2013, (6): 72-84.
- [17]Zheng, S., M. E. Kahn, W. Sun, and D. Luo. Incentivizing China's Urban Mayors to Mitigate Pollution Externalities: The Role of the Central Government and Public Environmentalism[R]. NBER Working Paper, 2013.
- [18]Liang, J., and Langbein, L. Performance Management, High-Powered Incentives, and Environmental Policies in China[J]. International Public Management Journal, 2015, 18(3): 346-385.
- [19]黎文靖, 郑曼妮. 空气污染的治理机制及其作用效果——来自地级市的经验数据[J]. 中国工业经济, 2016, (4):93-109.
- [20]Nie, H., M. Jiang, and X. Wang. The Impact of Political Cycle Evidence from Coalmine Accidents in China[J]. Journal of Comparative Economics, 2013, 41(4):995-1011.
- [21]聂辉华, 张雨潇. 分权、集权与政企合谋[J]. 世界经济, 2015, (6): 3-21.
- [22]聂辉华, 王梦琦. 政治周期对反腐败的影响——基于 2003~2013 年中国厅级以上官员腐败案例的证据[J]. 经济社会体制比较, 2014, (4): 127-140..
- [23]Davis, L. W. The Effect of Driving Restrictions on Air Quality in Mexico City[J]. Journal of Political Economy, 2008, 116(1): 38-81.
- [24]Viard, V. B., and S. Fu. The Effect of Beijing's Driving Restrictions on Pollution and Economic Activity[J]. Journal of Public Economics, 2015, (125):98-115.
- [25]曹静, 王鑫, 钟笑寒. 限行政策是否改善了北京市的空气质量[J]. 经济学(季刊), 2014, 13(3): 1091-1126.
- [26]Wang, W., T. Primbs, S. Tao, and S. L. M. Simonich. Atmospheric Particulate Matter Pollution during the 2008 Beijing Olympics[J]. Environmental Science and Technology, 2009, 43(14):5314-5320.
- [27]Lee, D. S., and T. Lemieux. Regression Discontinuity Designs in Economics[J].Journal of Economic Literature, 2010, 48: 281-355.
- [28]Chen, Y., G. Z. Jin, N. Kumar, and G. Shi. Gaming in Air Pollution Data? Lessons from China[J]. The BE Journal of

Economic Analysis and Policy, 2012, 12(3):1-43.

[29]Ghanem, D., and J. Zhang, "Effortless Perfection": Do Chinese Cities Manipulate Air Pollution Data?[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2014, 68(2):203-225.

“Political Blue Sky” in Fog and Haze Governance: Evidence from the Local Annual “Two Sessions” in China

SHI Qing-ling¹, GUO Feng^{2,3}, CHEN Shi-yi¹

(1.School of Economics of Fudan University, Shanghai 200433, China;

2. National School of Development of Peking University, Beijing 100871, China;

3. Shanghai Finance Institute, Shanghai 200002, China)

Abstract: It is controversial that which one should be pay more attention by the local government and officials, the environmental protection or the economic growth. Temporary measures of controlling air pollution are often taken by government in order to create *political blue sky* in the politically sensitive period since it will not affect long-term economic growth. In this paper, empirical study is taken by using daily air quality index (AQI) data and concentration data of main fog and haze components (PM2.5, PM10, SO₂, CO, NO₂ and O₃) of 189 cities in China from December 2013 to March 2016. The results show that the air quality improved significantly during the "two sessions" period. The fog and haze level measured by AQI during the "two sessions" period decreases about 5.7% compared to normal times. And the air quality improvements are mainly reflected in perceivable index such as PM2.5, PM10 and SO₂. As for NO₂ and O₃, which do not affect the public perception directly, their mitigations are not significant. In addition, the empirical results also indicate that the improvement of air quality actually proceed before the "two sessions", however, the air quality deteriorate dramatically after the "two sessions", and the deterioration degree is more severe compared to the improvement degree during the "two sessions". Therefore, the *political blue sky* comes with the price of retaliatory pollution after political events. A series of robustness tests and counterfactual analysis prove that the results of this paper are quite robust.

Keywords: Fog and Haze; "Two Sessions"; Difference in Difference

JEL Classification: F13 H11 Q53