

# 2021 年 11 月全国城市空气质量报告<sup>1</sup>

中国环境监测总站

2021 年 12 月 6 日

---

<sup>1</sup> 注：本报告采用实况数据；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度、综合质量指数扣除沙尘天气影响；优良天数比例、重度及以上天数比例保留沙尘。

## 一、339 个城市空气质量状况

按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改单评价,2021年11月,全国339个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为88.1%,轻度污染天数比例为8.4%,中度污染天数比例为2.3%,重度及以上污染天数比例1.2%。与去年同期相比,优良天数比例下降1.3个百分点,重度及以上污染天数比例上升0.7个百分点。 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $36\mu g/m^3$ ,同比下降5.3%; $PM_{10}$ 平均浓度为 $66\mu g/m^3$ ,同比下降2.9%; $SO_2$ 平均浓度为 $10\mu g/m^3$ ,同比下降16.7%; $NO_2$ 平均浓度为 $30\mu g/m^3$ ,同比下降6.2%;CO日均值第95百分位浓度平均为 $1.1mg/m^3$ ,同比持平; $O_3$ 日最大8小时平均第90百分位浓度平均为 $93\mu g/m^3$ ,同比下降8.8%。

## 二、168 个城市空气质量

### (一) 总体状况

2021年11月168个城市(城市名单见说明1,以下简称168城市)平均空气质量优良天数比例为82.8%,同比下降0.7个百分点。其中,拉萨、昆明、福州等31个城市的优良天数比例为100%,张家口、东莞、佛山等79个城市的优良天数比例在80%~100%之间,北京、吕梁、东营等55个城市优良天数比例在50%~80%之间,渭南、运城、濮阳3个城市优良天数比例不足50%。超标天数中以 $PM_{2.5}$ 为首要污染物的天数最多,其次是 $PM_{10}$ 。

按照城市环境空气质量综合指数评价,空气质量相对较差的20位城市依次是运城、咸阳、渭南、新乡、菏泽、枣庄、鹤壁、

安阳、濮阳、济宁、临沂、南阳、西安、聊城、平顶山、商丘、三门峡、开封、临汾和徐州；空气质量相对较好的 20 位城市依次是拉萨、昆明、海口、福州、黄山、舟山、厦门、张家口、贵阳、丽水、惠州、肇庆、深圳、雅安、南宁、台州、东莞、资阳、衢州和遂宁。

## （二）主要污染物状况

2021 年 11 月，168 城市 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；PM<sub>10</sub> 浓度同比、环比均有所上升；O<sub>3</sub> 浓度同比、环比均有所下降。其中：

PM<sub>2.5</sub> 月均浓度范围为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ~ 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 2.2%，环比上升 40.6%。

PM<sub>10</sub> 月均浓度范围为 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ~ 138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 1.3%，环比上升 45.5%。

SO<sub>2</sub> 月均浓度范围为 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ~ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 8.3%，环比上升 37.5%。

NO<sub>2</sub> 月均浓度范围为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ~ 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 5.0%，环比上升 26.7%。

CO 日均值第 95 百分位浓度范围为 0.6 $\text{mg}/\text{m}^3$  ~ 2.2 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 1.1 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 8.3%，环比上升 10.0%。

O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度范围为 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ~ 161 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 7.5%，环比下降 20.8%。

### 三、重点区域空气质量

#### (一) 京津冀及周边地区“2+26”城市空气质量状况

2021年11月，京津冀及周边地区“2+26”城市平均空气质量优良天数比例为67.3%，同比上升0.7个百分点。其中，阳泉、长治、唐山等4个城市的优良天数比例在80%~100%之间，北京、廊坊、天津等23个城市的优良天数比例在50%~80%之间，濮阳市优良天数比例为46.7%。超标天数中以PM<sub>2.5</sub>为首要污染物的天数最多，其次是PM<sub>10</sub>。

“2+26”城市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为58μg/m<sup>3</sup>，同比下降7.9%，环比上升26.1%；PM<sub>10</sub>平均浓度为100μg/m<sup>3</sup>，同比下降5.7%，环比上升28.2%；SO<sub>2</sub>平均浓度为12μg/m<sup>3</sup>，同比下降14.3%，环比上升33.3%；NO<sub>2</sub>平均浓度为44μg/m<sup>3</sup>，同比下降8.3%，环比上升12.8%；CO日均值第95百分位平均浓度为1.4mg/m<sup>3</sup>，同比下降6.7%，环比上升16.7%；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位平均浓度为89μg/m<sup>3</sup>，同比下降5.3%，环比下降25.8%。

北京市优良天数比例为76.7%，同比下降3.3个百分点，主要污染物PM<sub>2.5</sub>。PM<sub>2.5</sub>平均浓度为44μg/m<sup>3</sup>，同比上升18.9%，环比上升76.0%；PM<sub>10</sub>平均浓度为65μg/m<sup>3</sup>，同比上升3.2%，环比上升51.2%；SO<sub>2</sub>平均浓度为3μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比持平；NO<sub>2</sub>平均浓度为35μg/m<sup>3</sup>，同比下降10.3%，环比上升16.7%；CO日均值第95百分位平均浓度为1.1mg/m<sup>3</sup>，同比下降15.4%，环比上

升 37.5%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 63μg/m<sup>3</sup>，同比上升 1.6%，环比下降 10.0%。

总体来看，11 月京津冀及周边地区“2+26”城市环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；O<sub>3</sub> 浓度同比、环比均有所下降。

## （二）长三角地区空气质量状况

2021 年 11 月，长三角地区 41 个城市平均空气质量优良天数比例为 92.6%，同比持平。其中，黄山、舟山、丽水等 17 个城市的优良天数比例为 100%，嘉兴、苏州、无锡等 17 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，宿迁、淮北、徐州等 7 个城市的优良天数比例在 50%~80%之间。超标天数中以 PM<sub>2.5</sub> 为首要污染物的天数最多，其次是 NO<sub>2</sub>。

长三角地区 41 个城市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 38μg/m<sup>3</sup>，同比上升 2.7%，环比上升 40.7%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为 72μg/m<sup>3</sup>，同比上升 12.5%，环比上升 41.2%；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 8μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比上升 14.3%；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 40μg/m<sup>3</sup>，同比上升 2.6%，环比上升 37.9%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 0.9mg/m<sup>3</sup>，同比下降 10.0%，环比上升 12.5%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 112μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比下降 22.8%。

上海市优良天数比例为 100%，同比上升 3.3 个百分点，主要污染物 NO<sub>2</sub>。PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 32μg/m<sup>3</sup>，同比上升 18.5%，环比上升 88.2%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为 55μg/m<sup>3</sup>，同比上升 25.0%，环比上

升 61.8%；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 6μg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比上升 20.0%；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 49μg/m<sup>3</sup>，同比上升 19.5%，环比上升 63.3%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，同比持平，环比上升 25.0%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 106μg/m<sup>3</sup>，同比上升 1.0%，环比下降 8.6%。

总体来看，11 月长三角地区环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub> 浓度同比、环比均有所上升；SO<sub>2</sub> 浓度同比持平、环比有所上升；CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；O<sub>3</sub> 浓度同比持平、环比有所下降。

### （三）汾渭平原空气质量状况

2021 年 11 月，汾渭平原 11 个城市平均空气质量优良天数比例为 63.9%，同比上升 0.3 个百分点。其中，晋中、宝鸡、铜川 3 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间，吕梁、三门峡、洛阳等 6 个城市的优良天数比例在 50%~80%之间，渭南、运城 2 个城市的优良天数比例不足 50%。超标天数中以 PM<sub>2.5</sub> 为首要污染物的天数最多，其次是 PM<sub>10</sub>。

汾渭平原 11 个城市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 59μg/m<sup>3</sup>，同比下降 10.6%，环比上升 68.6%；PM<sub>10</sub> 平均浓度为 111μg/m<sup>3</sup>，同比上升 3.7%，环比上升 79.0%；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 12μg/m<sup>3</sup>，同比下降 7.7%，环比上升 71.4%；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 44μg/m<sup>3</sup>，同比下降 2.2%，环比上升 37.5%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 1.3mg/m<sup>3</sup>，同比

下降 7.1%，环比上升 18.2%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 84μg/m<sup>3</sup>，同比下降 16.8%，环比下降 10.6%。

总体来看，11 月汾渭平原环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；PM<sub>10</sub> 浓度同比、环比均有所上升；O<sub>3</sub> 浓度同比、环比均有所下降。

## 【说明】

1. 168个城市包括京津冀及周边地区54个城市、长三角地区41个城市、汾渭平原11个城市、成渝地区16个城市、长江中游城市群22个城市、珠三角区域9个城市，以及其他省会城市和计划单列市15个城市。

| 地区                            | 省份                                      | 城市   |
|-------------------------------|---|--|
| 京津冀<br>及周边<br>地区<br>(54个)     | 北京                                      | 北京   |
|                               | 天津                                      | 天津   |
|                               | 河北                                      | 石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水共11个城市              |
|                               | 山西                                      | 太原、大同、朔州、忻州、阳泉、长治、晋城共7个城市                              |
|                               | 山东                                      | 济南、青岛、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽共14个城市        |
|                               | 河南                                      | 郑州、开封、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店共15个城市   |
|                               | 内蒙古                                     | 呼和浩特、包头共2个城市   |
|                               | 辽宁                                      | 朝阳、锦州、葫芦岛共3个城市   |
| 长三角地区<br>(41个)                | 上海                                      | 上海   |
|                               | 江苏                                      | 南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁共13个城市          |
|                               | 浙江                                      | 杭州、宁波、温州、绍兴、湖州、嘉兴、金华、衢州、台州、丽水、舟山共11个城市                 |
|                               | 安徽                                      | 合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、铜陵、安庆、黄山、阜阳、宿州、滁州、六安、宣城、池州、亳州共16个城市 |
| 汾渭平原<br>(11个)                 | 山西                                      | 吕梁、晋中、临汾、运城共4个城市                                       |
|                               | 河南                                      | 洛阳、三门峡共2个城市  |
|                               | 陕西                                      | 西安、咸阳、宝鸡、铜川、渭南共5个城市                                    |
| 成渝地区<br>(16个)                 | 重庆                                      | 重庆   |
|                               | 四川                                      | 成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、眉山、宜宾、雅安、资阳、南充、广安、达州共15个城市     |
| 长江中游<br>城市群<br>(22个)          | 湖北                                      | 武汉、咸宁、孝感、黄冈、黄石、鄂州、襄阳、宜昌、荆门、荆州、随州共11个城市                 |
|                               | 江西                                      | 南昌、萍乡、新余、宜春、九江共5个城市                                    |
|                               | 湖南                                      | 长沙、株洲、湘潭、岳阳、常德、益阳共6个城市                                 |
| 珠三角区域<br>(9个)                 | 广东                                      | 广州、深圳、珠海、佛山、江门、肇庆、惠州、东莞、中山共9个城市                        |
| 其他省会城市<br>和计划单<br>列市<br>(15个) | 辽宁、吉林、黑龙江、福建、广西、海南、贵州、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆 | 沈阳、大连、长春、哈尔滨、福州、厦门、南宁、海口、贵阳、昆明、拉萨、兰州、西宁、银川、乌鲁木齐共15个城市  |



2. 环境空气质量标准（GB3095-2012）及修改单中六项污染物浓度限值如下表所示：

环境空气污染物基本项目浓度限值

| 污染物项目             | 平均时间   | 浓度限值 |     | 单位                |
|-------------------|--------|------|-----|-------------------|
|                   |        | 一级   | 二级  |                   |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均    | 20   | 60  | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 24小时平均 | 50   | 150 |                   |
|                   | 1小时平均  | 150  | 500 |                   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均    | 40   | 40  |                   |
|                   | 24小时平均 | 80   | 80  |                   |
|                   | 1小时平均  | 200  | 200 |                   |
| CO                | 24小时平均 | 4    | 4   | mg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1小时平均  | 10   | 10  |                   |
| O <sub>3</sub>    | 8小时平均  | 100  | 160 | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1小时平均  | 160  | 200 |                   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均    | 40   | 70  |                   |
|                   | 24小时平均 | 50   | 150 |                   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均    | 15   | 35  |                   |
|                   | 24小时平均 | 35   | 75  |                   |

3. 自 2014 年 1 月起，城市 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时浓度的统计方法按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）有关要求统计，即采用点位平均方法。

4. 环境空气质量综合指数是描述城市环境空气质量综合状况的无量纲指数，它综合考虑了 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等六项污染物的污染程度，环境空气质量综合指数数值越大表明综合污染程度越重。城市月评价的环境空气质量综合指数计算方法如下：

(a) 计算各污染物的统计量浓度值

统计各城市的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的月均浓度，并统计一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数以及臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时值的第 90 百分位数。

(b) 计算各污染物的单项指数

污染物 *i* 的单项指数  $I_i$  按（式 1）计算：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (\text{式 1})$$

式中： $C_i$ ——污染物  $i$  的浓度值，当  $i$  为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  及  $\text{PM}_{2.5}$  时， $C_i$  为月均值，当  $i$  为  $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  时， $C_i$  为特定百分位数浓度值；

$S_i$ ——污染物  $i$  的年均值二级标准（当  $i$  为  $\text{CO}$  时，为日均值二级标准；当  $i$  为  $\text{O}_3$  时，为 8 小时均值二级标准）。

(c) 计算环境空气质量综合指数  $I_{sum}$

环境空气质量综合指数的计算需涵盖全部六项污染物，计算方法如(式 2) 所示：

$$I_{sum} = \sum_i I_i \quad (\text{式 2})$$

式中： $I_{sum}$ ——环境空气质量综合指数；

$I_i$ ——污染物  $i$  的单项指数， $i$  包括全部六项指标。

当环境空气质量综合指数相同时，排名以并列计。

附表1 2021年11月168城市排名情况

| 排名 | 城市     | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物             | 排名 | 城市    | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物                               |
|----|--------|------|------|-------------------|----|-------|------|------|-------------------------------------|
| 1  | 拉萨市    | 2.19 | 0.62 | NO <sub>2</sub>   | 2  | 昆明市   | 2.37 | 0.60 | NO <sub>2</sub>                     |
| 3  | 海口市    | 2.45 | 1.01 | O <sub>3</sub>    | 4  | 福州市   | 2.49 | 0.64 | O <sub>3</sub>                      |
| 5  | 黄山市    | 2.55 | 0.69 | PM <sub>2.5</sub> | 6  | 舟山市   | 2.57 | 0.82 | O <sub>3</sub>                      |
| 7  | 厦门市    | 2.58 | 0.72 | O <sub>3</sub>    | 8  | 张家口市* | 2.77 | 0.71 | PM <sub>2.5</sub> ,PM <sub>10</sub> |
| 9  | 贵阳市    | 2.84 | 0.74 | PM <sub>2.5</sub> | 10 | 丽水市   | 2.88 | 0.71 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 11 | 惠州市    | 3.03 | 0.78 | O <sub>3</sub>    | 12 | 肇庆市   | 3.10 | 0.78 | O <sub>3</sub>                      |
| 13 | 深圳市    | 3.19 | 0.78 | O <sub>3</sub>    | 14 | 雅安市   | 3.21 | 1.11 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 15 | 南宁市    | 3.24 | 0.74 | PM <sub>2.5</sub> | 16 | 台州市   | 3.25 | 0.85 | NO <sub>2</sub>                     |
| 17 | 东莞市    | 3.40 | 0.85 | NO <sub>2</sub>   | 17 | 资阳市   | 3.40 | 1.00 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 19 | 衢州市    | 3.43 | 0.86 | PM <sub>10</sub>  | 20 | 遂宁市   | 3.48 | 1.23 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 21 | 宜春市    | 3.50 | 0.91 | PM <sub>2.5</sub> | 22 | 广州市   | 3.54 | 0.95 | NO <sub>2</sub>                     |
| 23 | 宣城市    | 3.55 | 0.89 | PM <sub>2.5</sub> | 24 | 南充市   | 3.61 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 25 | 佛山市    | 3.64 | 1.05 | NO <sub>2</sub>   | 26 | 咸宁市   | 3.67 | 1.03 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 27 | 朝阳市    | 3.68 | 1.03 | PM <sub>2.5</sub> | 27 | 湖州市   | 3.68 | 1.20 | NO <sub>2</sub>                     |
| 29 | 珠海市    | 3.69 | 0.99 | O <sub>3</sub>    | 29 | 长春市   | 3.69 | 1.17 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 31 | 绍兴市    | 3.72 | 1.08 | NO <sub>2</sub>   | 32 | 广安市   | 3.76 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 33 | 乌鲁木齐市* | 3.79 | 1.05 | NO <sub>2</sub>   | 33 | 杭州市   | 3.79 | 1.12 | NO <sub>2</sub>                     |
| 33 | 温州市    | 3.79 | 1.15 | NO <sub>2</sub>   | 33 | 北京市   | 3.79 | 1.26 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 37 | 宜昌市    | 3.80 | 1.17 | PM <sub>2.5</sub> | 38 | 乐山市   | 3.81 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 39 | 中山市    | 3.82 | 1.05 | NO <sub>2</sub>   | 40 | 大同市*  | 3.83 | 0.97 | PM <sub>10</sub>                    |
| 41 | 金华市    | 3.86 | 1.15 | NO <sub>2</sub>   | 41 | 绵阳市   | 3.86 | 1.26 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 43 | 大连市    | 3.89 | 1.03 | PM <sub>2.5</sub> | 43 | 内江市   | 3.89 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 45 | 嘉兴市    | 3.90 | 1.15 | NO <sub>2</sub>   | 45 | 宁波市   | 3.90 | 1.25 | NO <sub>2</sub>                     |
| 47 | 苏州市    | 3.92 | 1.18 | NO <sub>2</sub>   | 48 | 无锡市   | 3.93 | 1.18 | NO <sub>2</sub>                     |
| 48 | 上海市    | 3.93 | 1.22 | NO <sub>2</sub>   | 50 | 南通市   | 3.94 | 1.00 | NO <sub>2</sub> ,PM <sub>2.5</sub>  |
| 51 | 眉山市    | 3.96 | 1.31 | PM <sub>2.5</sub> | 52 | 安庆市*  | 3.97 | 1.09 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 52 | 江门市    | 3.97 | 1.15 | NO <sub>2</sub>   | 54 | 新余市   | 3.98 | 1.00 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 55 | 池州市    | 3.99 | 1.03 | PM <sub>2.5</sub> | 56 | 哈尔滨市  | 4.00 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 57 | 南京市    | 4.01 | 1.12 | NO <sub>2</sub>   | 58 | 承德市*  | 4.05 | 1.17 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 58 | 重庆市    | 4.05 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub> | 60 | 芜湖市*  | 4.07 | 1.05 | NO <sub>2</sub>                     |
| 61 | 泸州市    | 4.09 | 1.51 | PM <sub>2.5</sub> | 62 | 泰州市   | 4.10 | 1.09 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 62 | 萍乡市    | 4.10 | 1.14 | PM <sub>2.5</sub> | 62 | 益阳市   | 4.10 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 65 | 九江市    | 4.11 | 1.11 | PM <sub>2.5</sub> | 66 | 达州市   | 4.15 | 1.43 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 67 | 马鞍山市*  | 4.16 | 1.05 | NO <sub>2</sub>   | 67 | 盐城市   | 4.16 | 1.06 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 67 | 南昌市    | 4.16 | 1.10 | PM <sub>10</sub>  | 70 | 孝感市   | 4.18 | 1.17 | PM <sub>2.5</sub>                   |
| 70 | 宜宾市    | 4.18 | 1.49 | PM <sub>2.5</sub> | 72 | 葫芦岛市  | 4.19 | 1.06 | PM <sub>10</sub>                    |
| 73 | 常德市    | 4.24 | 1.54 | PM <sub>2.5</sub> | 74 | 滁州市*  | 4.26 | 1.20 | PM <sub>2.5</sub>                   |

| 排名  | 城市    | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物                               | 排名  | 城市     | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物             |
|-----|-------|------|------|-------------------------------------|-----|--------|------|------|-------------------|
| 74  | 吕梁市*  | 4.26 | 1.50 | PM <sub>10</sub>                    | 76  | 呼和浩特市* | 4.27 | 1.21 | PM <sub>10</sub>  |
| 77  | 成都市*  | 4.28 | 1.46 | PM <sub>2.5</sub>                   | 78  | 朔州市*   | 4.31 | 1.31 | PM <sub>10</sub>  |
| 79  | 忻州市*  | 4.36 | 1.17 | PM <sub>2.5</sub> ,PM <sub>10</sub> | 79  | 岳阳市    | 4.36 | 1.26 | PM <sub>2.5</sub> |
| 81  | 德阳市   | 4.37 | 1.49 | PM <sub>2.5</sub>                   | 82  | 青岛市    | 4.43 | 1.09 | PM <sub>10</sub>  |
| 83  | 扬州市   | 4.45 | 1.18 | NO <sub>2</sub>                     | 84  | 黄冈市    | 4.46 | 1.21 | PM <sub>10</sub>  |
| 84  | 淮安市   | 4.46 | 1.26 | PM <sub>2.5</sub>                   | 86  | 镇江市    | 4.50 | 1.23 | PM <sub>2.5</sub> |
| 86  | 六安市*  | 4.50 | 1.27 | PM <sub>10</sub>                    | 88  | 株洲市    | 4.51 | 1.43 | PM <sub>2.5</sub> |
| 89  | 自贡市   | 4.54 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub>                   | 90  | 宝鸡市*   | 4.57 | 1.51 | PM <sub>2.5</sub> |
| 91  | 锦州市   | 4.60 | 1.46 | PM <sub>2.5</sub>                   | 92  | 常州市    | 4.64 | 1.30 | NO <sub>2</sub>   |
| 92  | 长沙市   | 4.64 | 1.60 | PM <sub>2.5</sub>                   | 94  | 合肥市*   | 4.65 | 1.30 | NO <sub>2</sub>   |
| 94  | 荆州市   | 4.65 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub>                   | 94  | 湘潭市    | 4.65 | 1.54 | PM <sub>2.5</sub> |
| 97  | 秦皇岛市* | 4.66 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   | 98  | 铜陵市    | 4.68 | 1.23 | PM <sub>10</sub>  |
| 98  | 铜川市*  | 4.68 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   | 98  | 信阳市    | 4.68 | 1.51 | PM <sub>2.5</sub> |
| 101 | 连云港市  | 4.69 | 1.29 | PM <sub>2.5</sub>                   | 102 | 东营市*   | 4.70 | 1.29 | PM <sub>2.5</sub> |
| 102 | 天津市   | 4.70 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   | 104 | 长治市    | 4.71 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub> |
| 105 | 廊坊市*  | 4.72 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   | 106 | 日照市    | 4.73 | 1.20 | PM <sub>2.5</sub> |
| 107 | 黄石市   | 4.74 | 1.14 | PM <sub>2.5</sub>                   | 107 | 银川市*   | 4.74 | 1.30 | PM <sub>10</sub>  |
| 109 | 西宁市   | 4.75 | 1.20 | PM <sub>2.5</sub>                   | 109 | 荆门市    | 4.75 | 1.74 | PM <sub>2.5</sub> |
| 111 | 随州市   | 4.77 | 1.49 | PM <sub>2.5</sub>                   | 111 | 沈阳市    | 4.77 | 1.49 | PM <sub>2.5</sub> |
| 113 | 晋中市*  | 4.79 | 1.26 | PM <sub>10</sub>                    | 114 | 沧州市*   | 4.82 | 1.54 | PM <sub>2.5</sub> |
| 115 | 宿迁市   | 4.84 | 1.43 | PM <sub>2.5</sub>                   | 115 | 包头市*   | 4.84 | 1.44 | PM <sub>10</sub>  |
| 117 | 衡水市*  | 4.85 | 1.57 | PM <sub>2.5</sub>                   | 118 | 唐山市*   | 4.86 | 1.43 | PM <sub>2.5</sub> |
| 118 | 淮南市*  | 4.86 | 1.57 | PM <sub>2.5</sub>                   | 120 | 蚌埠市*   | 4.89 | 1.41 | PM <sub>10</sub>  |
| 121 | 晋城市   | 4.93 | 1.43 | PM <sub>10</sub>                    | 122 | 宿州市*   | 4.94 | 1.66 | PM <sub>2.5</sub> |
| 123 | 阳泉市*  | 4.95 | 1.37 | PM <sub>2.5</sub>                   | 124 | 潍坊市*   | 4.96 | 1.43 | PM <sub>2.5</sub> |
| 125 | 鄂州市   | 4.97 | 1.34 | PM <sub>2.5</sub>                   | 126 | 许昌市    | 5.01 | 1.63 | PM <sub>2.5</sub> |
| 127 | 武汉市   | 5.03 | 1.40 | NO <sub>2</sub>                     | 127 | 驻马店市   | 5.03 | 1.69 | PM <sub>2.5</sub> |
| 129 | 石家庄市* | 5.05 | 1.60 | PM <sub>2.5</sub>                   | 130 | 滨州市    | 5.06 | 1.40 | PM <sub>2.5</sub> |
| 131 | 郑州市*  | 5.10 | 1.60 | PM <sub>2.5</sub>                   | 132 | 德州市*   | 5.14 | 1.57 | PM <sub>2.5</sub> |
| 133 | 保定市*  | 5.16 | 1.69 | PM <sub>2.5</sub>                   | 133 | 邢台市    | 5.16 | 1.71 | PM <sub>2.5</sub> |
| 135 | 济南市*  | 5.35 | 1.51 | PM <sub>2.5</sub>                   | 135 | 襄阳市    | 5.35 | 2.00 | PM <sub>2.5</sub> |
| 137 | 焦作市*  | 5.36 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub>                   | 138 | 淮北市*   | 5.37 | 1.71 | PM <sub>2.5</sub> |
| 139 | 周口市*  | 5.38 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub>                   | 140 | 亳州市*   | 5.39 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub> |
| 141 | 阜阳市   | 5.40 | 1.80 | PM <sub>2.5</sub>                   | 142 | 洛阳市*   | 5.41 | 1.83 | PM <sub>2.5</sub> |
| 143 | 太原市*  | 5.45 | 1.53 | PM <sub>10</sub>                    | 144 | 邯郸市    | 5.47 | 1.97 | PM <sub>2.5</sub> |
| 145 | 泰安市   | 5.49 | 1.71 | PM <sub>2.5</sub>                   | 146 | 淄博市    | 5.58 | 1.69 | PM <sub>2.5</sub> |
| 146 | 漯河市*  | 5.58 | 1.89 | PM <sub>2.5</sub>                   | 148 | 兰州市*   | 5.60 | 1.58 | NO <sub>2</sub>   |
| 149 | 徐州市*  | 5.61 | 1.63 | PM <sub>2.5</sub>                   | 150 | 临汾市*   | 5.64 | 1.89 | PM <sub>2.5</sub> |

| 排名  | 城市   | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物             | 排名  | 城市    | 综合指数 | 最大指数 | 主要污染物             |
|-----|------|------|------|-------------------|-----|-------|------|------|-------------------|
| 151 | 开封市* | 5.65 | 1.91 | PM <sub>2.5</sub> | 151 | 三门峡市* | 5.65 | 1.97 | PM <sub>2.5</sub> |
| 153 | 商丘市  | 5.67 | 1.83 | PM <sub>2.5</sub> | 154 | 平顶山市  | 5.69 | 1.94 | PM <sub>2.5</sub> |
| 155 | 聊城市* | 5.74 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub> | 156 | 西安市*  | 5.75 | 1.74 | PM <sub>10</sub>  |
| 157 | 南阳市* | 5.81 | 2.00 | PM <sub>2.5</sub> | 158 | 临沂市   | 5.82 | 1.74 | PM <sub>2.5</sub> |
| 159 | 济宁市  | 5.86 | 1.91 | PM <sub>2.5</sub> | 160 | 濮阳市   | 5.88 | 2.20 | PM <sub>2.5</sub> |
| 161 | 安阳市  | 5.94 | 2.09 | PM <sub>2.5</sub> | 162 | 鹤壁市*  | 6.04 | 2.00 | PM <sub>2.5</sub> |
| 163 | 枣庄市  | 6.05 | 1.77 | PM <sub>2.5</sub> | 164 | 菏泽市*  | 6.10 | 1.94 | PM <sub>2.5</sub> |
| 165 | 新乡市  | 6.28 | 2.00 | PM <sub>2.5</sub> | 166 | 渭南市*  | 6.30 | 2.03 | PM <sub>2.5</sub> |
| 167 | 咸阳市* | 6.36 | 2.06 | PM <sub>2.5</sub> | 168 | 运城市   | 6.39 | 2.14 | PM <sub>2.5</sub> |

注：带\*标记的城市代表该城市受到不同程度沙尘天气影响且扣除。

附表2 2021年11月168城市PM<sub>2.5</sub>月均浓度排名情况单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

| 排名 | 城市     | PM <sub>2.5</sub> | 排名 | 城市     | PM <sub>2.5</sub> |
|----|--------|-------------------|----|--------|-------------------|
| 1  | 拉萨市    | 11                | 2  | 舟山市    | 16                |
| 3  | 昆明市    | 18                | 3  | 海口市    | 18                |
| 5  | 福州市    | 19                | 6  | 厦门市    | 20                |
| 7  | 肇庆市    | 22                | 8  | 惠州市    | 23                |
| 9  | 黄山市    | 24                | 9  | 深圳市    | 24                |
| 9  | 佛山市    | 24                | 12 | 丽水市    | 25                |
| 12 | 张家口市*  | 25                | 12 | 台州市    | 25                |
| 12 | 东莞市    | 25                | 12 | 广州市    | 25                |
| 12 | 珠海市    | 25                | 12 | 湖州市    | 25                |
| 19 | 南宁市    | 26                | 19 | 贵阳市    | 26                |
| 21 | 中山市    | 27                | 21 | 江门市    | 27                |
| 23 | 衢州市    | 28                | 23 | 温州市    | 28                |
| 23 | 宁波市    | 28                | 23 | 吕梁市*   | 28                |
| 27 | 大同市*   | 29                | 27 | 嘉兴市    | 29                |
| 29 | 绍兴市    | 30                | 29 | 杭州市    | 30                |
| 29 | 南京市    | 30                | 29 | 无锡市    | 30                |
| 33 | 宣城市    | 31                | 33 | 金华市    | 31                |
| 33 | 苏州市    | 31                | 36 | 宜春市    | 32                |
| 36 | 上海市    | 32                | 38 | 乌鲁木齐市* | 33                |
| 39 | 芜湖市*   | 34                | 39 | 葫芦岛市   | 34                |
| 41 | 南通市    | 35                | 41 | 新余市    | 35                |
| 41 | 资阳市    | 35                | 41 | 马鞍山市*  | 35                |
| 41 | 朔州市*   | 35                | 46 | 池州市    | 36                |
| 46 | 大连市    | 36                | 46 | 咸宁市    | 36                |
| 46 | 朝阳市    | 36                | 50 | 盐城市    | 37                |
| 50 | 青岛市    | 37                | 50 | 南昌市    | 37                |
| 53 | 泰州市    | 38                | 53 | 安庆市*   | 38                |
| 53 | 呼和浩特市* | 38                | 53 | 合肥市*   | 38                |
| 57 | 九江市    | 39                | 57 | 雅安市    | 39                |
| 57 | 扬州市    | 39                | 60 | 黄石市    | 40                |
| 60 | 萍乡市    | 40                | 60 | 黄冈市    | 40                |
| 60 | 常州市    | 40                | 60 | 包头市*   | 40                |
| 65 | 忻州市*   | 41                | 65 | 承德市*   | 41                |
| 65 | 孝感市    | 41                | 65 | 长春市    | 41                |
| 65 | 宜昌市    | 41                | 65 | 铜陵市    | 41                |
| 65 | 银川市*   | 41                | 72 | 西宁市    | 42                |
| 72 | 滁州市*   | 42                | 72 | 日照市    | 42                |
| 72 | 六安市*   | 42                | 76 | 镇江市    | 43                |

| 排名  | 城市    | PM <sub>2.5</sub> | 排名  | 城市    | PM <sub>2.5</sub> |
|-----|-------|-------------------|-----|-------|-------------------|
| 76  | 遂宁市   | 43                | 76  | 晋中市*  | 43                |
| 79  | 淮安市   | 44                | 79  | 岳阳市   | 44                |
| 79  | 北京市   | 44                | 79  | 绵阳市   | 44                |
| 79  | 晋城市   | 44                | 84  | 连云港市  | 45                |
| 84  | 东营市*  | 45                | 86  | 眉山市   | 46                |
| 87  | 哈尔滨市  | 47                | 87  | 乐山市   | 47                |
| 87  | 南充市   | 47                | 87  | 天津市   | 47                |
| 87  | 铜川市*  | 47                | 87  | 秦皇岛市* | 47                |
| 87  | 廊坊市*  | 47                | 87  | 鄂州市   | 47                |
| 87  | 武汉市   | 47                | 87  | 兰州市*  | 47                |
| 97  | 阳泉市*  | 48                | 97  | 荆州市   | 48                |
| 97  | 长治市   | 48                | 97  | 广安市   | 48                |
| 97  | 内江市   | 48                | 97  | 重庆市   | 48                |
| 97  | 益阳市   | 48                | 104 | 滨州市   | 49                |
| 104 | 蚌埠市*  | 49                | 106 | 宿迁市   | 50                |
| 106 | 唐山市*  | 50                | 106 | 潍坊市*  | 50                |
| 106 | 株洲市   | 50                | 106 | 达州市   | 50                |
| 111 | 成都市*  | 51                | 111 | 锦州市   | 51                |
| 113 | 德阳市   | 52                | 113 | 随州市   | 52                |
| 113 | 沈阳市   | 52                | 113 | 宜宾市   | 52                |
| 117 | 泸州市   | 53                | 117 | 济南市*  | 53                |
| 117 | 宝鸡市*  | 53                | 117 | 信阳市   | 53                |
| 117 | 太原市*  | 53                | 122 | 湘潭市   | 54                |
| 122 | 沧州市*  | 54                | 122 | 常德市   | 54                |
| 125 | 衡水市*  | 55                | 125 | 淮南市*  | 55                |
| 125 | 德州市*  | 55                | 128 | 郑州市*  | 56                |
| 128 | 石家庄市* | 56                | 128 | 长沙市   | 56                |
| 131 | 许昌市   | 57                | 131 | 徐州市*  | 57                |
| 133 | 宿州市*  | 58                | 134 | 驻马店市  | 59                |
| 134 | 保定市*  | 59                | 134 | 淄博市   | 59                |
| 134 | 西安市*  | 59                | 138 | 泰安市   | 60                |
| 138 | 邢台市   | 60                | 138 | 淮北市*  | 60                |
| 141 | 荆门市   | 61                | 141 | 临沂市   | 61                |
| 143 | 聊城市*  | 62                | 143 | 枣庄市   | 62                |
| 143 | 自贡市   | 62                | 143 | 周口市*  | 62                |
| 143 | 亳州市*  | 62                | 143 | 焦作市*  | 62                |
| 149 | 阜阳市   | 63                | 150 | 洛阳市*  | 64                |
| 150 | 商丘市   | 64                | 152 | 漯河市*  | 66                |
| 152 | 临汾市*  | 66                | 154 | 开封市*  | 67                |
| 154 | 济宁市   | 67                | 156 | 平顶山市  | 68                |

| 排名  | 城市   | PM <sub>2.5</sub> | 排名  | 城市    | PM <sub>2.5</sub> |
|-----|------|-------------------|-----|-------|-------------------|
| 156 | 菏泽市* | 68                | 158 | 三门峡市* | 69                |
| 158 | 邯郸市  | 69                | 160 | 南阳市*  | 70                |
| 160 | 新乡市  | 70                | 160 | 鹤壁市*  | 70                |
| 160 | 襄阳市  | 70                | 164 | 渭南市*  | 71                |
| 165 | 咸阳市* | 72                | 166 | 安阳市   | 73                |
| 167 | 运城市  | 75                | 168 | 濮阳市   | 77                |



附表3 2021年11月168城市PM<sub>10</sub>月均浓度排名情况单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

| 排名 | 城市     | PM <sub>10</sub> | 排名 | 城市   | PM <sub>10</sub> |
|----|--------|------------------|----|------|------------------|
| 1  | 拉萨市    | 28               | 2  | 昆明市  | 31               |
| 3  | 舟山市    | 34               | 4  | 海口市  | 35               |
| 5  | 福州市    | 38               | 6  | 黄山市  | 39               |
| 6  | 厦门市    | 39               | 6  | 肇庆市  | 39               |
| 9  | 贵阳市    | 45               | 10 | 南宁市  | 47               |
| 10 | 东莞市    | 47               | 12 | 丽水市  | 48               |
| 12 | 惠州市    | 48               | 14 | 深圳市  | 49               |
| 15 | 张家口市*  | 50               | 16 | 台州市  | 51               |
| 16 | 广州市    | 51               | 16 | 佛山市  | 51               |
| 19 | 珠海市    | 53               | 20 | 宣城市  | 54               |
| 20 | 雅安市    | 54               | 22 | 中山市  | 55               |
| 22 | 上海市    | 55               | 22 | 宁波市  | 55               |
| 25 | 南通市    | 57               | 25 | 江门市  | 57               |
| 27 | 萍乡市    | 58               | 27 | 嘉兴市  | 58               |
| 27 | 长春市    | 58               | 27 | 苏州市  | 58               |
| 31 | 衢州市    | 60               | 31 | 宜春市  | 60               |
| 31 | 绍兴市    | 60               | 31 | 金华市  | 60               |
| 31 | 湖州市    | 60               | 31 | 哈尔滨市 | 60               |
| 37 | 温州市    | 61               | 38 | 大连市  | 62               |
| 39 | 咸宁市    | 63               | 39 | 安庆市* | 63               |
| 41 | 宜昌市    | 64               | 41 | 无锡市  | 64               |
| 43 | 资阳市    | 65               | 43 | 芜湖市* | 65               |
| 43 | 杭州市    | 65               | 43 | 北京市  | 65               |
| 47 | 乌鲁木齐市* | 66               | 47 | 九江市  | 66               |
| 49 | 遂宁市    | 67               | 49 | 眉山市  | 67               |
| 51 | 大同市*   | 68               | 51 | 池州市  | 68               |
| 51 | 朝阳市    | 68               | 51 | 南京市  | 68               |
| 51 | 益阳市    | 68               | 51 | 泸州市  | 68               |
| 51 | 常德市    | 68               | 58 | 新余市  | 69               |
| 58 | 马鞍山市*  | 69               | 58 | 乐山市  | 69               |
| 58 | 内江市    | 69               | 62 | 盐城市  | 70               |
| 62 | 株洲市    | 70               | 64 | 南充市  | 71               |
| 64 | 长沙市    | 71               | 66 | 镇江市  | 72               |
| 66 | 岳阳市    | 72               | 66 | 广安市  | 72               |
| 66 | 锦州市    | 72               | 70 | 绵阳市  | 73               |
| 70 | 重庆市    | 73               | 70 | 宜宾市  | 73               |
| 70 | 湘潭市    | 73               | 70 | 荆门市  | 73               |
| 75 | 葫芦岛市   | 74               | 75 | 承德市* | 74               |

| 排名  | 城市     | PM <sub>10</sub> | 排名  | 城市    | PM <sub>10</sub> |
|-----|--------|------------------|-----|-------|------------------|
| 77  | 泰州市    | 75               | 77  | 孝感市   | 75               |
| 77  | 达州市    | 75               | 80  | 青岛市   | 76               |
| 80  | 常州市    | 76               | 80  | 沈阳市   | 76               |
| 83  | 南昌市    | 77               | 83  | 滁州市*  | 77               |
| 85  | 扬州市    | 78               | 85  | 武汉市   | 78               |
| 85  | 成都市*   | 78               | 88  | 黄石市   | 79               |
| 89  | 西宁市    | 80               | 89  | 淮安市   | 80               |
| 91  | 秦皇岛市*  | 81               | 92  | 忻州市*  | 82               |
| 93  | 日照市    | 83               | 93  | 连云港市  | 83               |
| 93  | 信阳市    | 83               | 96  | 东营市*  | 84               |
| 96  | 荆州市    | 84               | 96  | 长治市   | 84               |
| 96  | 德阳市    | 84               | 100 | 黄冈市   | 85               |
| 100 | 呼和浩特市* | 85               | 100 | 唐山市*  | 85               |
| 100 | 沧州市*   | 85               | 104 | 铜陵市   | 86               |
| 104 | 衡水市*   | 86               | 106 | 合肥市*  | 87               |
| 106 | 天津市    | 87               | 106 | 阳泉市*  | 87               |
| 106 | 随州市    | 87               | 106 | 自贡市   | 87               |
| 111 | 晋中市*   | 88               | 111 | 廊坊市*  | 88               |
| 111 | 襄阳市    | 88               | 114 | 六安市*  | 89               |
| 114 | 滨州市    | 89               | 114 | 宿迁市   | 89               |
| 114 | 宝鸡市*   | 89               | 118 | 银川市*  | 91               |
| 118 | 铜川市*   | 91               | 120 | 朔州市*  | 92               |
| 120 | 鄂州市    | 92               | 120 | 潍坊市*  | 92               |
| 123 | 许昌市    | 93               | 123 | 邯郸市   | 93               |
| 125 | 淮南市*   | 95               | 125 | 保定市*  | 95               |
| 125 | 邢台市    | 95               | 128 | 宿州市*  | 96               |
| 128 | 淄博市    | 96               | 130 | 驻马店市  | 98               |
| 130 | 临汾市*   | 98               | 132 | 蚌埠市*  | 99               |
| 133 | 晋城市    | 100              | 134 | 包头市*  | 101              |
| 134 | 德州市*   | 101              | 134 | 石家庄市* | 101              |
| 137 | 郑州市*   | 102              | 138 | 淮北市*  | 103              |
| 138 | 周口市*   | 103              | 140 | 济南市*  | 104              |
| 140 | 兰州市*   | 104              | 140 | 泰安市   | 104              |
| 143 | 吕梁市*   | 105              | 143 | 商丘市   | 105              |
| 143 | 濮阳市    | 105              | 146 | 太原市*  | 107              |
| 147 | 阜阳市    | 108              | 148 | 徐州市*  | 109              |
| 148 | 临沂市    | 109              | 148 | 济宁市   | 109              |
| 151 | 三门峡市*  | 110              | 152 | 亳州市*  | 111              |
| 153 | 焦作市*   | 113              | 154 | 开封市*  | 114              |
| 155 | 聊城市*   | 115              | 156 | 漯河市*  | 116              |

| 排名  | 城市   | PM <sub>10</sub> | 排名  | 城市   | PM <sub>10</sub> |
|-----|------|------------------|-----|------|------------------|
| 157 | 枣庄市  | 119              | 157 | 平顶山市 | 119              |
| 159 | 洛阳市* | 120              | 159 | 南阳市* | 120              |
| 159 | 安阳市  | 120              | 162 | 西安市* | 122              |
| 163 | 鹤壁市* | 124              | 164 | 菏泽市* | 126              |
| 165 | 运城市  | 130              | 166 | 渭南市* | 135              |
| 167 | 新乡市  | 136              | 168 | 咸阳市* | 138              |

附表4 2021年11月168城市SO<sub>2</sub>月均浓度排名情况单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

| 排名 | 城市    | SO <sub>2</sub> | 排名 | 城市  | SO <sub>2</sub> |
|----|-------|-----------------|----|-----|-----------------|
| 1  | 北京市   | 3               | 2  | 福州市 | 4               |
| 3  | 厦门市   | 5               | 3  | 海口市 | 5               |
| 3  | 廊坊市   | 5               | 3  | 益阳市 | 5               |
| 3  | 德阳市   | 5               | 8  | 舟山市 | 6               |
| 8  | 台州市   | 6               | 8  | 南京市 | 6               |
| 8  | 温州市   | 6               | 8  | 上海市 | 6               |
| 8  | 绵阳市   | 6               | 8  | 南充市 | 6               |
| 8  | 达州市   | 6               | 8  | 成都市 | 6               |
| 8  | 洛阳市   | 6               | 18 | 拉萨市 | 7               |
| 18 | 黄山市   | 7               | 18 | 丽水市 | 7               |
| 18 | 深圳市   | 7               | 18 | 中山市 | 7               |
| 18 | 安庆市   | 7               | 18 | 雅安市 | 7               |
| 18 | 杭州市   | 7               | 18 | 宜昌市 | 7               |
| 18 | 苏州市   | 7               | 18 | 无锡市 | 7               |
| 18 | 遂宁市   | 7               | 18 | 淮安市 | 7               |
| 18 | 六安市   | 7               | 18 | 合肥市 | 7               |
| 18 | 乐山市   | 7               | 18 | 广安市 | 7               |
| 18 | 宝鸡市   | 7               | 18 | 宿州市 | 7               |
| 18 | 邢台市   | 7               | 18 | 荆门市 | 7               |
| 39 | 昆明市   | 8               | 39 | 广州市 | 8               |
| 39 | 珠海市   | 8               | 39 | 资阳市 | 8               |
| 39 | 南通市   | 8               | 39 | 池州市 | 8               |
| 39 | 咸宁市   | 8               | 39 | 盐城市 | 8               |
| 39 | 绍兴市   | 8               | 39 | 孝感市 | 8               |
| 39 | 承德市   | 8               | 39 | 扬州市 | 8               |
| 39 | 滁州市   | 8               | 39 | 湖州市 | 8               |
| 39 | 株洲市   | 8               | 39 | 宿迁市 | 8               |
| 39 | 唐山市   | 8               | 39 | 信阳市 | 8               |
| 39 | 湘潭市   | 8               | 39 | 沧州市 | 8               |
| 39 | 长沙市   | 8               | 39 | 保定市 | 8               |
| 61 | 张家口市  | 9               | 61 | 东莞市 | 9               |
| 61 | 衢州市   | 9               | 61 | 宣城市 | 9               |
| 61 | 乌鲁木齐市 | 9               | 61 | 青岛市 | 9               |
| 61 | 江门市   | 9               | 61 | 嘉兴市 | 9               |
| 61 | 金华市   | 9               | 61 | 天津市 | 9               |
| 61 | 潍坊市   | 9               | 61 | 淮南市 | 9               |
| 61 | 石家庄市  | 9               | 61 | 西安市 | 9               |
| 61 | 亳州市   | 9               | 61 | 自贡市 | 9               |

| 排名  | 城市    | SO <sub>2</sub> | 排名  | 城市   | SO <sub>2</sub> |
|-----|-------|-----------------|-----|------|-----------------|
| 61  | 南阳市   | 9               | 78  | 南宁市  | 10              |
| 78  | 惠州市   | 10              | 78  | 佛山市  | 10              |
| 78  | 泰州市   | 10              | 78  | 九江市  | 10              |
| 78  | 日照市   | 10              | 78  | 镇江市  | 10              |
| 78  | 岳阳市   | 10              | 78  | 眉山市  | 10              |
| 78  | 秦皇岛市  | 10              | 78  | 内江市  | 10              |
| 78  | 武汉市   | 10              | 78  | 蚌埠市  | 10              |
| 78  | 晋城市   | 10              | 78  | 宜宾市  | 10              |
| 78  | 常德市   | 10              | 78  | 淮北市  | 10              |
| 78  | 阜阳市   | 10              | 78  | 漯河市  | 10              |
| 78  | 开封市   | 10              | 78  | 平顶山市 | 10              |
| 78  | 渭南市   | 10              | 78  | 安阳市  | 10              |
| 101 | 贵阳市   | 11              | 101 | 肇庆市  | 11              |
| 101 | 宜春市   | 11              | 101 | 大连市  | 11              |
| 101 | 马鞍山市  | 11              | 101 | 芜湖市  | 11              |
| 101 | 南昌市   | 11              | 101 | 长春市  | 11              |
| 101 | 黄冈市   | 11              | 101 | 铜陵市  | 11              |
| 101 | 常州市   | 11              | 101 | 重庆市  | 11              |
| 101 | 随州市   | 11              | 101 | 郑州市  | 11              |
| 101 | 徐州市   | 11              | 101 | 驻马店市 | 11              |
| 101 | 焦作市   | 11              | 101 | 邯郸市  | 11              |
| 101 | 咸阳市   | 11              | 120 | 宁波市  | 12              |
| 120 | 鄂州市   | 12              | 120 | 荆州市  | 12              |
| 120 | 济南市   | 12              | 120 | 德州市  | 12              |
| 120 | 衡水市   | 12              | 120 | 泰安市  | 12              |
| 120 | 济宁市   | 12              | 120 | 三门峡市 | 12              |
| 120 | 鹤壁市   | 12              | 120 | 襄阳市  | 12              |
| 120 | 运城市   | 12              | 120 | 濮阳市  | 12              |
| 133 | 朝阳市   | 13              | 133 | 连云港市 | 13              |
| 133 | 吕梁市   | 13              | 133 | 许昌市  | 13              |
| 133 | 临沂市   | 13              | 133 | 商丘市  | 13              |
| 133 | 临汾市   | 13              | 133 | 新乡市  | 13              |
| 141 | 呼和浩特市 | 14              | 141 | 铜川市  | 14              |
| 143 | 忻州市   | 15              | 143 | 泸州市  | 15              |
| 143 | 周口市   | 15              | 146 | 黄石市  | 16              |
| 146 | 萍乡市   | 16              | 146 | 东营市  | 16              |
| 146 | 哈尔滨市  | 16              | 146 | 长治市  | 16              |
| 146 | 淄博市   | 16              | 146 | 聊城市  | 16              |
| 146 | 菏泽市   | 16              | 154 | 银川市  | 17              |
| 155 | 朔州市   | 18              | 155 | 滨州市  | 18              |

| 排名  | 城市  | SO <sub>2</sub> | 排名  | 城市   | SO <sub>2</sub> |
|-----|-----|-----------------|-----|------|-----------------|
| 155 | 太原市 | 18              | 158 | 新余市  | 19              |
| 158 | 包头市 | 19              | 158 | 沈阳市  | 19              |
| 158 | 枣庄市 | 19              | 162 | 兰州市  | 20              |
| 163 | 大同市 | 23              | 163 | 葫芦岛市 | 23              |
| 163 | 西宁市 | 23              | 166 | 阳泉市  | 24              |
| 166 | 锦州市 | 24              | 168 | 晋中市  | 25              |

附表5 2021年11月168城市NO<sub>2</sub>月均浓度排名情况单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

| 排名 | 城市   | NO <sub>2</sub> | 排名 | 城市   | NO <sub>2</sub> |
|----|------|-----------------|----|------|-----------------|
| 1  | 海口市  | 8               | 2  | 黄山市  | 14              |
| 3  | 福州市  | 20              | 3  | 厦门市  | 20              |
| 5  | 张家口市 | 21              | 6  | 舟山市  | 22              |
| 6  | 广安市  | 22              | 8  | 惠州市  | 23              |
| 8  | 遂宁市  | 23              | 8  | 南充市  | 23              |
| 11 | 昆明市  | 24              | 11 | 贵阳市  | 24              |
| 11 | 雅安市  | 24              | 14 | 拉萨市  | 25              |
| 14 | 咸宁市  | 25              | 14 | 常德市  | 25              |
| 17 | 丽水市  | 26              | 17 | 孝感市  | 26              |
| 19 | 宜春市  | 27              | 19 | 朝阳市  | 27              |
| 21 | 南宁市  | 28              | 21 | 资阳市  | 28              |
| 21 | 乐山市  | 28              | 21 | 益阳市  | 28              |
| 25 | 深圳市  | 29              | 25 | 内江市  | 29              |
| 25 | 自贡市  | 29              | 28 | 肇庆市  | 30              |
| 28 | 萍乡市  | 30              | 28 | 泸州市  | 30              |
| 28 | 驻马店市 | 30              | 32 | 亳州市  | 31              |
| 32 | 漯河市  | 31              | 34 | 大连市  | 32              |
| 34 | 绵阳市  | 32              | 34 | 随州市  | 32              |
| 37 | 新余市  | 33              | 37 | 池州市  | 33              |
| 37 | 泰州市  | 33              | 37 | 宜昌市  | 33              |
| 37 | 宜宾市  | 33              | 37 | 淮南市  | 33              |
| 43 | 台州市  | 34              | 43 | 东莞市  | 34              |
| 43 | 衢州市  | 34              | 43 | 宣城市  | 34              |
| 43 | 大同市  | 34              | 43 | 黄冈市  | 34              |
| 43 | 眉山市  | 34              | 43 | 哈尔滨市 | 34              |
| 43 | 达州市  | 34              | 43 | 信阳市  | 34              |
| 43 | 许昌市  | 34              | 43 | 宿州市  | 34              |
| 43 | 荆门市  | 34              | 43 | 周口市  | 34              |
| 43 | 南阳市  | 34              | 58 | 盐城市  | 35              |
| 58 | 承德市  | 35              | 58 | 北京市  | 35              |
| 58 | 岳阳市  | 35              | 58 | 六安市  | 35              |
| 58 | 长治市  | 35              | 58 | 锦州市  | 35              |
| 58 | 焦作市  | 35              | 66 | 珠海市  | 36              |
| 66 | 葫芦岛市 | 36              | 66 | 安庆市  | 36              |
| 66 | 黄石市  | 36              | 66 | 重庆市  | 36              |
| 66 | 晋城市  | 36              | 66 | 阜阳市  | 36              |
| 73 | 南昌市  | 37              | 73 | 长春市  | 37              |
| 73 | 滁州市  | 37              | 73 | 朔州市  | 37              |

| 排名  | 城市    | NO <sub>2</sub> | 排名  | 城市   | NO <sub>2</sub> |
|-----|-------|-----------------|-----|------|-----------------|
| 73  | 平顶山市  | 37              | 78  | 广州市  | 38              |
| 78  | 淮安市   | 38              | 78  | 荆州市  | 38              |
| 78  | 德阳市   | 38              | 78  | 宝鸡市  | 38              |
| 83  | 呼和浩特市 | 39              | 83  | 连云港市 | 39              |
| 83  | 东营市   | 39              | 83  | 蚌埠市  | 39              |
| 83  | 株洲市   | 39              | 83  | 成都市  | 39              |
| 83  | 长沙市   | 39              | 83  | 洛阳市  | 39              |
| 83  | 襄阳市   | 39              | 83  | 运城市  | 39              |
| 93  | 南通市   | 40              | 93  | 青岛市  | 40              |
| 93  | 九江市   | 40              | 93  | 秦皇岛市 | 40              |
| 93  | 湘潭市   | 40              | 93  | 郑州市  | 40              |
| 93  | 开封市   | 40              | 100 | 铜川市  | 41              |
| 100 | 宿迁市   | 41              | 100 | 包头市  | 41              |
| 100 | 商丘市   | 41              | 100 | 三门峡市 | 41              |
| 105 | 马鞍山市  | 42              | 105 | 芜湖市  | 42              |
| 105 | 中山市   | 42              | 105 | 佛山市  | 42              |
| 105 | 乌鲁木齐市 | 42              | 105 | 德州市  | 42              |
| 105 | 石家庄市  | 42              | 105 | 淮北市  | 42              |
| 105 | 泰安市   | 42              | 105 | 邯郸市  | 42              |
| 115 | 绍兴市   | 43              | 115 | 忻州市  | 43              |
| 115 | 日照市   | 43              | 115 | 晋中市  | 43              |
| 115 | 银川市   | 43              | 115 | 沈阳市  | 43              |
| 115 | 吕梁市   | 43              | 122 | 镇江市  | 44              |
| 122 | 铜陵市   | 44              | 122 | 鄂州市  | 44              |
| 122 | 阳泉市   | 44              | 122 | 潍坊市  | 44              |
| 122 | 衡水市   | 44              | 122 | 菏泽市  | 44              |
| 122 | 安阳市   | 44              | 122 | 濮阳市  | 44              |
| 131 | 杭州市   | 45              | 131 | 南京市  | 45              |
| 131 | 唐山市   | 45              | 131 | 临汾市  | 45              |
| 135 | 嘉兴市   | 46              | 135 | 金华市  | 46              |
| 135 | 江门市   | 46              | 135 | 温州市  | 46              |
| 135 | 西宁市   | 46              | 135 | 滨州市  | 46              |
| 135 | 济南市   | 46              | 135 | 淄博市  | 46              |
| 135 | 邢台市   | 46              | 135 | 聊城市  | 46              |
| 135 | 济宁市   | 46              | 135 | 鹤壁市  | 46              |
| 147 | 扬州市   | 47              | 147 | 苏州市  | 47              |
| 147 | 无锡市   | 47              | 147 | 沧州市  | 47              |
| 147 | 新乡市   | 47              | 152 | 湖州市  | 48              |
| 152 | 天津市   | 48              | 154 | 上海市  | 49              |
| 154 | 徐州市   | 49              | 154 | 保定市  | 49              |



| 排名  | 城市  | NO <sub>2</sub> | 排名  | 城市  | NO <sub>2</sub> |
|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|
| 154 | 枣庄市 | 49              | 158 | 宁波市 | 50              |
| 158 | 临沂市 | 50              | 158 | 渭南市 | 50              |
| 161 | 廊坊市 | 51              | 161 | 太原市 | 51              |
| 163 | 合肥市 | 52              | 163 | 常州市 | 52              |
| 165 | 咸阳市 | 54              | 166 | 西安市 | 55              |
| 167 | 武汉市 | 56              | 168 | 兰州市 | 63              |

附表6 2021年11月168城市CO-95per浓度排名情况

单位: mg/m<sup>3</sup>

| 排名 | 城市   | CO-95per | 排名 | 城市  | CO-95per |
|----|------|----------|----|-----|----------|
| 1  | 厦门市  | 0.6      | 1  | 惠州市 | 0.6      |
| 1  | 舟山市  | 0.6      | 1  | 海口市 | 0.6      |
| 1  | 遂宁市  | 0.6      | 6  | 丽水市 | 0.7      |
| 6  | 张家口市 | 0.7      | 6  | 贵阳市 | 0.7      |
| 6  | 深圳市  | 0.7      | 6  | 台州市 | 0.7      |
| 6  | 东莞市  | 0.7      | 6  | 衢州市 | 0.7      |
| 6  | 宣城市  | 0.7      | 6  | 资阳市 | 0.7      |
| 6  | 温州市  | 0.7      | 6  | 蚌埠市 | 0.7      |
| 17 | 昆明市  | 0.8      | 17 | 拉萨市 | 0.8      |
| 17 | 福州市  | 0.8      | 17 | 黄山市 | 0.8      |
| 17 | 肇庆市  | 0.8      | 17 | 珠海市 | 0.8      |
| 17 | 咸宁市  | 0.8      | 17 | 佛山市 | 0.8      |
| 17 | 中山市  | 0.8      | 17 | 绍兴市 | 0.8      |
| 17 | 九江市  | 0.8      | 17 | 杭州市 | 0.8      |
| 17 | 金华市  | 0.8      | 17 | 湖州市 | 0.8      |
| 17 | 滁州市  | 0.8      | 17 | 宁波市 | 0.8      |
| 17 | 乐山市  | 0.8      | 17 | 南充市 | 0.8      |
| 17 | 内江市  | 0.8      | 17 | 德阳市 | 0.8      |
| 17 | 吕梁市  | 0.8      | 17 | 淮南市 | 0.8      |
| 17 | 宿州市  | 0.8      | 17 | 自贡市 | 0.8      |
| 41 | 广州市  | 0.9      | 41 | 芜湖市 | 0.9      |
| 41 | 安庆市  | 0.9      | 41 | 雅安市 | 0.9      |
| 41 | 南京市  | 0.9      | 41 | 江门市 | 0.9      |
| 41 | 嘉兴市  | 0.9      | 41 | 宜昌市 | 0.9      |
| 41 | 无锡市  | 0.9      | 41 | 扬州市 | 0.9      |
| 41 | 淮安市  | 0.9      | 41 | 六安市 | 0.9      |
| 41 | 合肥市  | 0.9      | 41 | 眉山市 | 0.9      |
| 41 | 重庆市  | 0.9      | 41 | 广安市 | 0.9      |
| 41 | 成都市  | 0.9      | 41 | 宜宾市 | 0.9      |
| 41 | 泸州市  | 0.9      | 41 | 信阳市 | 0.9      |
| 61 | 南宁市  | 1.0      | 61 | 大连市 | 1.0      |
| 61 | 马鞍山市 | 1.0      | 61 | 盐城市 | 1.0      |
| 61 | 泰州市  | 1.0      | 61 | 南昌市 | 1.0      |
| 61 | 长春市  | 1.0      | 61 | 苏州市 | 1.0      |
| 61 | 上海市  | 1.0      | 61 | 镇江市 | 1.0      |
| 61 | 绵阳市  | 1.0      | 61 | 常州市 | 1.0      |
| 61 | 朔州市  | 1.0      | 61 | 铜川市 | 1.0      |
| 61 | 宿迁市  | 1.0      | 61 | 湘潭市 | 1.0      |

| 排名  | 城市    | CO-95per | 排名  | 城市    | CO-95per |
|-----|-------|----------|-----|-------|----------|
| 61  | 常德市   | 1.0      | 61  | 衡水市   | 1.0      |
| 61  | 长沙市   | 1.0      | 61  | 阜阳市   | 1.0      |
| 61  | 开封市   | 1.0      | 61  | 菏泽市   | 1.0      |
| 83  | 宜春市   | 1.1      | 83  | 南通市   | 1.1      |
| 83  | 池州市   | 1.1      | 83  | 忻州市   | 1.1      |
| 83  | 铜陵市   | 1.1      | 83  | 岳阳市   | 1.1      |
| 83  | 北京市   | 1.1      | 83  | 连云港市  | 1.1      |
| 83  | 株洲市   | 1.1      | 83  | 宝鸡市   | 1.1      |
| 83  | 郑州市   | 1.1      | 83  | 驻马店市  | 1.1      |
| 83  | 淮北市   | 1.1      | 83  | 荆门市   | 1.1      |
| 83  | 枣庄市   | 1.1      | 83  | 商丘市   | 1.1      |
| 83  | 洛阳市   | 1.1      | 83  | 漯河市   | 1.1      |
| 83  | 济宁市   | 1.1      | 83  | 平顶山市  | 1.1      |
| 83  | 三门峡市  | 1.1      | 104 | 大同市   | 1.2      |
| 104 | 新余市   | 1.2      | 104 | 朝阳市   | 1.2      |
| 104 | 青岛市   | 1.2      | 104 | 日照市   | 1.2      |
| 104 | 黄冈市   | 1.2      | 104 | 晋中市   | 1.2      |
| 104 | 东营市   | 1.2      | 104 | 鄂州市   | 1.2      |
| 104 | 哈尔滨市  | 1.2      | 104 | 荆州市   | 1.2      |
| 104 | 益阳市   | 1.2      | 104 | 随州市   | 1.2      |
| 104 | 德州市   | 1.2      | 104 | 许昌市   | 1.2      |
| 104 | 泰安市   | 1.2      | 104 | 周口市   | 1.2      |
| 104 | 亳州市   | 1.2      | 104 | 聊城市   | 1.2      |
| 104 | 襄阳市   | 1.2      | 104 | 濮阳市   | 1.2      |
| 125 | 乌鲁木齐市 | 1.3      | 125 | 呼和浩特市 | 1.3      |
| 125 | 阳泉市   | 1.3      | 125 | 武汉市   | 1.3      |
| 125 | 潍坊市   | 1.3      | 125 | 济南市   | 1.3      |
| 125 | 沧州市   | 1.3      | 125 | 徐州市   | 1.3      |
| 125 | 保定市   | 1.3      | 125 | 邢台市   | 1.3      |
| 125 | 临沂市   | 1.3      | 125 | 焦作市   | 1.3      |
| 125 | 南阳市   | 1.3      | 125 | 安阳市   | 1.3      |
| 139 | 孝感市   | 1.4      | 139 | 廊坊市   | 1.4      |
| 139 | 滨州市   | 1.4      | 139 | 石家庄市  | 1.4      |
| 139 | 西安市   | 1.4      | 139 | 咸阳市   | 1.4      |
| 145 | 天津市   | 1.5      | 145 | 长治市   | 1.5      |
| 145 | 太原市   | 1.5      | 145 | 邯郸市   | 1.5      |
| 145 | 新乡市   | 1.5      | 145 | 鹤壁市   | 1.5      |
| 145 | 渭南市   | 1.5      | 152 | 承德市   | 1.6      |
| 152 | 西宁市   | 1.6      | 152 | 沈阳市   | 1.6      |

| 排名  | 城市   | CO-95per | 排名  | 城市   | CO-95per |
|-----|------|----------|-----|------|----------|
| 152 | 兰州市  | 1.6      | 152 | 淄博市  | 1.6      |
| 157 | 葫芦岛市 | 1.7      | 157 | 达州市  | 1.7      |
| 159 | 萍乡市  | 1.8      | 159 | 银川市  | 1.8      |
| 159 | 晋城市  | 1.8      | 159 | 锦州市  | 1.8      |
| 159 | 临汾市  | 1.8      | 164 | 秦皇岛市 | 2.0      |
| 164 | 包头市  | 2.0      | 164 | 运城市  | 2.0      |
| 167 | 黄石市  | 2.1      | 168 | 唐山市  | 2.2      |

附表7 2021年11月168城市O<sub>3</sub>-8H-90per浓度排名情况单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

| 排名 | 城市    | O <sub>3</sub> -8H-90per | 排名 | 城市   | O <sub>3</sub> -8H-90per |
|----|-------|--------------------------|----|------|--------------------------|
| 1  | 达州市   | 45                       | 2  | 长春市  | 54                       |
| 2  | 重庆市   | 54                       | 4  | 哈尔滨市 | 60                       |
| 4  | 南充市   | 60                       | 4  | 锦州市  | 60                       |
| 7  | 乌鲁木齐市 | 62                       | 7  | 天津市  | 62                       |
| 9  | 雅安市   | 63                       | 9  | 北京市  | 63                       |
| 9  | 沈阳市   | 63                       | 9  | 泸州市  | 63                       |
| 13 | 承德市   | 65                       | 13 | 廊坊市  | 65                       |
| 15 | 忻州市   | 66                       | 15 | 绵阳市  | 66                       |
| 15 | 成都市   | 66                       | 18 | 唐山市  | 67                       |
| 19 | 包头市   | 68                       | 20 | 内江市  | 70                       |
| 20 | 沧州市   | 70                       | 20 | 西安市  | 70                       |
| 23 | 呼和浩特市 | 71                       | 23 | 遂宁市  | 71                       |
| 23 | 宜宾市   | 71                       | 23 | 宝鸡市  | 71                       |
| 23 | 保定市   | 71                       | 28 | 眉山市  | 72                       |
| 28 | 德阳市   | 72                       | 28 | 太原市  | 72                       |
| 28 | 咸阳市   | 72                       | 32 | 资阳市  | 73                       |
| 32 | 葫芦岛市  | 73                       | 32 | 乐山市  | 73                       |
| 35 | 银川市   | 74                       | 35 | 吕梁市  | 74                       |
| 35 | 兰州市   | 74                       | 35 | 石家庄市 | 74                       |
| 35 | 自贡市   | 74                       | 40 | 广安市  | 75                       |
| 41 | 西宁市   | 76                       | 42 | 朝阳市  | 77                       |
| 43 | 昆明市   | 78                       | 43 | 秦皇岛市 | 78                       |
| 45 | 张家口市  | 80                       | 45 | 贵阳市  | 80                       |
| 45 | 大同市   | 80                       | 45 | 晋中市  | 80                       |
| 45 | 衡水市   | 80                       | 45 | 邢台市  | 80                       |
| 51 | 洛阳市   | 81                       | 52 | 阳泉市  | 83                       |
| 53 | 丽水市   | 85                       | 53 | 朔州市  | 85                       |
| 55 | 鹤壁市   | 86                       | 55 | 渭南市  | 86                       |
| 57 | 拉萨市   | 87                       | 57 | 铜川市  | 87                       |
| 59 | 新余市   | 88                       | 59 | 安阳市  | 88                       |
| 61 | 杭州市   | 89                       | 61 | 宜昌市  | 89                       |
| 61 | 临汾市   | 89                       | 64 | 邯郸市  | 90                       |
| 64 | 新乡市   | 90                       | 66 | 德州市  | 92                       |
| 67 | 湖州市   | 93                       | 67 | 郑州市  | 93                       |
| 67 | 濮阳市   | 93                       | 70 | 衢州市  | 94                       |
| 71 | 宜春市   | 95                       | 71 | 绍兴市  | 95                       |
| 71 | 滨州市   | 95                       | 74 | 焦作市  | 96                       |
| 75 | 长治市   | 97                       | 75 | 聊城市  | 97                       |
| 75 | 襄阳市   | 97                       | 78 | 金华市  | 98                       |

| 排名  | 城市   | O <sub>3</sub> -8H-90per | 排名  | 城市   | O <sub>3</sub> -8H-90per |
|-----|------|--------------------------|-----|------|--------------------------|
| 78  | 三门峡市 | 98                       | 80  | 黄山市  | 101                      |
| 80  | 荆州市  | 101                      | 82  | 福州市  | 102                      |
| 83  | 无锡市  | 103                      | 84  | 南昌市  | 104                      |
| 84  | 苏州市  | 104                      | 84  | 潍坊市  | 104                      |
| 87  | 萍乡市  | 106                      | 87  | 上海市  | 106                      |
| 87  | 宁波市  | 106                      | 87  | 东营市  | 106                      |
| 91  | 长沙市  | 107                      | 92  | 济南市  | 108                      |
| 92  | 许昌市  | 108                      | 94  | 台州市  | 109                      |
| 94  | 合肥市  | 109                      | 94  | 常州市  | 109                      |
| 94  | 益阳市  | 109                      | 94  | 平顶山市 | 109                      |
| 99  | 温州市  | 110                      | 99  | 株洲市  | 110                      |
| 99  | 湘潭市  | 110                      | 99  | 常德市  | 110                      |
| 99  | 开封市  | 110                      | 104 | 马鞍山市 | 111                      |
| 104 | 九江市  | 111                      | 104 | 武汉市  | 111                      |
| 104 | 淮北市  | 111                      | 108 | 泰州市  | 112                      |
| 108 | 扬州市  | 112                      | 108 | 徐州市  | 112                      |
| 108 | 淄博市  | 112                      | 112 | 南宁市  | 113                      |
| 112 | 宣城市  | 113                      | 114 | 滁州市  | 114                      |
| 114 | 运城市  | 114                      | 116 | 厦门市  | 115                      |
| 116 | 芜湖市  | 115                      | 116 | 镇江市  | 115                      |
| 116 | 铜陵市  | 115                      | 116 | 鄂州市  | 115                      |
| 116 | 晋城市  | 115                      | 116 | 荆门市  | 115                      |
| 123 | 南通市  | 116                      | 123 | 嘉兴市  | 116                      |
| 125 | 连云港市 | 117                      | 125 | 驻马店市 | 117                      |
| 125 | 临沂市  | 117                      | 128 | 大连市  | 118                      |
| 128 | 安庆市  | 118                      | 128 | 南京市  | 118                      |
| 128 | 泰安市  | 118                      | 128 | 阜阳市  | 118                      |
| 133 | 岳阳市  | 119                      | 133 | 宿迁市  | 119                      |
| 133 | 宿州市  | 119                      | 133 | 周口市  | 119                      |
| 133 | 菏泽市  | 119                      | 138 | 蚌埠市  | 120                      |
| 139 | 池州市  | 121                      | 139 | 淮南市  | 121                      |
| 139 | 济宁市  | 121                      | 142 | 随州市  | 122                      |
| 142 | 枣庄市  | 122                      | 144 | 淮安市  | 123                      |
| 145 | 深圳市  | 124                      | 145 | 惠州市  | 124                      |
| 145 | 黄石市  | 124                      | 145 | 黄冈市  | 124                      |
| 145 | 信阳市  | 124                      | 145 | 南阳市  | 124                      |
| 151 | 肇庆市  | 125                      | 152 | 咸宁市  | 126                      |
| 153 | 日照市  | 127                      | 154 | 广州市  | 128                      |
| 154 | 佛山市  | 128                      | 154 | 亳州市  | 128                      |
| 154 | 漯河市  | 128                      | 158 | 孝感市  | 130                      |
| 158 | 六安市  | 130                      | 160 | 舟山市  | 131                      |

| 排名  | 城市  | O <sub>3</sub> -8H-90per | 排名  | 城市  | O <sub>3</sub> -8H-90per |
|-----|-----|--------------------------|-----|-----|--------------------------|
| 161 | 商丘市 | 132                      | 162 | 青岛市 | 133                      |
| 163 | 盐城市 | 134                      | 164 | 东莞市 | 135                      |
| 165 | 江门市 | 139                      | 166 | 中山市 | 142                      |
| 167 | 珠海市 | 159                      | 168 | 海口市 | 161                      |