

2021 年 11 月全国城市空气质量报告¹

中国环境监测总站

2021 年 12 月 6 日

¹ 注：本报告采用实况数据；PM₁₀、PM_{2.5}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_{2.5}、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；PM₁₀ 浓度同比、环比均有所上升；O₃ 浓度同比、环比均有所下降。其中：

PM_{2.5} 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%。

PM₁₀ 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%。

SO₂ 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%。

NO₂ 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 mg/m^3 ~ 2.2 mg/m^3 ，平均浓度为 1.1 mg/m^3 ，同比下降 8.3%，环比上升 10.0%。

O₃ 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_{2.5}为首要污染物的天数最多，其次是PM₁₀。

“2+26”城市PM_{2.5}平均浓度为58μg/m³，同比下降7.9%，环比上升26.1%；PM₁₀平均浓度为100μg/m³，同比下降5.7%，环比上升28.2%；SO₂平均浓度为12μg/m³，同比下降14.3%，环比上升33.3%；NO₂平均浓度为44μg/m³，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/m³，同比下降6.7%，环比上升16.7%；O₃日最大8小时平均第90百分位平均浓度为89μg/m³，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_{2.5}。PM_{2.5}平均浓度为44μg/m³，同比上升18.9%，环比上升76.0%；PM₁₀平均浓度为65μg/m³，同比上升3.2%，环比上升51.2%；SO₂平均浓度为3μg/m³，同比持平，环比持平；NO₂平均浓度为35μg/m³，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/m³，同比下降15.4%，环比上

升 37.5%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 63μg/m³，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_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；O₃ 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_{2.5} 为首要污染物的天数最多，其次是 NO₂。

长三角地区 41 个城市 PM_{2.5} 平均浓度为 38μg/m³，同比上升 2.7%，环比上升 40.7%；PM₁₀ 平均浓度为 72μg/m³，同比上升 12.5%，环比上升 41.2%；SO₂ 平均浓度为 8μg/m³，同比持平，环比上升 14.3%；NO₂ 平均浓度为 40μg/m³，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/m³，同比下降 10.0%，环比上升 12.5%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 112μg/m³，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 NO₂。PM_{2.5} 平均浓度为 32μg/m³，同比上升 18.5%，环比上升 88.2%；PM₁₀ 平均浓度为 55μg/m³，同比上升 25.0%，环比上

升 61.8%；SO₂ 平均浓度为 6μg/m³，同比持平，环比上升 20.0%；NO₂ 平均浓度为 49μg/m³，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/m³，同比持平，环比上升 25.0%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 106μg/m³，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_{2.5}、PM₁₀ 和 NO₂ 浓度同比、环比均有所上升；SO₂ 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；O₃ 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_{2.5} 为首要污染物的天数最多，其次是 PM₁₀。

汾渭平原 11 个城市 PM_{2.5} 平均浓度为 59μg/m³，同比下降 10.6%，环比上升 68.6%；PM₁₀ 平均浓度为 111μg/m³，同比上升 3.7%，环比上升 79.0%；SO₂ 平均浓度为 12μg/m³，同比下降 7.7%，环比上升 71.4%；NO₂ 平均浓度为 44μg/m³，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/m³，同比

下降 7.1%，环比上升 18.2%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 84μg/m³，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_{2.5}、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；PM₁₀ 浓度同比、环比均有所上升；O₃ 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 及周边 地区 (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 (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 (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 (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 城市群 (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 (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 和计划单 列市 (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 ₂	年平均	20	60	μg/m ³
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO ₂	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 ³
	1小时平均	10	10	
O ₃	8小时平均	100	160	μg/m ³
	1小时平均	160	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	

3. 自 2014 年 1 月起，城市 O₃ 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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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（O₃）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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 时， C_i 为月均值，当 i 为 CO 和 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 CO 时，为日均值二级标准；当 i 为 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 ₂	2	昆明市	2.37	0.60	NO ₂
3	海口市	2.45	1.01	O ₃	4	福州市	2.49	0.64	O ₃
5	黄山市	2.55	0.69	PM _{2.5}	6	舟山市	2.57	0.82	O ₃
7	厦门市	2.58	0.72	O ₃	8	张家口市*	2.77	0.71	PM _{2.5} ,PM ₁₀
9	贵阳市	2.84	0.74	PM _{2.5}	10	丽水市	2.88	0.71	PM _{2.5}
11	惠州市	3.03	0.78	O ₃	12	肇庆市	3.10	0.78	O ₃
13	深圳市	3.19	0.78	O ₃	14	雅安市	3.21	1.11	PM _{2.5}
15	南宁市	3.24	0.74	PM _{2.5}	16	台州市	3.25	0.85	NO ₂
17	东莞市	3.40	0.85	NO ₂	17	资阳市	3.40	1.00	PM _{2.5}
19	衢州市	3.43	0.86	PM ₁₀	20	遂宁市	3.48	1.23	PM _{2.5}
21	宜春市	3.50	0.91	PM _{2.5}	22	广州市	3.54	0.95	NO ₂
23	宣城市	3.55	0.89	PM _{2.5}	24	南充市	3.61	1.34	PM _{2.5}
25	佛山市	3.64	1.05	NO ₂	26	咸宁市	3.67	1.03	PM _{2.5}
27	朝阳市	3.68	1.03	PM _{2.5}	27	湖州市	3.68	1.20	NO ₂
29	珠海市	3.69	0.99	O ₃	29	长春市	3.69	1.17	PM _{2.5}
31	绍兴市	3.72	1.08	NO ₂	32	广安市	3.76	1.37	PM _{2.5}
33	乌鲁木齐市*	3.79	1.05	NO ₂	33	杭州市	3.79	1.12	NO ₂
33	温州市	3.79	1.15	NO ₂	33	北京市	3.79	1.26	PM _{2.5}
37	宜昌市	3.80	1.17	PM _{2.5}	38	乐山市	3.81	1.34	PM _{2.5}
39	中山市	3.82	1.05	NO ₂	40	大同市*	3.83	0.97	PM ₁₀
41	金华市	3.86	1.15	NO ₂	41	绵阳市	3.86	1.26	PM _{2.5}
43	大连市	3.89	1.03	PM _{2.5}	43	内江市	3.89	1.37	PM _{2.5}
45	嘉兴市	3.90	1.15	NO ₂	45	宁波市	3.90	1.25	NO ₂
47	苏州市	3.92	1.18	NO ₂	48	无锡市	3.93	1.18	NO ₂
48	上海市	3.93	1.22	NO ₂	50	南通市	3.94	1.00	NO ₂ ,PM _{2.5}
51	眉山市	3.96	1.31	PM _{2.5}	52	安庆市*	3.97	1.09	PM _{2.5}
52	江门市	3.97	1.15	NO ₂	54	新余市	3.98	1.00	PM _{2.5}
55	池州市	3.99	1.03	PM _{2.5}	56	哈尔滨市	4.00	1.34	PM _{2.5}
57	南京市	4.01	1.12	NO ₂	58	承德市*	4.05	1.17	PM _{2.5}
58	重庆市	4.05	1.37	PM _{2.5}	60	芜湖市*	4.07	1.05	NO ₂
61	泸州市	4.09	1.51	PM _{2.5}	62	泰州市	4.10	1.09	PM _{2.5}
62	萍乡市	4.10	1.14	PM _{2.5}	62	益阳市	4.10	1.37	PM _{2.5}
65	九江市	4.11	1.11	PM _{2.5}	66	达州市	4.15	1.43	PM _{2.5}
67	马鞍山市*	4.16	1.05	NO ₂	67	盐城市	4.16	1.06	PM _{2.5}
67	南昌市	4.16	1.10	PM ₁₀	70	孝感市	4.18	1.17	PM _{2.5}
70	宜宾市	4.18	1.49	PM _{2.5}	72	葫芦岛市	4.19	1.06	PM ₁₀
73	常德市	4.24	1.54	PM _{2.5}	74	滁州市*	4.26	1.20	PM _{2.5}

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

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 _{2.5}	151	三门峡市*	5.65	1.97	PM _{2.5}
153	商丘市	5.67	1.83	PM _{2.5}	154	平顶山市	5.69	1.94	PM _{2.5}
155	聊城市*	5.74	1.77	PM _{2.5}	156	西安市*	5.75	1.74	PM ₁₀
157	南阳市*	5.81	2.00	PM _{2.5}	158	临沂市	5.82	1.74	PM _{2.5}
159	济宁市	5.86	1.91	PM _{2.5}	160	濮阳市	5.88	2.20	PM _{2.5}
161	安阳市	5.94	2.09	PM _{2.5}	162	鹤壁市*	6.04	2.00	PM _{2.5}
163	枣庄市	6.05	1.77	PM _{2.5}	164	菏泽市*	6.10	1.94	PM _{2.5}
165	新乡市	6.28	2.00	PM _{2.5}	166	渭南市*	6.30	2.03	PM _{2.5}
167	咸阳市*	6.36	2.06	PM _{2.5}	168	运城市	6.39	2.14	PM _{2.5}

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_{2.5}月均浓度排名情况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排名	城市	PM _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
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 _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
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 _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
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PM₁₀月均浓度排名情况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排名	城市	PM ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
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 ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
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 ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
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SO₂月均浓度排名情况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
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 ₂	排名	城市	SO ₂
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 ₂	排名	城市	SO ₂
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NO₂月均浓度排名情况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
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 ₂	排名	城市	NO ₂
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 ₂	排名	城市	NO ₂
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/m³

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 O₃-8H-90per 浓度排名情况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排名	城市	O ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -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 ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -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 ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -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