

2019年11月全国城市空气质量报告¹

中国环境监测总站

2019年12月2日

¹注：本报告采用实况数据；PM₁₀、PM_{2.5}浓度扣除沙尘天气影响；优良天数比例、重度及以上污染天数比例保留沙尘。

一、337 个城市空气质量状况

按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)评价,2019年11月,全国337个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为85.4%,轻度污染天数比例为11.8%,中度污染天数比例为2.1%,重度及以上污染天数比例0.7%。与去年同期相比,优良天数比例上升3.0个百分点,重度及以上污染天数比例下降2.9个百分点。 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $41\mu g/m^3$,同比下降8.9%; PM_{10} 平均浓度为 $76\mu g/m^3$,同比上升2.7%; SO_2 平均浓度为 $13\mu g/m^3$,同比下降7.1%; NO_2 平均浓度为 $34\mu g/m^3$,同比下降2.9%;CO日均值第95百分位浓度平均为 $1.2mg/m^3$,同比下降14.3%; O_3 日最大8小时平均第90百分位浓度平均为 $101\mu g/m^3$,同比上升13.5%。

二、168 个城市空气质量

(一) 总体状况

2019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78.1%,同比上升5.8个百分点。其中,拉萨、昆明、遂宁等24个城市的优良天数比例为100%,舟山、台州、宁波等73个城市的优良天数比例在80%~100%之间,常德、大同、宿迁等59个城市优良天数比例在50%~80%之间,江门、洛阳、安阳等12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 位城市依次是安阳、洛阳、邢台、石家庄、鹤壁、漯河、太原、焦作、郑州、新乡、西安、亳州、菏泽、运城、邯郸、淄博、平顶山、濮阳、渭南和周口；空气质量相对较好的 20 位城市依次是舟山、拉萨、雅安、大连、贵阳、遂宁、哈尔滨、黄山、福州、厦门、广安、海口、长春、内江、资阳、乐山、昆明、泸州、台州和丽水。

（二）主要污染物状况

2019 年 11 月，168 城市 PM_{10} 浓度同比、环比均有所上升； $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升； O_3 浓度同比有所上升、环比有所下降。其中：

$PM_{2.5}$ 月均浓度范围为 $16\mu g/m^3 \sim 86\mu g/m^3$ ，平均浓度为 $49\mu g/m^3$ ，同比下降 15.5%，环比上升 32.4%。

PM_{10} 月均浓度范围为 $41\mu g/m^3 \sim 151\mu g/m^3$ ，平均浓度为 $90\mu g/m^3$ ，同比上升 1.1%，环比上升 36.4%。

SO_2 月均浓度范围为 $4\mu g/m^3 \sim 39\mu g/m^3$ ，平均浓度为 $13\mu g/m^3$ ，同比下降 13.3%，环比上升 30.0%。

NO_2 月均浓度范围为 $12\mu g/m^3 \sim 61\mu g/m^3$ ，平均浓度为 $43\mu g/m^3$ ，同比下降 2.3%，环比上升 22.9%。

CO 日均值第 95 百分位浓度范围为 $0.7mg/m^3 \sim 3.3mg/m^3$ ，平均浓度为 $1.3mg/m^3$ ，同比下降 18.8%，环比上升 18.2%。

O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度范围为 45μg/m³ ~ 235μg/m³，平均浓度为 106μg/m³，同比上升 12.8%，环比下降 22.6%。

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

2019 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 63.0%，同比上升 18.6 个百分点。其中，长治、滨州、北京等 5 个城市的优良天数比例在 80% ~ 100%之间，天津、唐山、阳泉等 21 个城市的优良天数比例在 50% ~ 80%之间，安阳、菏泽 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。

“2+26”城市 PM_{2.5} 平均浓度为 63μg/m³，同比下降 25.9%，环比上升 40.0%；PM₁₀ 平均浓度为 120μg/m³，同比下降 10.4%，环比上升 42.9%；SO₂ 平均浓度为 16μg/m³，同比下降 20.0%，环比上升 33.3%；NO₂ 平均浓度为 52μg/m³，同比下降 7.1%，环比上升 18.2%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 1.7mg/m³，同比下降 22.7%，环比上升 21.4%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 88μg/m³，同比下降 6.4%，环比下降 34.3%。

北京市优良天数比例为 83.3%，同比上升 26.6 个百分点，主要污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 38.0%，环比上升 10.0%； PM_{10} 平均浓度为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.1%，环比上升 23.1%； SO_2 平均浓度为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 28.6%，环比上升 66.7%； NO_2 平均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 20.0%，环比上升 17.1%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 23.8%，环比上升 33.3%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 4.9%，环比下降 38.9%。

总体来看，11 月京津冀及周边地区“2+26”城市环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升； O_3 浓度同比、环比均有所下降。

（二）长三角地区空气质量状况

2019 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 84.6%，同比上升 6.1 个百分点。其中，温州、衢州、丽水等 4 个城市的优良天数比例为 100%，宁波、金华、舟山等 27 个城市的优良天数比例在 80%~100% 之间，淮安、宿迁、扬州等 9 个城市的优良天数比例在 50%~80% 之间，亳州市优良天数比例为 40.0%。超标天数中以 $\text{PM}_{2.5}$ 为首要污染物的天数最多，其次是 PM_{10} 。

长三角地区 41 个城市 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $43\mu g/m^3$ ，同比下降 17.3%，环比上升 16.2%； PM_{10} 平均浓度为 $81\mu g/m^3$ ，同比上升 11.0%，环比上升 26.6%； SO_2 平均浓度为 $9\mu g/m^3$ ，同比持平，环比持平； NO_2 平均浓度为 $43\mu g/m^3$ ，同比上升 2.4%，环比上升 22.9%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $1.0mg/m^3$ ，同比下降 28.6%，环比持平； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $124\mu g/m^3$ ，同比上升 29.2%，环比下降 16.8%。

上海市优良天数比例为 96.7%，同比上升 16.7 个百分点，主要污染物 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $24\mu g/m^3$ ，同比下降 40.0%，环比下降 14.3%； PM_{10} 平均浓度为 $51\mu g/m^3$ ，同比上升 10.9%，环比上升 30.8%； SO_2 平均浓度为 $8\mu g/m^3$ ，同比上升 14.3%，环比持平； NO_2 平均浓度为 $47\mu g/m^3$ ，同比下降 11.3%，环比上升 9.3%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $0.9mg/m^3$ ，同比下降 25.0%，环比下降 10.0%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $116\mu g/m^3$ ，同比上升 13.7%，环比下降 10.1%。

总体来看，11 月长三角地区环境空气中 $PM_{2.5}$ 浓度同比有所下降、环比有所上升； PM_{10} 和 NO_2 浓度同比、环比均有所上升； SO_2 浓度同比、环比均持平； O_3 浓度同比有所上升、环比有所下降；CO 浓度同比有所下降、环比持平。

（三）汾渭平原空气质量状况

2019年11月，汾渭平原11个城市平均空气质量优良天数比例为62.4%，同比上升6.3个百分点。其中，晋中、吕梁2个城市的优良天数比例在80%~100%之间，铜川、临汾、宝鸡等7个城市的优良天数比例在50%~80%之间，洛阳、咸阳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67μg/m³，同比下降2.9%，环比上升71.8%；PM₁₀平均浓度为116μg/m³，同比上升4.5%，环比上升58.9%；SO₂平均浓度为15μg/m³，同比下降31.8%，环比上升66.7%；NO₂平均浓度为49μg/m³，同比下降9.3%，环比上升25.6%；CO日均值第95百分位平均浓度为1.5mg/m³，同比下降28.6%，环比上升15.4%；O₃日最大8小时平均第90百分位平均浓度为74μg/m³，同比下降5.1%，环比下降24.5%。

总体来看，11月汾渭平原环境空气中PM₁₀浓度同比、环比均有所上升；PM_{2.5}、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。

【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）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 SO₂、NO₂、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 时， C_i 为月均值，当 i 为 CO 和 O₃ 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 O₃ 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 2019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	舟山市	2.66	0.79	O ₃	2	拉萨市	2.79	0.78	NO ₂
3	雅安市	2.82	0.80	PM _{2.5}	4	大连市*	3.00	0.73	PM ₁₀
5	贵阳市	3.04	0.83	PM _{2.5}	5	遂宁市	3.04	0.94	PM _{2.5}
7	哈尔滨市	3.05	0.83	PM _{2.5}	8	黄山市	3.09	0.85	O ₃
9	福州市	3.10	0.88	O ₃	10	厦门市	3.12	0.90	O ₃
11	广安市	3.14	0.91	PM _{2.5}	11	海口市	3.14	1.11	O ₃
13	长春市	3.17	0.85	NO ₂	14	内江市	3.18	1.03	PM _{2.5}
15	资阳市	3.34	1.03	PM _{2.5}	16	乐山市	3.39	1.03	PM _{2.5}
17	昆明市	3.45	0.90	NO ₂	18	泸州市	3.46	1.09	PM _{2.5}
19	台州市	3.48	0.91	PM ₁₀	20	丽水市	3.53	0.90	PM ₁₀
21	绵阳市	3.58	1.14	PM _{2.5}	22	上海市*	3.67	1.18	NO ₂
23	重庆市	3.72	1.09	PM _{2.5}	23	南充市	3.72	1.23	PM _{2.5}
25	眉山市	3.77	1.06	PM _{2.5}	26	宜宾市	3.80	1.31	PM _{2.5}
27	温州市	3.87	0.95	NO ₂	28	南通市*	3.90	0.97	PM _{2.5}
29	德阳市	3.91	1.23	PM _{2.5}	30	自贡市	3.93	1.40	PM _{2.5}
31	盐城市*	3.95	1.10	PM ₁₀	32	朝阳市*	3.99	1.09	PM _{2.5}
33	嘉兴市	4.01	1.08	NO ₂	34	泰州市*	4.04	1.06	PM _{2.5}
34	宁波市	4.04	1.15	NO ₂	36	咸宁市*	4.06	1.06	PM _{2.5}
37	达州市	4.11	1.26	PM _{2.5}	38	张家口市*	4.14	1.09	PM ₁₀
39	连云港市*	4.16	1.00	PM _{2.5}	39	深圳市	4.16	1.06	PM _{2.5}
39	苏州市*	4.16	1.35	NO ₂	42	沈阳市	4.19	1.06	PM _{2.5}
43	青岛市	4.23	1.23	PM ₁₀	44	惠州市	4.25	1.07	PM ₁₀
45	宣城市*	4.27	1.20	PM _{2.5}	46	成都市	4.34	1.40	PM _{2.5}
47	珠海市	4.35	1.12	O ₃	48	承德市*	4.38	1.11	PM _{2.5} ,PM ₁₀
49	日照市*	4.39	1.24	PM ₁₀	50	银川市*	4.44	1.15	NO ₂
50	北京市	4.44	1.26	PM _{2.5}	52	衢州市	4.49	1.17	PM _{2.5}
52	池州市	4.49	1.23	PM _{2.5}	54	无锡市*	4.51	1.38	NO ₂
55	秦皇岛市*	4.52	1.10	NO ₂	56	绍兴市	4.53	1.17	PM _{2.5} ,PM ₁₀
57	常德市*	4.55	1.51	PM _{2.5}	58	葫芦岛市*	4.59	1.17	PM _{2.5} ,PM ₁₀
58	湖州市	4.59	1.32	NO ₂	60	镇江市*	4.61	1.19	PM ₁₀
60	扬州市*	4.61	1.26	PM ₁₀	62	宜春市	4.63	1.20	PM _{2.5}
62	宜昌市	4.63	1.43	PM _{2.5}	64	黄冈市*	4.67	1.23	PM _{2.5}
64	安庆市	4.67	1.40	PM _{2.5}	66	随州市*	4.68	1.37	PM _{2.5}
66	淮安市*	4.68	1.46	PM _{2.5}	68	南京市*	4.75	1.38	NO ₂
69	芜湖市*	4.77	1.28	NO ₂	70	九江市*	4.79	1.43	PM _{2.5}
71	金华市	4.82	1.25	NO ₂	72	乌鲁木齐市	4.83	1.49	PM _{2.5}
73	马鞍山市*	4.85	1.18	NO ₂	73	锦州市*	4.85	1.29	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
73	东营市*	4.85	1.40	PM ₁₀	76	新余市	4.88	1.24	PM ₁₀
76	呼和浩特市*	4.88	1.29	PM _{2.5}	78	合肥市*	4.89	1.38	NO ₂
79	六安市*	4.90	1.34	PM _{2.5}	79	宿迁市*	4.90	1.49	PM _{2.5}
81	杭州市	4.91	1.42	NO ₂	82	肇庆市	4.95	1.20	PM _{2.5}
83	南宁市	4.96	1.37	PM _{2.5}	84	黄石市*	4.97	1.29	PM _{2.5}
85	铜川市*	5.01	1.49	PM _{2.5}	86	孝感市*	5.02	1.40	PM _{2.5}
86	岳阳市	5.02	1.49	PM _{2.5}	88	常州市*	5.04	1.34	PM _{2.5}
89	长治市	5.12	1.34	PM _{2.5}	90	信阳市	5.14	1.60	PM _{2.5}
91	鄂州市*	5.15	1.29	PM _{2.5}	92	包头市*	5.16	1.31	PM ₁₀
93	东莞市	5.19	1.34	PM _{2.5}	93	西宁市	5.19	1.37	PM _{2.5}
93	廊坊市*	5.19	1.43	PM _{2.5}	96	中山市	5.21	1.30	O ₃
96	滁州市*	5.21	1.40	PM _{2.5}	98	荆州市	5.22	1.43	PM _{2.5}
99	宝鸡市*	5.24	1.83	PM _{2.5}	100	天津市*	5.25	1.49	PM _{2.5}
101	荆门市	5.27	1.80	PM _{2.5}	102	长沙市	5.29	1.74	PM _{2.5}
103	潍坊市*	5.30	1.60	PM ₁₀	103	宿州市*	5.30	1.89	PM _{2.5}
105	南昌市	5.32	1.47	PM ₁₀	106	铜陵市	5.33	1.39	PM ₁₀
107	晋中市	5.36	1.44	PM ₁₀	107	益阳市	5.36	1.94	PM _{2.5}
109	武汉市*	5.37	1.48	NO ₂	110	忻州市	5.39	1.39	PM ₁₀
111	滨州市*	5.41	1.43	PM _{2.5}	112	沧州市	5.42	1.50	PM ₁₀
113	江门市	5.43	1.47	O ₃	113	湘潭市	5.43	1.77	PM _{2.5}
115	广州市	5.44	1.45	NO ₂	116	吕梁市*	5.47	1.71	PM ₁₀
117	蚌埠市*	5.52	1.57	PM _{2.5}	118	兰州市*	5.53	1.49	PM ₁₀
119	株洲市*	5.57	1.66	PM _{2.5}	120	保定市*	5.60	1.63	PM _{2.5}
120	大同市*	5.60	1.63	PM ₁₀	122	驻马店市*	5.64	1.91	PM _{2.5}
123	三门峡市	5.65	2.06	PM _{2.5}	124	临沂市*	5.67	1.63	PM _{2.5}
125	淮南市*	5.70	1.83	PM _{2.5}	126	佛山市	5.73	1.45	NO ₂
126	萍乡市	5.73	1.46	PM _{2.5}	128	朔州市*	5.74	1.76	PM ₁₀
129	德州市*	5.78	1.79	PM ₁₀	129	衡水市*	5.78	1.80	PM _{2.5}
131	泰安市*	5.81	1.74	PM _{2.5} ,PM ₁₀	132	襄阳市	5.87	2.06	PM _{2.5}
133	临汾市	5.89	1.77	PM _{2.5}	134	阳泉市	5.90	1.69	PM _{2.5}
135	淮北市*	5.94	1.97	PM _{2.5}	136	徐州市*	5.97	1.80	PM _{2.5}
137	济南市*	6.01	1.80	PM ₁₀	138	枣庄市*	6.08	1.86	PM _{2.5}
139	开封市*	6.09	1.91	PM _{2.5}	140	南阳市	6.12	2.11	PM _{2.5}
141	济宁市*	6.15	2.03	PM _{2.5}	142	晋城市*	6.19	1.87	PM ₁₀
143	咸阳市*	6.23	2.26	PM _{2.5}	144	商丘市*	6.24	2.06	PM _{2.5}
145	聊城市*	6.26	1.89	PM _{2.5}	145	许昌市*	6.26	2.20	PM _{2.5}
147	唐山市*	6.30	1.61	PM ₁₀	147	阜阳市*	6.30	2.11	PM _{2.5}
149	周口市*	6.31	2.09	PM _{2.5}	150	渭南市*	6.32	2.14	PM _{2.5}
151	濮阳市*	6.33	2.14	PM _{2.5}	152	平顶山市	6.34	2.06	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
153	淄博市*	6.38	1.86	PM _{2.5}	153	邯郸市*	6.38	1.99	PM ₁₀
155	运城市*	6.39	2.23	PM _{2.5}	156	菏泽市*	6.42	2.07	PM ₁₀
156	亳州市*	6.42	2.11	PM _{2.5}	156	西安市*	6.42	2.31	PM _{2.5}
159	新乡市*	6.49	1.91	PM _{2.5}	159	郑州市	6.49	2.09	PM _{2.5}
161	焦作市*	6.55	2.06	PM _{2.5}	162	太原市	6.60	1.97	PM _{2.5}
163	漯河市*	6.61	2.34	PM _{2.5}	164	鹤壁市*	6.68	2.26	PM _{2.5}
165	石家庄市*	6.70	2.06	PM _{2.5}	166	邢台市*	6.74	2.04	PM ₁₀
167	洛阳市	6.92	2.40	PM _{2.5}	168	安阳市*	7.27	2.46	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 2019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	舟山市	16	2	拉萨市	17
3	福州市	24	3	厦门市	24
3	上海市*	24	6	大连市*	25
7	黄山市	27	7	台州市	27
7	海口市	27	10	雅安市	28
10	长春市	28	12	贵阳市	29
12	哈尔滨市	29	12	昆明市	29
12	宁波市	29	16	温州市	30
17	丽水市	31	17	嘉兴市	31
19	广安市	32	20	遂宁市	33
20	青岛市	33	20	湖州市	33
23	南通市*	34	23	苏州市*	34
23	无锡市*	34	26	连云港市*	35
26	银川市*	35	26	南京市*	35
29	内江市	36	29	资阳市	36
29	乐山市	36	29	盐城市*	36
33	泰州市*	37	33	深圳市	37
33	咸宁市*	37	33	眉山市	37
33	沈阳市	37	33	惠州市	37
33	张家口市*	37	40	重庆市	38
40	朝阳市*	38	40	泸州市	38
40	秦皇岛市*	38	40	日照市*	38
45	承德市*	39	45	珠海市	39
45	扬州市*	39	45	江门市	39
49	绵阳市	40	49	杭州市	40
51	葫芦岛市*	41	51	衢州市	41
51	绍兴市	41	51	马鞍山市*	41
51	镇江市*	41	51	芜湖市*	41
51	合肥市*	41	58	肇庆市	42
58	宜春市	42	58	宣城市*	42
58	新余市	42	58	大同市*	42
63	黄冈市*	43	63	池州市	43
63	南充市	43	63	德阳市	43
63	金华市	43	63	中山市	43
63	广州市	43	70	北京市	44
70	达州市	44	70	吕梁市*	44
73	呼和浩特市*	45	73	黄石市*	45

排名	城市	PM _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
73	鄂州市*	45	73	锦州市*	45
73	包头市*	45	73	东营市*	45
73	佛山市	45	80	宜宾市	46
80	南昌市	46	82	东莞市	47
82	常州市*	47	82	长治市	47
82	六安市*	47	82	铜陵市	47
82	忻州市	47	82	兰州市*	47
89	南宁市	48	89	西宁市	48
89	随州市*	48	89	武汉市*	48
93	孝感市*	49	93	滁州市*	49
93	安庆市	49	93	成都市	49
93	自贡市	49	93	晋中市	49
99	滨州市*	50	99	荆州市	50
99	廊坊市*	50	99	宜昌市	50
99	九江市*	50	99	沧州市	50
99	朔州市*	50	106	萍乡市	51
106	淮安市*	51	108	乌鲁木齐市	52
108	天津市*	52	108	岳阳市	52
108	铜川市*	52	108	宿迁市*	52
113	常德市*	53	114	潍坊市*	54
115	蚌埠市*	55	116	信阳市	56
116	唐山市*	56	118	保定市*	57
118	临沂市*	57	120	株洲市*	58
120	德州市*	58	122	阳泉市	59
123	济南市*	60	124	泰安市*	61
124	长沙市	61	124	晋城市*	61
127	临汾市	62	127	湘潭市	62
129	衡水市*	63	129	徐州市*	63
129	荆门市	63	132	宝鸡市*	64
132	淮南市*	64	134	枣庄市*	65
134	淄博市*	65	136	聊城市*	66
136	宿州市*	66	136	菏泽市*	66
139	新乡市*	67	139	开封市*	67
139	驻马店市*	67	142	益阳市	68
142	邯郸市*	68	144	太原市	69
144	淮北市*	69	146	邢台市*	70
147	济宁市*	71	148	商丘市*	72
148	襄阳市	72	148	三门峡市	72
148	石家庄市*	72	148	平顶山市	72

排名	城市	PM _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
148	焦作市*	72	154	郑州市	73
154	周口市*	73	156	阜阳市*	74
156	亳州市*	74	156	南阳市	74
159	渭南市*	75	159	濮阳市*	75
161	许昌市*	77	162	运城市*	78
163	鹤壁市*	79	163	咸阳市*	79
165	西安市*	81	166	漯河市*	82
167	洛阳市	84	168	安阳市*	86

附表3 2019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	舟山市	41	1	雅安市	41
3	拉萨市	43	4	哈尔滨市	46
4	海口市	46	6	黄山市	48
7	长春市	49	7	福州市	49
9	大连市*	51	9	厦门市	51
9	上海市*	51	12	贵阳市	52
13	昆明市	53	14	内江市	54
15	遂宁市	55	15	泸州市	55
17	乐山市	56	18	广安市	58
19	资阳市	59	20	重庆市	61
21	苏州市*	62	22	丽水市	63
22	宁波市	63	24	台州市	64
24	眉山市	64	24	绵阳市	64
27	温州市	66	27	南通市*	66
27	连云港市*	66	30	咸宁市*	67
31	沈阳市	68	31	嘉兴市	68
31	珠海市	68	34	朝阳市*	69
34	宣城市*	69	34	肇庆市	69
34	宜宾市	69	38	泰州市*	70
38	深圳市	70	40	衢州市	71
40	南充市	71	42	秦皇岛市*	72
42	自贡市	72	42	常德市*	72
45	达州市	73	45	无锡市*	73
47	德阳市	74	47	中山市	74
49	惠州市	75	49	芜湖市*	75
49	安庆市	75	52	张家口市*	76
52	银川市*	76	54	盐城市*	77
54	池州市	77	54	东莞市	77
57	承德市*	78	57	成都市	78
57	长沙市	78	60	宜春市	79
60	锦州市*	79	60	九江市*	79
63	北京市	80	63	西宁市	80
63	宜昌市	80	63	江门市	80
67	马鞍山市*	81	67	湖州市	81
67	南京市*	81	70	葫芦岛市*	82
70	绍兴市	82	70	金华市	82
70	南宁市	82	70	合肥市*	82

排名	城市	PM ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
75	镇江市*	83	75	黄冈市*	83
75	淮安市*	83	78	广州市	84
78	乌鲁木齐市	84	80	黄石市*	85
81	青岛市	86	82	日照市*	87
82	新余市	87	82	呼和浩特市*	87
82	常州市*	87	82	杭州市	87
87	扬州市*	88	87	武汉市*	88
87	株洲市*	88	87	湘潭市	88
87	荆门市	88	92	鄂州市*	89
92	岳阳市	89	92	天津市*	89
95	随州市*	90	95	滁州市*	90
95	滨州市*	90	95	佛山市	90
99	六安市*	91	100	包头市*	92
100	宿迁市*	92	100	益阳市	92
103	长治市	93	104	铜川市*	95
105	孝感市*	96	105	廊坊市*	96
105	信阳市	96	108	铜陵市	97
108	忻州市	97	110	东营市*	98
110	荆州市	98	112	萍乡市	99
113	晋中市	101	114	襄阳市	102
115	南昌市	103	116	兰州市*	104
116	蚌埠市*	104	116	宝鸡市*	104
119	沧州市	105	120	阳泉市	106
120	三门峡市	106	122	临沂市*	108
122	济宁市*	108	124	徐州市*	110
125	临汾市	111	125	宿州市*	111
127	潍坊市*	112	127	淮南市*	112
129	唐山市*	113	129	保定市*	113
129	驻马店市*	113	129	许昌市*	113
133	大同市*	114	133	淮北市*	114
135	商丘市*	118	136	吕梁市*	120
136	平顶山市	120	138	淄博市*	121
138	濮阳市*	121	138	运城市*	121
138	咸阳市*	121	142	泰安市*	122
142	衡水市*	122	142	鹤壁市*	122
145	朔州市*	123	145	郑州市	123
147	西安市*	124	148	德州市*	125
148	开封市*	125	148	周口市*	125
148	南阳市	125	152	济南市*	126

排名	城市	PM ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
152	枣庄市*	126	152	阜阳市*	126
155	渭南市*	127	156	聊城市*	130
156	新乡市*	130	158	晋城市*	131
159	太原市	132	159	亳州市*	132
161	漯河市*	133	162	邯郸市*	139
163	焦作市*	140	163	安阳市*	140
165	石家庄市*	142	166	邢台市*	143
167	菏泽市*	145	168	洛阳市	151

附表4 2019年11月168城市SO₂月均浓度排名情况
单位: μg/m³

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
1	广安市	4	1	德阳市	4
1	苏州市	4	1	宿州市	4
5	台州市	5	5	资阳市	5
5	盐城市	5	5	海口市	5
5	南充市	5	5	北京市	5
11	拉萨市	6	11	舟山市	6
11	黄山市	6	11	福州市	6
11	厦门市	6	11	丽水市	6
11	内江市	6	11	珠海市	6
11	绵阳市	6	11	宜宾市	6
11	六安市	6	22	深圳市	7
22	重庆市	7	22	绍兴市	7
22	随州市	7	22	成都市	7
22	杭州市	7	22	淮安市	7
22	信阳市	7	22	阜阳市	7
31	乐山市	8	31	泰州市	8
31	嘉兴市	8	31	衢州市	8
31	上海市	8	31	宣城市	8
31	青岛市	8	31	日照市	8
31	金华市	8	31	湖州市	8
31	自贡市	8	31	孝感市	8
31	滁州市	8	31	宜昌市	8
45	雅安市	9	45	贵阳市	9
45	遂宁市	9	45	温州市	9
45	南通市	9	45	眉山市	9
45	池州市	9	45	中山市	9
45	合肥市	9	45	无锡市	9
45	南京市	9	45	安庆市	9
45	长沙市	9	45	宝鸡市	9
45	驻马店市	9	45	益阳市	9
45	三门峡市	9	45	亳州市	9
63	惠州市	10	63	泸州市	10
63	镇江市	10	63	扬州市	10
63	廊坊市	10	63	广州市	10
63	宿迁市	10	63	乌鲁木齐市	10
63	常德市	10	63	潍坊市	10
63	湘潭市	10	63	南阳市	10

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
63	咸阳市	10	63	西安市	10
77	大连市	11	77	咸宁市	11
77	宁波市	11	77	芜湖市	11
77	江门市	11	77	武汉市	11
77	岳阳市	11	77	荆门市	11
77	开封市	11	77	郑州市	11
77	渭南市	11	77	漯河市	11
77	洛阳市	11	90	昆明市	12
90	肇庆市	12	90	达州市	12
90	常州市	12	90	淮北市	12
90	襄阳市	12	90	周口市	12
97	马鞍山市	13	97	黄冈市	13
97	九江市	13	97	荆州市	13
97	南昌市	13	97	天津市	13
97	铜川市	13	97	临沂市	13
97	保定市	13	97	衡水市	13
97	徐州市	13	97	邯郸市	13
97	石家庄市	13	110	长春市	14
110	东莞市	14	110	南宁市	14
110	东营市	14	110	佛山市	14
110	株洲市	14	110	济南市	14
110	许昌市	14	118	连云港市	15
118	铜陵市	15	118	泰安市	15
118	淮南市	15	118	聊城市	15
118	商丘市	15	118	平顶山市	15
118	运城市	15	118	鹤壁市	15
127	哈尔滨市	16	127	张家口市	16
127	长治市	16	127	沧州市	16
127	德州市	16	127	焦作市	16
127	濮阳市	16	134	承德市	17
134	银川市	17	134	鄂州市	17
134	黄石市	17	134	晋城市	17
134	新乡市	17	134	济宁市	17
134	邢台市	17	134	菏泽市	17
143	宜春市	18	143	呼和浩特市	18
143	蚌埠市	18	146	临汾市	19
146	安阳市	19	148	枣庄市	20
149	秦皇岛市	21	149	西宁市	21
149	兰州市	21	149	淄博市	21

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
153	朝阳市	22	153	滨州市	22
153	阳泉市	22	156	沈阳市	25
156	太原市	25	158	包头市	26
159	新余市	27	159	萍乡市	27
159	唐山市	27	162	晋中市	29
162	吕梁市	29	164	葫芦岛市	31
165	忻州市	32	166	锦州市	39
166	大同市	39	166	朔州市	39

附表5 2019年11月168城市NO₂月均浓度排名情况
单位: μg/m³

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
1	海口市	12	2	黄山市	20
3	舟山市	21	3	厦门市	21
5	福州市	22	6	贵阳市	23
7	遂宁市	25	7	宿州市	25
9	常德市	26	10	大连市	28
10	内江市	28	12	雅安市	29
12	台州市	29	12	咸宁市	29
12	朝阳市	29	12	益阳市	29
17	哈尔滨市	30	17	丽水市	30
17	资阳市	30	17	自贡市	30
21	拉萨市	31	21	深圳市	31
21	绵阳市	31	21	宜春市	31
21	南充市	31	21	宜宾市	31
27	广安市	32	27	乐山市	32
27	随州市	32	30	惠州市	33
31	长春市	34	31	泸州市	34
31	珠海市	34	31	宣城市	34
35	盐城市	35	35	孝感市	35
35	驻马店市	35	38	昆明市	36
38	泰州市	36	38	张家口市	36
38	德阳市	36	42	葫芦岛市	37
42	安庆市	37	42	宜昌市	37
42	信阳市	37	42	荆门市	37
42	淮南市	37	42	南阳市	37
49	温州市	38	49	南通市	38
49	眉山市	38	49	黄冈市	38
49	新余市	38	49	锦州市	38
49	宿迁市	38	56	连云港市	39
56	承德市	39	56	池州市	39
56	日照市	39	56	淮安市	39
56	萍乡市	39	56	运城市	39
63	岳阳市	40	63	淮北市	40
63	周口市	40	66	青岛市	41
66	达州市	41	68	沈阳市	42
68	镇江市	42	68	六安市	42
68	南宁市	42	68	九江市	42
68	朔州市	42	68	湘潭市	42

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
68	宝鸡市	42	68	三门峡市	42
77	嘉兴市	43	77	重庆市	43
77	黄石市	43	77	长治市	43
77	成都市	43	77	大同市	43
77	枣庄市	43	77	亳州市	43
77	阜阳市	43	77	漯河市	43
87	秦皇岛市	44	87	绍兴市	44
87	荆州市	44	87	潍坊市	44
87	泰安市	44	87	晋城市	44
87	商丘市	44	87	襄阳市	44
87	菏泽市	44	96	呼和浩特市	45
96	东营市	45	96	长沙市	45
99	银川市	46	99	宁波市	46
99	衢州市	46	99	扬州市	46
99	包头市	46	99	铜川市	46
99	蚌埠市	46	99	德州市	46
99	濮阳市	46	99	许昌市	46
109	马鞍山市	47	109	上海市	47
109	肇庆市	47	109	东莞市	47
109	南昌市	47	109	临沂市	47
109	株洲市	47	109	衡水市	47
109	开封市	47	109	平顶山市	47
119	北京市	48	119	乌鲁木齐市	48
119	济宁市	48	122	鄂州市	49
122	铜陵市	49	122	临汾市	49
122	聊城市	49	126	金华市	50
126	中山市	50	126	晋中市	50
126	江门市	50	126	吕梁市	50
126	焦作市	50	132	芜湖市	51
132	常州市	51	132	忻州市	51
132	徐州市	51	136	西宁市	52
136	滁州市	52	136	阳泉市	52
136	淄博市	52	136	邯郸市	52
136	洛阳市	52	142	湖州市	53
142	滨州市	53	142	鹤壁市	53
145	苏州市	54	145	廊坊市	54
145	沧州市	54	145	保定市	54
145	济南市	54	145	安阳市	54
151	合肥市	55	151	无锡市	55

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
151	南京市	55	151	渭南市	55
151	咸阳市	55	156	新乡市	56
157	杭州市	57	157	天津市	57
157	郑州市	57	160	佛山市	58
160	广州市	58	162	武汉市	59
162	兰州市	59	162	太原市	59
162	西安市	59	166	唐山市	60
166	石家庄市	60	168	邢台市	61

附表6 2019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	雅安市	0.7	1	黄山市	0.7
1	福州市	0.7	1	厦门市	0.7
1	台州市	0.7	1	遂宁市	0.7
1	资阳市	0.7	1	深圳市	0.7
1	盐城市	0.7	10	舟山市	0.8
10	贵阳市	0.8	10	丽水市	0.8
10	广安市	0.8	10	温州市	0.8
10	内江市	0.8	10	惠州市	0.8
10	嘉兴市	0.8	10	珠海市	0.8
10	绵阳市	0.8	10	苏州市	0.8
10	自贡市	0.8	10	九江市	0.8
23	大连市	0.9	23	拉萨市	0.9
23	哈尔滨市	0.9	23	南通市	0.9
23	乐山市	0.9	23	眉山市	0.9
23	泰州市	0.9	23	泸州市	0.9
23	海口市	0.9	23	宁波市	0.9
23	绍兴市	0.9	23	上海市	0.9
23	肇庆市	0.9	23	南充市	0.9
23	德阳市	0.9	23	金华市	0.9
23	扬州市	0.9	23	中山市	0.9
23	宜宾市	0.9	23	东莞市	0.9
23	宜昌市	0.9	23	蚌埠市	0.9
23	信阳市	0.9	46	长春市	1.0
46	昆明市	1.0	46	镇江市	1.0
46	池州市	1.0	46	青岛市	1.0
46	日照市	1.0	46	湖州市	1.0
46	常州市	1.0	46	六安市	1.0
46	安庆市	1.0	46	成都市	1.0
46	杭州市	1.0	46	广州市	1.0
46	佛山市	1.0	46	淮安市	1.0
46	宿迁市	1.0	46	荆门市	1.0
46	淮南市	1.0	46	宿州市	1.0
46	驻马店市	1.0	66	连云港市	1.1
66	重庆市	1.1	66	衢州市	1.1
66	宜春市	1.1	66	宣城市	1.1
66	黄冈市	1.1	66	新余市	1.1
66	达州市	1.1	66	芜湖市	1.1

排名	城市	CO-95per	排名	城市	CO-95per
66	随州市	1.1	66	南宁市	1.1
66	合肥市	1.1	66	南京市	1.1
66	无锡市	1.1	66	东营市	1.1
66	南昌市	1.1	66	江门市	1.1
66	常德市	1.1	66	潍坊市	1.1
66	湘潭市	1.1	66	阜阳市	1.1
87	咸宁市	1.2	87	荆州市	1.2
87	岳阳市	1.2	87	铜川市	1.2
87	长沙市	1.2	87	宝鸡市	1.2
87	枣庄市	1.2	87	开封市	1.2
87	淮北市	1.2	87	襄阳市	1.2
87	三门峡市	1.2	87	菏泽市	1.2
87	亳州市	1.2	87	漯河市	1.2
101	滁州市	1.3	101	武汉市	1.3
101	株洲市	1.3	101	泰安市	1.3
101	德州市	1.3	101	徐州市	1.3
101	济宁市	1.3	101	商丘市	1.3
101	濮阳市	1.3	101	洛阳市	1.3
111	沈阳市	1.4	111	马鞍山市	1.4
111	鄂州市	1.4	111	黄石市	1.4
111	铜陵市	1.4	111	晋中市	1.4
111	吕梁市	1.4	111	朔州市	1.4
111	焦作市	1.4	111	平顶山市	1.4
111	周口市	1.4	111	南阳市	1.4
111	许昌市	1.4	111	咸阳市	1.4
111	西安市	1.4	126	保定市	1.5
126	临沂市	1.5	126	聊城市	1.5
126	郑州市	1.5	126	渭南市	1.5
131	张家口市	1.6	131	朝阳市	1.6
131	银川市	1.6	131	北京市	1.6
131	沧州市	1.6	131	衡水市	1.6
131	济南市	1.6	131	太原市	1.6
139	葫芦岛市	1.7	139	锦州市	1.7
139	忻州市	1.7	139	孝感市	1.7
139	新乡市	1.7	139	益阳市	1.7
139	邯郸市	1.7	139	鹤壁市	1.7
147	滨州市	1.8	147	兰州市	1.8
149	承德市	1.9	149	廊坊市	1.9
149	天津市	1.9	149	乌鲁木齐市	1.9

排名	城市	CO-95per	排名	城市	CO-95per
				市	
149	邢台市	1.9	149	石家庄市	1.9
155	呼和浩特市	2.0	155	萍乡市	2.0
155	临汾市	2.0	155	淄博市	2.0
155	安阳市	2.0	160	秦皇岛市	2.1
160	长治市	2.1	160	阳泉市	2.1
163	包头市	2.2	163	晋城市	2.2
165	西宁市	2.3	166	运城市	2.5
167	大同市	2.6	168	唐山市	3.3

附表7 2019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	重庆市	45	2	乌鲁木齐市	47
3	达州市	50	4	哈尔滨市	52
4	唐山市	52	6	广安市	53
7	沈阳市	54	7	泸州市	54
9	长春市	55	9	咸阳市	55
9	西安市	55	12	遂宁市	58
12	北京市	58	14	天津市	59
15	雅安市	60	15	内江市	60
17	成都市	61	18	葫芦岛市	62
18	廊坊市	62	18	大同市	62
21	南充市	64	21	宜宾市	64
23	保定市	65	24	乐山市	66
24	锦州市	66	24	石家庄市	66
27	承德市	67	27	邢台市	67
29	张家口市	68	29	朝阳市	68
29	自贡市	68	29	兰州市	68
29	吕梁市	68	29	宝鸡市	68
35	秦皇岛市	69	35	德阳市	69
35	呼和浩特市	69	35	包头市	69
35	忻州市	69	35	渭南市	69
41	晋中市	70	41	衡水市	70
43	太原市	71	44	绵阳市	72
44	西宁市	72	46	大连市	73
46	资阳市	73	48	沧州市	75
49	眉山市	77	50	临汾市	78
51	铜川市	79	52	朔州市	80
53	邯郸市	81	54	昆明市	82
54	阳泉市	82	56	银川市	84
56	济南市	84	58	东营市	85
59	贵阳市	87	60	滨州市	88
61	洛阳市	89	62	长治市	92
62	三门峡市	92	64	运城市	93
65	拉萨市	95	65	德州市	95
67	潍坊市	98	68	新乡市	99
68	焦作市	99	70	淄博市	102
70	安阳市	102	72	晋城市	104

排名	城市	O ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -8H-90per
73	青岛市	105	74	泰安市	106
74	聊城市	106	74	郑州市	106
77	南通市	107	78	苏州市	108
78	淮安市	108	80	盐城市	109
81	鹤壁市	110	82	丽水市	111
82	无锡市	111	84	日照市	112
84	扬州市	112	86	连云港市	114
86	枣庄市	114	88	临沂市	115
89	上海市	116	89	濮阳市	116
89	许昌市	116	92	泰州市	117
92	常州市	117	92	宿迁市	117
92	开封市	117	96	嘉兴市	118
96	合肥市	118	98	鄂州市	119
98	杭州市	119	100	衢州市	120
100	绍兴市	120	100	襄阳市	120
103	宁波市	121	103	新余市	121
103	黄石市	121	106	九江市	122
106	武汉市	122	108	温州市	123
108	马鞍山市	123	108	滁州市	123
108	荆州市	123	112	镇江市	124
112	南京市	124	112	铜陵市	124
112	岳阳市	124	112	徐州市	124
112	菏泽市	124	118	池州市	125
118	济宁市	125	118	南阳市	125
121	舟山市	126	121	宜昌市	126
121	平顶山市	126	124	芜湖市	127
124	湖州市	127	124	蚌埠市	127
127	黄冈市	128	128	漯河市	130
129	台州市	131	129	宣城市	131
129	益阳市	131	132	金华市	132
132	随州市	132	132	孝感市	132
132	商丘市	132	136	咸宁市	134
136	驻马店市	134	138	淮北市	135
139	黄山市	136	139	淮南市	136
141	六安市	137	142	南宁市	138
142	南昌市	138	142	荆门市	138
145	长沙市	139	146	福州市	140
146	宿州市	140	148	安庆市	141
148	周口市	141	150	亳州市	143
151	厦门市	144	151	湘潭市	144

排名	城市	O ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -8H-90per
153	信阳市	145	154	常德市	146
154	阜阳市	146	156	株洲市	148
157	惠州市	149	157	萍乡市	149
159	宜春市	150	160	深圳市	164
161	海口市	178	162	珠海市	179
163	东莞市	180	164	广州市	183
165	肇庆市	185	166	佛山市	196
167	中山市	208	168	江门市	235