

# 空气污染反弹，加强治理如何寻找突破口？

## 一、一季度空气较去年同期反弹

因气象条件和污染排放双重影响，一季度多地空气污染出现较为显著的反弹，反弹的指标主要为PM<sub>2.5</sub>，PM<sub>10</sub>两项。

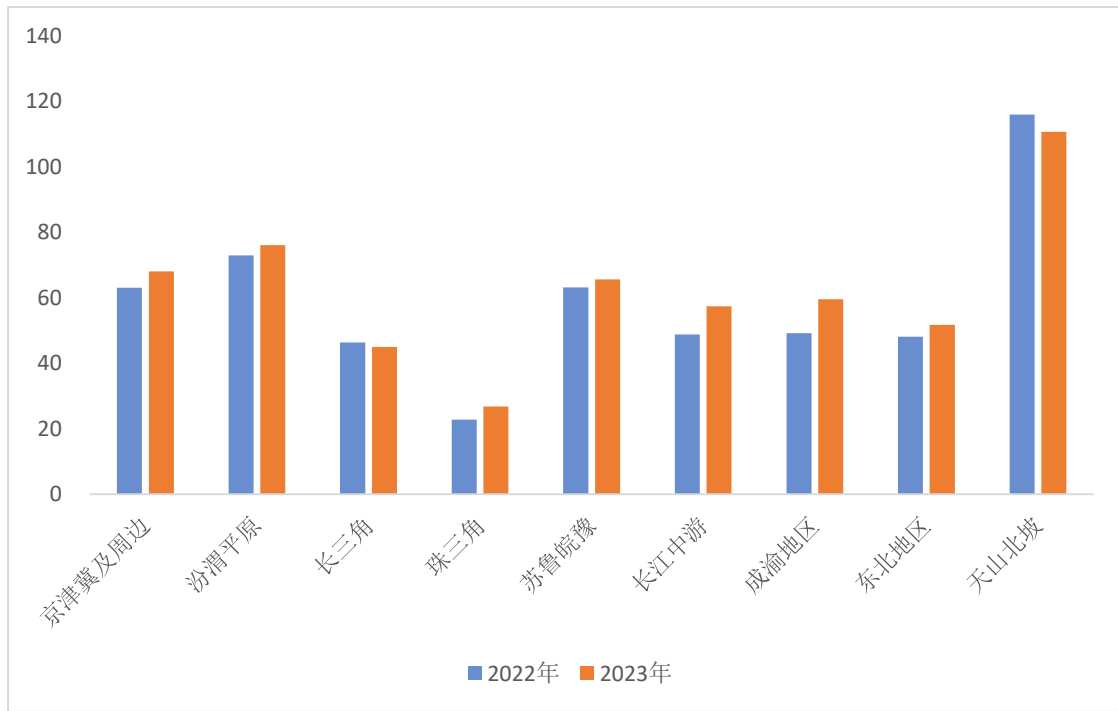
### ● 一季度PM<sub>2.5</sub>同期对比

蔚蓝地图数据统计显示，重点地区除长三角、天山北坡PM<sub>2.5</sub>浓度略有下降外，其他重点地区的PM<sub>2.5</sub>浓度同比均有上升，其中成渝地区一季度PM<sub>2.5</sub>浓度为60 μg/m<sup>3</sup>，同比上升21.1%，上升幅度最大；其次是长江中游城市群，一季度PM<sub>2.5</sub>浓度为57 μg/m<sup>3</sup>，同比上升17.6%。

图表 1 重点地区一季度PM<sub>2.5</sub>同期比较

地区	2023年1季度PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	同比
京津冀及周边	68	63	▲ 7.9%
汾渭平原	76	73	▲ 4.2%
长三角	45	46	▼ -2.9%
珠三角	27	23	▲ 17.5%
苏鲁皖豫	66	63	▲ 3.8%
长江中游	57	49	▲ 17.6%
成渝地区	60	49	▲ 21.1%
东北地区	52	48	▲ 7.5%
天山北坡	111	116	▼ -4.5%

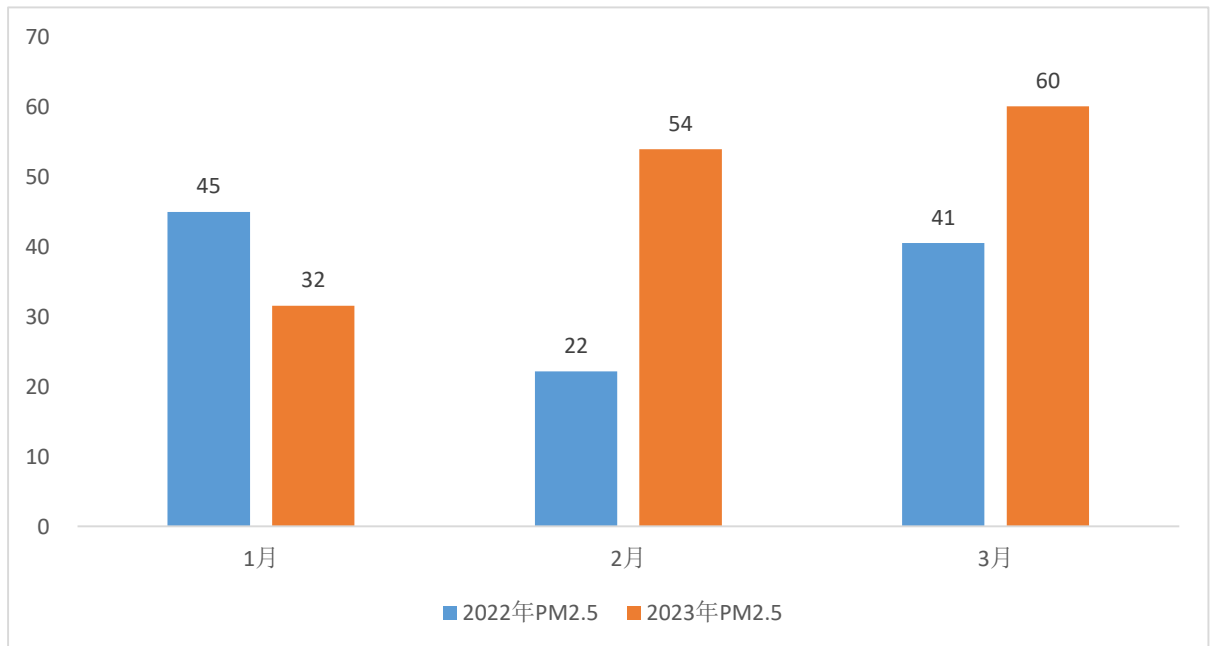
图表 2 重点地区一季度 PM<sub>2.5</sub> 同期比较（单位：μg/m<sup>3</sup>）



城市方面，根据蔚蓝地图数据统计，全国共计 56 座城市 PM<sub>2.5</sub> 同比上升超 10 μg/m<sup>3</sup>，其中，湖北荆州 1 季度 PM<sub>2.5</sub> 浓度为 84 μg/m<sup>3</sup>，同比上升 24 μg/m<sup>3</sup>，四川广安 1 季度 PM<sub>2.5</sub> 浓度为 64 μg/m<sup>3</sup>，同比上升 21 μg/m<sup>3</sup>。

相比之下，1 季度北京 PM<sub>2.5</sub> 浓度为 48 μg/m<sup>3</sup>，同比上升 12 μg/m<sup>3</sup>。其中 1 月份 PM<sub>2.5</sub> 浓度较去年同期下降 13 μg/m<sup>3</sup>，2 月份、3 月同步分别上升 32 μg/m<sup>3</sup>，19 μg/m<sup>3</sup>。

图表 3 一季度北京 PM<sub>2.5</sub> 同期比较（单位：μg/m<sup>3</sup>）



图表 4 部分城市 1 季度 PM<sub>2.5</sub> 同期对照

地区	城市	2023 年 1 季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022 年 1 季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1 季度 PM <sub>2.5</sub> 同比 (μg/m <sup>3</sup> )	1 季度 PM <sub>2.5</sub> 同比 (%)
湖北	荆州	84	60	▲ 24	▲ 28.3%
四川	广安	64	43	▲ 21	▲ 33.5%
新疆	伊犁	77	56	▲ 21	▲ 27.6%
四川	泸州	72	51	▲ 21	▲ 29.5%
甘肃	临夏	67	47	▲ 20	▲ 30.0%
湖南	衡阳	61	41	▲ 20	▲ 32.7%
湖南	邵阳	58	39	▲ 19	▲ 32.7%
湖南	郴州	48	29	▲ 19	▲ 39.2%
四川	内江	65	46	▲ 18	▲ 28.5%
贵州	铜仁	42	24	▲ 18	▲ 42.6%
陕西	汉中	70	52	▲ 18	▲ 25.3%
湖南	怀化	52	35	▲ 17	▲ 33.2%
重庆	重庆	56	38	▲ 17	▲ 30.7%
天津	天津	62	45	▲ 17	▲ 27.0%
山东	滨州	64	48	▲ 17	▲ 25.9%
湖北	随州	71	55	▲ 16	▲ 22.3%
河北	廊坊	58	43	▲ 15	▲ 26.0%
湖南	益阳	74	60	▲ 15	▲ 19.7%
浙江	衢州	40	26	▲ 14	▲ 35.7%
贵州	黔西南	39	25	▲ 14	▲ 36.2%
辽宁	葫芦岛	55	41	▲ 14	▲ 25.2%
山东	聊城	77	63	▲ 14	▲ 17.8%
河北	沧州	61	48	▲ 14	▲ 22.2%
山东	东营	55	42	▲ 14	▲ 24.6%
广西	桂林	47	34	▲ 13	▲ 28.1%

地区	城市	2023年1季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1季度PM <sub>2.5</sub> 同比 (μg/m <sup>3</sup> )	1季度PM <sub>2.5</sub> 同比 (%)
云南	西双版纳	38	25	▲ 13	▲ 34.3%
湖南	岳阳	61	48	▲ 13	▲ 21.2%
辽宁	阜新	50	37	▲ 13	▲ 26.0%
辽宁	锦州	60	47	▲ 13	▲ 21.7%
湖南	常德	74	61	▲ 13	▲ 17.4%
河北	唐山	60	48	▲ 13	▲ 21.3%
广西	贵港	43	30	▲ 13	▲ 29.5%
新疆	阿克苏	82	69	▲ 13	▲ 15.3%
陕西	渭南	93	81	▲ 12	▲ 13.1%
湖南	永州	54	42	▲ 12	▲ 22.4%
湖南	娄底	63	51	▲ 12	▲ 19.1%
北京	北京	48	36	▲ 12	▲ 24.8%
湖北	黄石	59	48	▲ 12	▲ 20.0%
云南	玉溪	38	26	▲ 12	▲ 31.2%
甘肃	张掖	51	39	▲ 12	▲ 23.4%
云南	文山	36	24	▲ 12	▲ 32.6%
广西	贺州	40	29	▲ 12	▲ 28.8%
湖南	张家界	51	40	▲ 12	▲ 22.6%
陕西	咸阳	100	88	▲ 11	▲ 11.5%
四川	宜宾	70	59	▲ 11	▲ 16.3%
辽宁	朝阳	47	36	▲ 11	▲ 24.0%
湖南	株洲	63	52	▲ 11	▲ 17.7%
甘肃	兰州	58	47	▲ 11	▲ 18.9%
四川	达州	54	43	▲ 11	▲ 20.3%
辽宁	大连	43	32	▲ 11	▲ 25.3%
甘肃	酒泉	44	33	▲ 11	▲ 24.7%

地区	城市	2023年1季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1季度PM <sub>2.5</sub> 同比 (μg/m <sup>3</sup> )	1季度PM <sub>2.5</sub> 同比 (%)
湖南	湘潭	65	54	▲ 11	▲ 16.8%
湖北	宜昌	73	62	▲ 11	▲ 14.8%
浙江	金华	42	31	▲ 11	▲ 25.5%
湖北	恩施	44	33	▲ 11	▲ 24.2%
云南	红河	40	30	▲ 11	▲ 26.1%
甘肃	嘉峪关	39	29	▲ 10	▲ 25.2%
陕西	西安	94	84	▲ 10	▲ 10.4%
四川	自贡	67	58	▲ 10	▲ 14.4%
广西	梧州	36	26	▲ 10	▲ 26.8%
江西	赣州	32	22	▲ 10	▲ 29.9%

### ● 一季度PM<sub>10</sub>同期对比

3月份，我国共计发生了4次沙尘天气过程，超过20年来一季度的平均水平。其中，3月19日至23日的沙尘过程，达到强沙尘暴级别，影响20个省（区、市），影响面积超过485万平方公里。沙尘天气是推高各主要地区PM<sub>10</sub>浓度的重要因素。

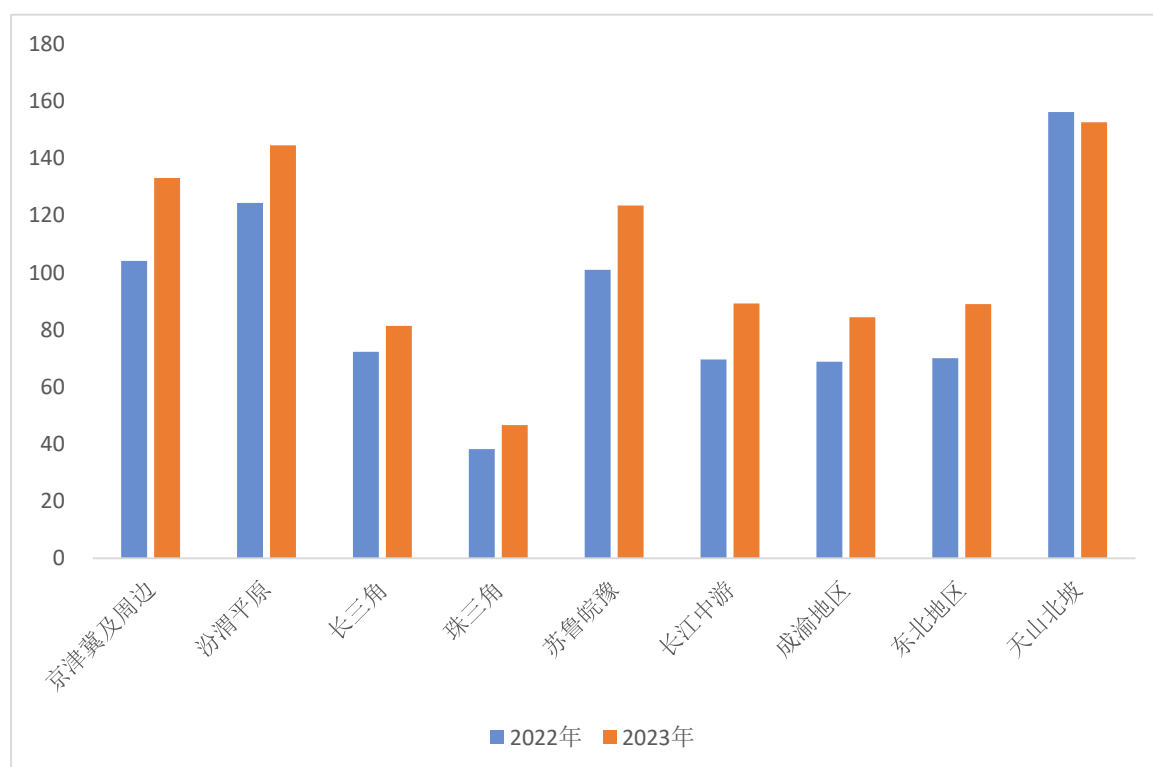
蔚蓝地图数据统计显示，一季度重点地区除天山北坡PM<sub>10</sub>浓度略有下降外，其他重点地区的PM<sub>10</sub>浓度同比均有上升。其中，长江中游城市群1季度PM<sub>10</sub>浓度89 μg/m<sup>3</sup>，同比上升28.3%；其次是京津冀及周边，PM<sub>10</sub>浓度133 μg/m<sup>3</sup>，同比上升27.9%。

图表 5 重点地区一季度PM<sub>10</sub>同期比较

区域	2023年1季度PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	同比
京津冀及周边	133	104	▲ 27.9%
汾渭平原	145	124	▲ 16.2%
长三角	81	72	▲ 12.5%
珠三角	47	38	▲ 21.8%
苏鲁皖豫	123	101	▲ 22.4%

区域	2023年1季度 PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2022年1季度 PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	同比
长江中游	89	70	▲ 28.3%
成渝地区	84	69	▲ 22.6%
东北地区	89	70	▲ 27.0%
天山北坡	153	156	▼ -2.3%

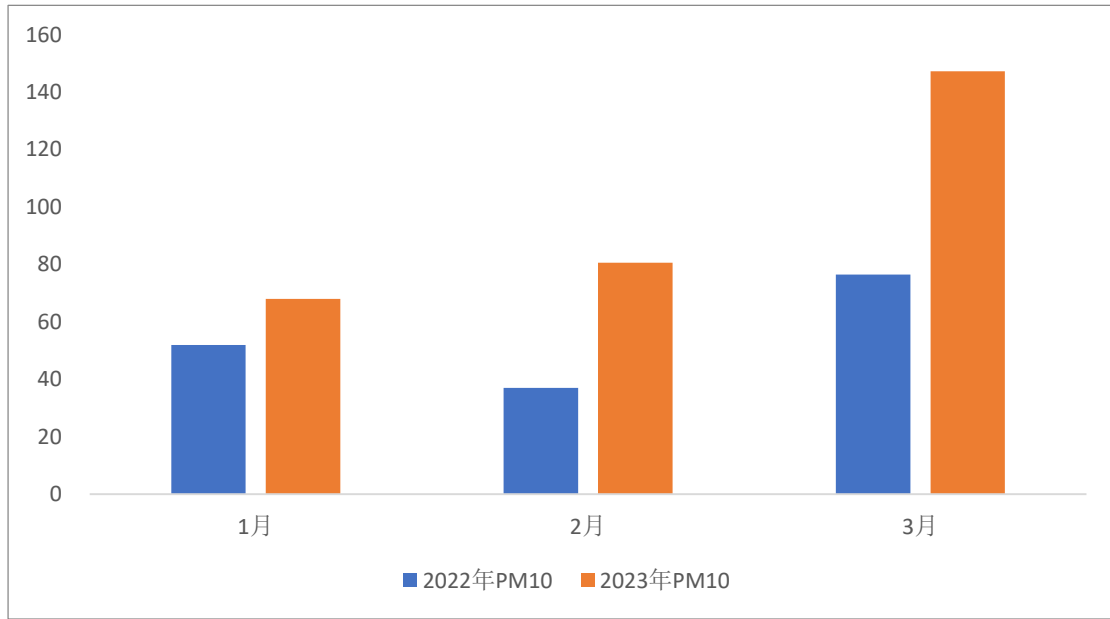
图表 6 重点地区一季度 PM<sub>10</sub> 同期比较图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



城市方面, 根据蔚蓝地图数据统计, 全国共计 65 座城市 PM<sub>10</sub> 同比上升超  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 其中 17 座城市 PM<sub>10</sub> 同比上升超  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

北京也名列其中, 1 月、2 月、3 月北京 PM<sub>10</sub> 浓度均同比上升, 造成 1 季度北京 PM<sub>10</sub> 浓度为  $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 同比上升  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

图表 7 一季度北京 PM<sub>10</sub> 同期比较 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图表 8 部分城市 1 季度 PM<sub>10</sub> 同期对照

地区	城市	2023 年 1 季度 PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2022 年 1 季度 PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1 季度 PM <sub>10</sub> 同比 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1 季度 PM <sub>10</sub> 同比 (%)
甘肃	武威	197	110	▲ 87	▲ 79.4%
甘肃	张掖	170	86	▲ 83	▲ 96.6%
甘肃	酒泉	180	99	▲ 81	▲ 82.1%
新疆	巴音郭楞	245	176	▲ 69	▲ 39.5%
甘肃	嘉峪关	153	89	▲ 64	▲ 71.0%
甘肃	金昌	149	92	▲ 56	▲ 60.8%
新疆	哈密	151	102	▲ 49	▲ 47.5%
天津	天津	121	74	▲ 47	▲ 63.9%
河北	沧州	122	75	▲ 47	▲ 63.1%
山东	滨州	130	84	▲ 46	▲ 54.5%
山东	东营	117	71	▲ 46	▲ 64.1%
河北	廊坊	121	75	▲ 45	▲ 59.9%
北京	北京	99	55	▲ 44	▲ 80.0%
新疆	阿克苏	250	206	▲ 44	▲ 21.5%

地区	城市	2023年1季度 PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度 PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1季度 PM <sub>10</sub> 同比 (μg/m <sup>3</sup> )	1季度 PM <sub>10</sub> 同 比 (%)
内蒙古	锡林郭勒	67	23	▲ 44	▲ 189.6%
山西	临汾	151	108	▲ 43	▲ 40.1%
河北	衡水	134	94	▲ 41	▲ 43.2%
山东	聊城	152	111	▲ 40	▲ 36.2%
河北	唐山	118	79	▲ 40	▲ 50.6%
甘肃	白银	133	93	▲ 39	▲ 42.2%
甘肃	兰州	144	105	▲ 39	▲ 37.3%
山东	德州	139	100	▲ 39	▲ 39.1%
内蒙古	呼和浩特	106	67	▲ 39	▲ 58.3%
宁夏	中卫	154	116	▲ 39	▲ 33.5%
辽宁	葫芦岛	103	65	▲ 38	▲ 58.0%
湖南	常德	112	75	▲ 37	▲ 48.8%
内蒙古	乌兰察布	90	54	▲ 36	▲ 66.1%
河北	秦皇岛	100	64	▲ 36	▲ 55.4%
辽宁	朝阳	98	63	▲ 36	▲ 57.0%
甘肃	临夏	136	101	▲ 35	▲ 35.1%
辽宁	阜新	101	66	▲ 35	▲ 53.7%
山东	淄博	131	97	▲ 34	▲ 34.7%
山东	潍坊	112	79	▲ 33	▲ 42.5%
四川	泸州	102	69	▲ 33	▲ 47.5%
山西	晋中	142	110	▲ 32	▲ 29.5%
河北	承德	87	55	▲ 32	▲ 58.8%
辽宁	锦州	103	71	▲ 31	▲ 44.1%
宁夏	固原	111	80	▲ 31	▲ 39.0%
内蒙古	赤峰	76	44	▲ 31	▲ 70.1%
河南	濮阳	139	108	▲ 30	▲ 28.2%



地区	城市	2023年1季度 PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022年1季度 PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1季度 PM <sub>10</sub> 同比 (μg/m <sup>3</sup> )	1季度 PM <sub>10</sub> 同 比 (%)
河北	张家口	78	48	▲ 30	▲ 63.9%
青海	海东	118	88	▲ 30	▲ 34.6%
山东	济南	131	101	▲ 30	▲ 30.1%
湖南	郴州	70	40	▲ 30	▲ 75.2%
山东	日照	103	74	▲ 29	▲ 39.4%
湖北	孝感	123	94	▲ 29	▲ 30.6%
内蒙古	阿拉善	89	60	▲ 29	▲ 47.7%
湖南	邵阳	81	53	▲ 28	▲ 52.8%
湖南	衡阳	84	56	▲ 28	▲ 49.9%
湖南	娄底	90	63	▲ 28	▲ 44.2%
陕西	咸阳	172	144	▲ 28	▲ 19.1%
河北	保定	127	100	▲ 27	▲ 27.5%
湖南	长沙	93	65	▲ 27	▲ 41.9%
山东	威海	72	45	▲ 27	▲ 61.2%
辽宁	大连	77	50	▲ 27	▲ 54.2%
山西	朔州	134	107	▲ 27	▲ 25.4%
宁夏	石嘴山	140	113	▲ 27	▲ 23.8%
河南	开封	149	122	▲ 27	▲ 22.0%
内蒙古	包头	111	85	▲ 27	▲ 31.4%
山东	泰安	120	94	▲ 26	▲ 27.9%
河南	漯河	146	120	▲ 26	▲ 21.6%
山东	青岛	91	65	▲ 26	▲ 39.6%
内蒙古	乌海	147	122	▲ 26	▲ 21.1%
河南	安阳	154	128	▲ 26	▲ 20.0%
河北	石家庄	137	112	▲ 26	▲ 22.8%

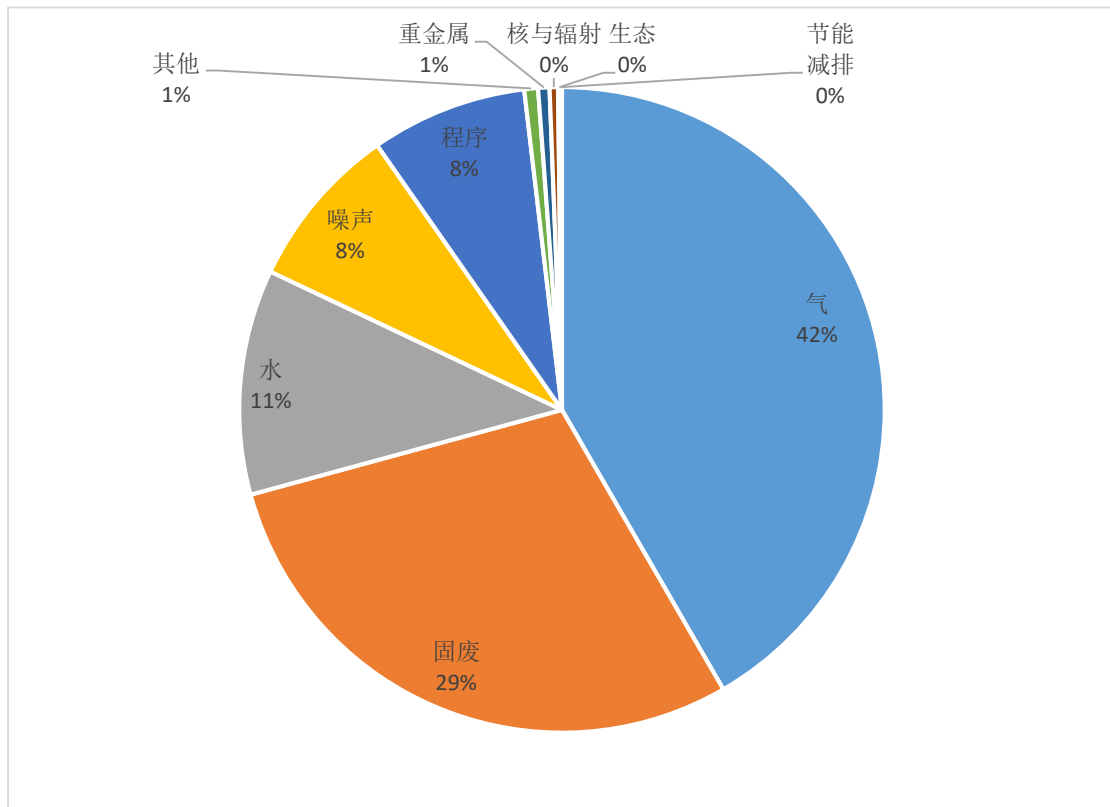
## 二、一季度空气质量反弹分析

一季度反弹的指标主要为PM<sub>2.5</sub>，PM<sub>10</sub>。频发的沙尘天气是推高各主要地区PM<sub>10</sub>浓度的重要因素；疫后经济活动较为显著的复苏导致的工业源、移动源污染物排放量的增加和不利气象条件的叠加是PM<sub>2.5</sub>升高的主要原因。

排放源方面，国家大气污染防治攻关联合中心分析研判显示京津冀及周边地区区域污染排放处于高位，“春节以来，京津冀及周边地区工业用电量快速上升，目前处于今年以来最高水平。工业源在线监测数据显示，2月以来，区域内钢铁、焦化、玻璃等不可中断工序行业维持高位运行；水泥、石灰、砖瓦、陶瓷等可中断工序行业开工率快速上升。区域内移动源活动水平也快速增长，目前柴油货车交通流量、柴油销售量、工程机械开工时长等指标均处于今年以来最高水平。”气象条件方面，国家大气污染防治攻关联合中心分析，京津冀中部地区持续出现风场辐合、贴地逆温、早晚高湿等不利气象条件，容易导致污染物持续累积与转化。

蔚蓝地图数据统计显示，1季度全国共计发现28160例环境违规问题，涉气违规问题占比41.7%，除大气污染物超标排放外，还存在不正常运行大气污染防治设施、通过篡改或者伪造监测数据逃避监管的方式排放大气污染物等问题。

图表 9 一季度环境违规问题分布



但这些已经公开的违规超标和行政处罚，还不是问题的全部。

2月，生态环境部部长黄润秋亲赴河南省平顶山市、许昌市，对焦化、钢铁、玻璃等重点行业开展突击检查。检查中发现，列入检查范围的重点行业企业，普遍存在不正常运

行污染治理设施、超标排放、不落实重污染天气应急减排措施、生产台账弄虚作假、在线监测和手工监测数据造假等违法违规问题。其中，汝州天瑞煤焦化有限公司、舞钢中加钢铁有限公司、河南平煤神马京宝化工科技股份有限公司、许昌襄城县华信实业有限公司检查中被发现存在“涉嫌人为干扰在线监测设施采样，掩盖超标排放行为”、“在线监测数据与实际生产状况不符，涉嫌造假”、“篡改中控系统运行参数”、“在线监测不正常运维”等问题。

2月，生态环境部赵英民又专门带队赴陕西省咸阳市、渭南市和韩城市等空气质量明显反弹城市监督帮扶，暗访中同样发现“采样管路断开，篡改参数干扰自动监测设备正常运行”、“通过稀释自动监测采样烟气，干扰焦炉烟气监测数据”等弄虚作假、篡改数据等问题。

针对企业环境违法行为频发问题，生态环境部大气环境司刘炳江司长，在生态环境部召开3月例行新闻发布会上表示：

- “一是部分企业漠视法律，突破底线。企业无视环保法律法规，存在侥幸心理，肆意偷排偷放，想方设法逃避监管，甚至多方串通，形成系统性造假链条。在局部出现了“劣币驱逐良币”的乱象。弄虚作假，归根结底是企业治污设施投入不足造成的，达不到标准要求只能弄虚作假。
- 二是部分地方治污攻坚定力不够，韧劲不足。近年来，随着蓝天保卫战扎实推进，环境空气质量呈现持续改善态势，部分地方出现盲目乐观情绪，对污染防治攻坚战长期性、复杂性、艰巨性认识不足。尤其是在稳经济的同时，坚持生态优先、绿色发展的定力不够，协同推动高质量发展与高水平保护的政治自觉不够强，抓责任落实，抓污染减排，抓监管执法不够有力，甚至有的地方党委政府要求执法部门对企业进行零处罚。
- 三是部分地方的生态环境监管流于表面，能力薄弱。部分地方生态环境部门对生态环境违法行为不敢动真碰硬，日常监管走过场，尤其是对当地的利税大户。部分基层干部能力素质不足、业务不熟练、作风不扎实，加之现场检查技术装备落后，难以发现日益隐蔽的违法问题。”

### 三、遏制反弹，空气治理如何突破？

经历百年大疫，当前中国正在努力恢复经济增长，区域污染排放仍处于高位，空气污染出现反弹。我们认为，大气治理需要从源头抓起，坚持已经证明行之有效的措施，在充分监测和信息公开的基础上，保障社会参与和监督，为加强污染源监管创造长效机制。

生态环境部领导在河南、陕西突击检查发现的在线监测数据造假等问题，并不是今年首次发现。2021年3月，黄润秋部长带队赴河北省唐山市，对钢铁企业重污染天气应急减排措施落实情况开展检查，发现企业“普遍存在生产记录造假问题，有的甚至互相通风报信、删除生产记录应对检查”等行为。随后唐山市生态环境、公安等部门组成的4个联合检查组，对全市钢铁企业逐一检查，查出部分企业在线数据造假违法行为，以及在线监测设施运维企业数据造假行为。

这一问题频繁出现，是否意味着在线监测数据的公开无效了呢？我们认为恰恰相反，正是近年来在线监测数据公开的退步，导致重点众多企业失去了来自社会的监督。

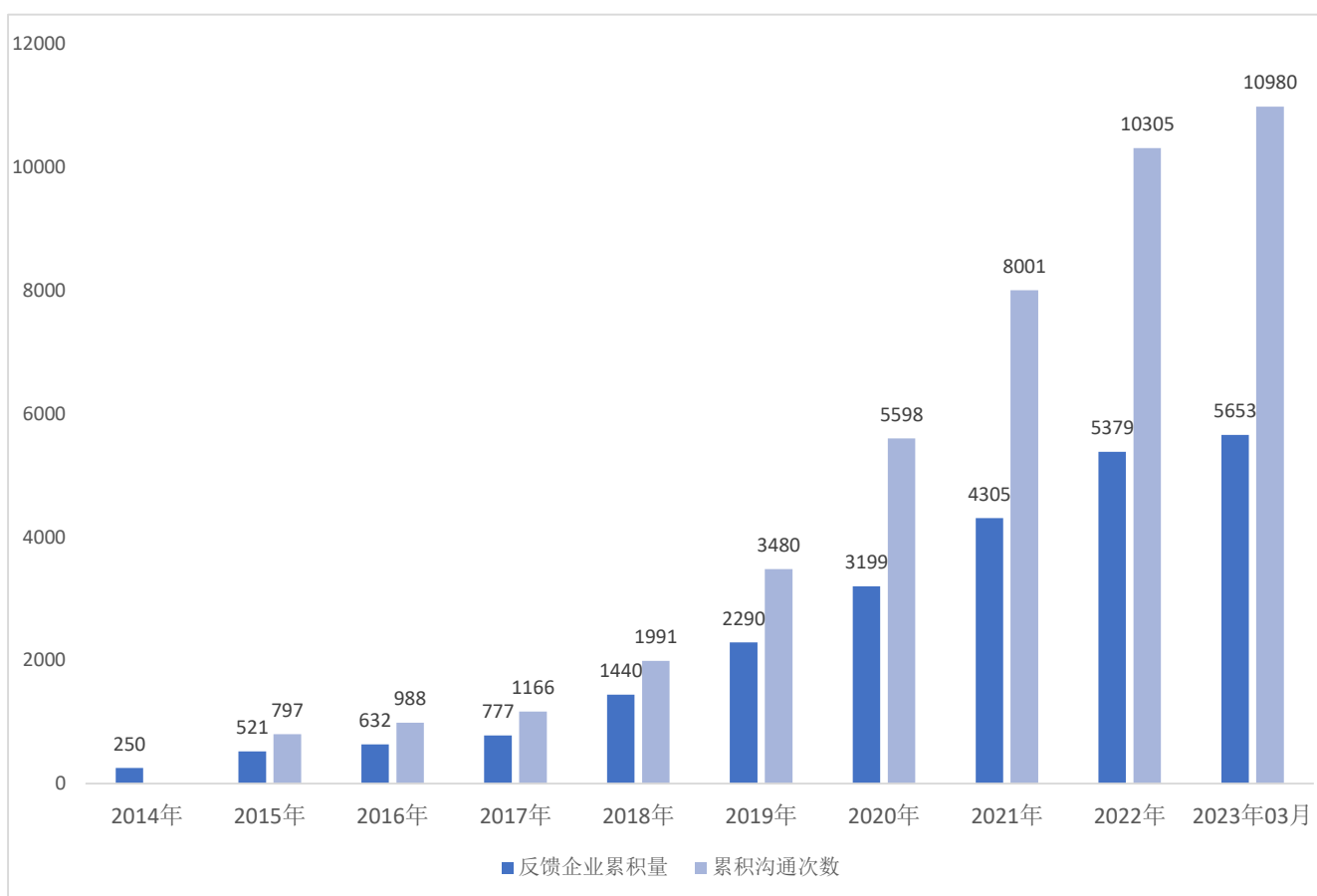
中国在 2013 年，在全球范围内开创性地实现了重点排放单位在线监测大规模实时公开，这一创举激发了政府、企业和公众的良性互动，强化了环境监管和执法，有力推动了工业污染减排。

为了让公众能够便捷获取身边企业的监测数据，参与监督，IPE 研发并上线了污染地图（蔚蓝地图 APP 的前身），集成各平台公开发布的在线监测数据，并对企业在线监测数据进行了可视化处理，结合地理位置呈现企业在线监测数据，并对监测结果“达标”、“超标”进行颜色区分显示，超标数据标注为红色，达标数据标注为蓝色。

蔚蓝地图 APP 还将移动互联和社交媒体联系起来，公众不但可以便捷获取相关环境信息，而且可以一键转发至微博、微信等社交媒体。这一功能便利了社会监督，很多环保组织伙伴和蔚蓝网友在分享信息时，还创造性地@给当地的环保官微，形成“微举报”。

基于数据的“微举报”社会监督模式，让公众、环保组织与地方环保部门形成统一战线，共同推动排污企业形成了良性互动。绿色江南、清源环保、芜湖生态中心、绿行齐鲁、青赣环境交流中心、绿行太行、空气侠、绿满江淮等环保机构，以及数百万蔚蓝网友，对重点排污单位污染物排放情况进行监督，十年间，共计推动了 5379 家重点排污企业，就其在线监测数据超标问题进行了公开回应说明，累计 10980 次。

图表 10 蔚蓝地图微投诉举报反馈统计



此外，在线监测信息实时公开，也是其他强大环境监管和监督手段的重要基础。新《环保法》中两个最为令人瞩目的创新举措是按日计罚和环境公益诉讼。

根据蔚蓝地图数据分析，2015年以来公开的按日连续处罚，尤其是污染物超标类的按日连续处罚案例中，自动监测数据因其数据连续性等特点，已经被采用为证据链之一。

根据自然之友网站显示，截止2021年12月31日，自然之友共提起15起涉及大气污染的环境公益诉讼案件。上述公益诉讼案例，主要依据蔚蓝地图多年来为自然之友提供的污染源自动监测数据进行筛选识别。

遗憾的是，近两年，我们观察到向社会公开污染源在线监测数据的披露情况有所退步。据蔚蓝地图不完全统计，当前通过公开渠道可以了解到在线监测数据的企业量为22335家，较2021年下降46.7%。

污染源在线监测数据披露退步情况，主要表现在：

- 河南、山西、青海、广东、吉林、黑龙江、贵州、广西、湖南、云南10省区污染源在线监测数据公开平台停止更新。
- 江苏、安徽、辽宁、新疆多地平台友好性不足，检索设验证码等限制，不便利公众查询使用。此外，多地平台存在检索筛选条件不足，检索响应时间长等问题，不便利公众了解在线监测数据超标情况。

污染源在线监测信息披露的滑坡，将在一定程度上影响初步形成的污染源环境大数据社会监督应用格局。近期生态环境部发布的《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》提出鼓励公众参与，“充分发挥行业协会、非政府组织等社会团体和公众，在排污单位自行监测开展、信息公开等方面的监督作用”，**为此，我们建议：**

- (一) 建议，河南、山西、青海、广东、吉林、黑龙江、贵州、广西、湖南、云南10省区恢复向社会公开污染源在线监测数据。
- (二) 建议各个地区信息化平台，借鉴山东省在线监测数据公开模式，充分考虑用户使用便利性，以更可视化、友好的方式向公众公开污染源在线监测数据。同时为用户检索提供更多筛选条件，包括时间、地点，指标，超标情况等检索，并在信息平台架构时充分考虑检索响应，提高公众查询检索效率。