

2019年12月全国城市空气质量报告¹

中国环境监测总站

2020年1月6日

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 12 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 77.0%,轻度污染天数比例为 15.5%,中度污染天数比例为 4.3%,重度及以上污染天数比例 3.2%。与去年同期相比,优良天数比例下降 0.6 个百分点,重度及以上污染天数比例下降 0.5 个百分点。 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $55\mu g/m^3$,同比上升 10.0%; PM_{10} 平均浓度为 $82\mu g/m^3$,同比下降 1.2%; SO_2 平均浓度为 $15\mu g/m^3$,同比下降 6.2%; NO_2 平均浓度为 $39\mu g/m^3$,同比上升 11.4%;CO 日均值第 95 百分位浓度平均为 $1.5mg/m^3$,同比下降 6.2%; O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 $78\mu g/m^3$,同比上升 18.2%。

二、168 个城市空气质量

(一) 总体状况

2019 年 12 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 66.6%,同比下降 1.1 个百分点。其中,拉萨、昆明、福州等 11 个城市的优良天数比例为 100%,台州、珠海、海口等 33 个城市的优良天数比例在 80%~100%之间,大连、上海、长治等 93 个城市优良天数比例在 50%~80%之间,漯河、濮阳、咸阳等 31 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 NO_2 。

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、运城、咸阳、临汾、西安、邯郸、鹤壁、

邢台、兰州、濮阳、渭南、包头、乌鲁木齐、石家庄、淄博、焦作、南阳、新乡、开封和济南；空气质量相对较好的 20 位城市依次是拉萨、海口、舟山、福州、厦门、黄山、张家口、丽水、台州、大连、昆明、贵阳、遂宁、北京、深圳、衢州、惠州、宁波、宣城和珠海、广安、资阳（珠海、广安、资阳并列第 20 名）。

（二）主要污染物状况

2019 年 12 月，168 城市 PM_{2.5} 和 NO₂ 浓度同比、环比均有所上升；PM₁₀、SO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；O₃ 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 18μg/m³ ~ 120μg/m³，平均浓度为 67μg/m³，同比上升 6.3%，环比上升 36.7%。

PM₁₀ 月均浓度范围为 39μg/m³ ~ 152μg/m³，平均浓度为 96μg/m³，同比下降 3.0%，环比上升 6.7%。

SO₂ 月均浓度范围为 4μg/m³ ~ 53μg/m³，平均浓度为 14μg/m³，同比下降 17.6%，环比上升 7.7%。

NO₂ 月均浓度范围为 13μg/m³ ~ 77μg/m³，平均浓度为 47μg/m³，同比上升 6.8%，环比上升 9.3%。

CO 日均值第 95 百分位浓度范围为 0.8mg/m³ ~ 3.6mg/m³，平均浓度为 1.6mg/m³，同比下降 11.1%，环比上升 23.1%。

O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度范围为 36μg/m³ ~ 157μg/m³，平均浓度为 73μg/m³，同比上升 15.9%，环比下降 31.1%。

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12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55.5%，同比上升2.5个百分点。其中，北京市优良天数比例为80.6%，长治、阳泉、廊坊等20个城市的优良天数比例在50%~80%之间，濮阳、开封、济宁等7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NO₂。

“2+26”城市PM_{2.5}平均浓度为81μg/m³，同比上升1.2%，环比上升28.6%；PM₁₀平均浓度为117μg/m³，同比下降16.4%，环比下降1.7%；SO₂平均浓度为16μg/m³，同比下降36.0%，环比持平；NO₂平均浓度为52μg/m³，同比下降5.5%，环比持平；CO日均值第95百分位平均浓度为2.3mg/m³，同比下降4.2%，环比上升35.3%；O₃日最大8小时平均第90百分位平均浓度为59μg/m³，同比上升5.4%，环比下降33.0%。

北京市优良天数比例为80.6%，同比下降6.5个百分点，主要污染物PM_{2.5}。PM_{2.5}平均浓度为45μg/m³，同比上升15.4%，环比上升2.3%；PM₁₀平均浓度为60μg/m³，同比下降20.0%，环比下降25.0%；SO₂平均浓度为4μg/m³，同比下降42.9%，环比下降20.0%；NO₂平均浓度为46μg/m³，同比持平，环比下降4.2%；CO日均值第95百分位平均浓度为1.6mg/m³，同比下降11.1%，环比

持平；O₃日最大8小时平均第90百分位平均浓度为59μg/m³，同比上升1.7%，环比上升1.7%。

总体来看，12月京津冀及周边地区“2+26”城市环境空气中PM_{2.5}浓度同比、环比均有所上升；PM₁₀浓度同比、环比均有所下降；SO₂和NO₂浓度同比有所下降、环比持平；CO浓度同比有所下降、环比有所上升；O₃浓度同比有所上升、环比有所下降。

（二）长三角地区空气质量状况

2019年12月，长三角地区41个城市平均空气质量优良天数比例为72.8%，同比下降1.0个百分点。其中，舟山、温州、丽水等4个城市的优良天数比例为100%，台州、衢州、绍兴等10个城市的优良天数比例在80%~100%之间，上海、南京、无锡等21个城市的优良天数比例在50%~80%之间，阜阳、亳州、淮北等6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NO₂。

长三角地区41个城市PM_{2.5}平均浓度为58μg/m³，同比上升7.4%，环比上升34.9%；PM₁₀平均浓度为81μg/m³，同比上升1.2%，环比下降1.2%；SO₂平均浓度为9μg/m³，同比下降10.0%，环比持平；NO₂平均浓度为48μg/m³，同比上升9.1%，环比上升11.6%；CO日均值第95百分位平均浓度为1.2mg/m³，同比下降7.7%，环比上升20.0%；O₃日最大8小时平均第90百分位平均浓度为79μg/m³，同比上升21.5%，环比下降36.3%。

上海市优良天数比例为 77.4%，同比下降 12.9 个百分点，主要污染物 NO₂。PM_{2.5} 平均浓度为 50μg/m³，同比上升 38.9%，环比上升 108.3%；PM₁₀ 平均浓度为 52μg/m³，同比上升 4.0%，环比上升 2.0%；SO₂ 平均浓度为 9μg/m³，同比上升 12.5%，环比上升 12.5%；NO₂ 平均浓度为 63μg/m³，同比上升 26.0%，环比上升 34.0%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 1.2mg/m³，同比持平，环比上升 33.3%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 78μg/m³，同比上升 8.3%，环比下降 32.8%。

总体来看，12 月长三角地区环境空气中 PM_{2.5} 和 NO₂ 浓度同比、环比均有所上升；PM₁₀ 和 O₃ 浓度同比有所上升、环比有所下降；SO₂ 浓度同比有所下降、环比持平；CO 浓度同比有所下降、环比有所上升。

（三）汾渭平原空气质量状况

2019 年 12 月，汾渭平原 11 个城市平均空气质量优良天数比例为 54.0%，同比上升 5.3 个百分点。其中，吕梁市优良天数比例为 87.1%，晋中、铜川、宝鸡等 6 个城市的优良天数比例在 50%~80% 之间，咸阳、运城、西安等 4 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 85μg/m³，同比上升 10.4%，环比上升 26.9%；PM₁₀ 平均浓度为 126μg/m³，同比下降 8.0%，环比上升 8.6%；SO₂ 平均浓度为 21μg/m³，同比下降 38.2%，环比上升 40.0%；NO₂ 平均浓度为 52μg/m³，同比下降 1.9%，环比

上升 6.1%；CO 日均值第 95 百分位平均浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 13.0%，环比上升 33.3%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 $59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 9.3%，环比下降 20.3%。

总体来看，12 月汾渭平原环境空气中 PM_{2.5} 浓度同比、环比均有所上升；PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度同比有所下降、环比有所上升；O₃ 浓度同比有所上升、环比有所下降。

【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 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 2019年12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	2.74	0.75	NO ₂	2	海口市	2.79	0.93	O ₃
3	舟山市	2.89	0.72	NO ₂	4	福州市	3.26	0.82	NO ₂
5	厦门市	3.31	0.89	PM _{2.5}	6	黄山市	3.32	0.97	PM _{2.5}
7	张家口市	3.39	0.86	PM _{2.5}	8	丽水市	3.51	0.94	PM _{2.5}
9	台州市	3.92	1.09	PM _{2.5}	10	大连市	3.94	1.26	PM _{2.5}
11	昆明市	3.96	1.03	PM _{2.5}	12	贵阳市	4.00	1.17	PM _{2.5}
13	遂宁市	4.07	1.40	PM _{2.5}	14	北京市	4.14	1.29	PM _{2.5}
15	深圳市	4.19	1.09	PM _{2.5}	16	衢州市	4.23	1.22	NO ₂
17	惠州市	4.25	1.11	PM _{2.5}	18	宁波市	4.30	1.35	NO ₂
19	宣城市	4.43	1.57	PM _{2.5}	20	珠海市	4.45	1.22	NO ₂
20	资阳市	4.45	1.63	PM _{2.5}	20	广安市	4.45	1.63	PM _{2.5}
23	咸宁市	4.51	1.51	PM _{2.5}	24	温州市	4.52	1.20	NO ₂
25	南通市	4.53	1.57	PM _{2.5}	25	内江市	4.53	1.71	PM _{2.5}
27	南宁市	4.56	1.26	PM _{2.5}	27	绍兴市	4.56	1.35	NO ₂
29	盐城市	4.63	1.63	PM _{2.5}	30	宜春市	4.65	1.37	PM _{2.5}
30	常德市	4.65	1.86	PM _{2.5}	32	泸州市	4.67	1.74	PM _{2.5}
33	湖州市	4.68	1.45	NO ₂	34	上海市	4.69	1.58	NO ₂
35	承德市	4.71	1.29	PM _{2.5}	36	南充市	4.73	1.86	PM _{2.5}
36	雅安市	4.73	1.89	PM _{2.5}	38	连云港市	4.77	1.71	PM _{2.5}
39	嘉兴市	4.80	1.40	NO ₂ ,PM _{2.5}	39	池州市	4.80	1.54	PM _{2.5}
41	扬州市	4.82	1.57	PM _{2.5}	42	金华市	4.83	1.40	NO ₂
43	泰州市	4.94	1.74	PM _{2.5}	44	安庆市	4.95	1.83	PM _{2.5}
45	合肥市	4.97	1.69	PM _{2.5}	45	绵阳市	4.97	1.83	PM _{2.5}
47	杭州市	5.00	1.46	PM _{2.5}	48	六安市	5.01	1.69	PM _{2.5}
49	镇江市	5.02	1.80	PM _{2.5}	50	苏州市	5.03	1.63	PM _{2.5}
51	乐山市	5.04	1.94	PM _{2.5}	52	中山市	5.05	1.62	NO ₂
53	银川市	5.06	1.34	PM _{2.5}	53	九江市	5.06	1.94	PM _{2.5}
55	淮安市	5.09	1.91	PM _{2.5}	56	重庆市	5.10	1.86	PM _{2.5}
57	南京市	5.11	1.54	PM _{2.5}	58	芜湖市	5.12	1.77	PM _{2.5}
59	廊坊市	5.14	1.54	PM _{2.5}	59	无锡市	5.14	1.57	PM _{2.5}
61	肇庆市	5.16	1.35	NO ₂	62	岳阳市	5.17	1.74	PM _{2.5}
63	马鞍山市	5.18	1.80	PM _{2.5}	64	宜宾市	5.19	2.20	PM _{2.5}
65	江门市	5.20	1.52	NO ₂	65	长治市	5.20	1.57	PM _{2.5}
67	黄冈市	5.23	1.69	PM _{2.5}	68	忻州市	5.26	1.46	PM _{2.5}
69	眉山市	5.27	1.83	PM _{2.5}	70	大同市	5.28	1.30	PM ₁₀
71	西宁市	5.29	1.46	PM _{2.5}	72	青岛市	5.30	1.74	PM _{2.5}
73	吕梁市	5.31	1.60	PM ₁₀	74	秦皇岛市	5.32	1.51	PM _{2.5}
75	长春市	5.33	2.00	PM _{2.5}	76	东莞市	5.35	1.43	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
77	滁州市	5.36	1.86	PM _{2.5}	77	自贡市	5.36	2.17	PM _{2.5}
79	新余市	5.37	1.37	PM _{2.5}	80	广州市	5.38	1.70	NO ₂
81	宿迁市	5.39	2.20	PM _{2.5}	82	天津市	5.40	1.77	PM _{2.5}
83	朝阳市	5.43	1.77	PM _{2.5}	84	铜陵市	5.47	1.66	PM _{2.5}
84	随州市	5.47	2.00	PM _{2.5}	86	沈阳市	5.48	1.77	PM _{2.5}
87	日照市	5.50	1.89	PM _{2.5}	88	黄石市	5.53	1.66	PM _{2.5}
88	南昌市	5.53	1.71	PM _{2.5}	90	长沙市	5.54	2.20	PM _{2.5}
91	佛山市	5.57	1.68	NO ₂	92	孝感市	5.59	1.91	PM _{2.5}
93	常州市	5.63	1.91	PM _{2.5}	94	朔州市	5.65	1.60	PM ₁₀
95	鄂州市	5.66	1.74	PM _{2.5}	96	信阳市	5.67	2.09	PM _{2.5}
97	阳泉市	5.68	1.57	PM _{2.5}	97	驻马店市	5.68	2.17	PM _{2.5}
99	宿州市	5.73	2.29	PM _{2.5}	100	铜川市	5.78	2.03	PM _{2.5}
100	湘潭市	5.78	2.20	PM _{2.5}	100	德阳市	5.78	2.29	PM _{2.5}
103	晋中市	5.79	1.60	PM _{2.5}	104	武汉市	5.87	1.94	PM _{2.5}
105	荆州市	5.91	1.97	PM _{2.5}	106	成都市	5.92	2.23	PM _{2.5}
107	晋城市	6.00	1.83	PM _{2.5}	107	商丘市	6.00	2.54	PM _{2.5}
107	宜昌市	6.00	2.60	PM _{2.5}	110	蚌埠市	6.01	2.17	PM _{2.5}
111	荆门市	6.03	2.66	PM _{2.5}	112	亳州市	6.04	2.31	PM _{2.5}
113	三门峡市	6.05	2.34	PM _{2.5}	114	益阳市	6.06	2.51	PM _{2.5}
115	徐州市	6.13	2.29	PM _{2.5}	115	周口市	6.13	2.57	PM _{2.5}
117	潍坊市	6.16	2.26	PM _{2.5}	118	淮北市	6.17	2.40	PM _{2.5}
119	株洲市	6.20	2.26	PM _{2.5}	120	阜阳市	6.21	2.49	PM _{2.5}
121	太原市	6.22	1.91	PM _{2.5}	122	平顶山市	6.26	2.40	PM _{2.5}
123	达州市	6.27	2.37	PM _{2.5}	124	淮南市	6.28	2.37	PM _{2.5}
125	萍乡市	6.29	1.94	PM _{2.5}	126	保定市	6.30	2.06	PM _{2.5}
126	东营市	6.30	2.17	PM _{2.5}	128	泰安市	6.38	2.40	PM _{2.5}
129	许昌市	6.39	2.71	PM _{2.5}	130	哈尔滨市	6.40	2.60	PM _{2.5}
131	德州市	6.43	2.31	PM _{2.5}	131	宝鸡市	6.43	2.54	PM _{2.5}
133	滨州市	6.44	2.23	PM _{2.5}	134	呼和浩特市	6.45	2.23	PM _{2.5}
135	锦州市	6.48	2.03	PM _{2.5}	135	沧州市	6.48	2.26	PM _{2.5}
135	衡水市	6.48	2.40	PM _{2.5}	138	枣庄市	6.51	2.43	PM _{2.5}
139	菏泽市	6.54	2.51	PM _{2.5}	140	唐山市	6.55	1.91	PM _{2.5}
141	济宁市	6.56	2.69	PM _{2.5}	141	漯河市	6.56	2.80	PM _{2.5}
143	临沂市	6.57	2.40	PM _{2.5}	143	郑州市	6.57	2.54	PM _{2.5}
145	襄阳市	6.58	2.77	PM _{2.5}	146	洛阳市	6.63	2.43	PM _{2.5}
147	聊城市	6.69	2.54	PM _{2.5}	148	葫芦岛市	6.70	2.03	PM _{2.5}
149	济南市	6.76	2.40	PM _{2.5}	150	新乡市	6.77	2.40	PM _{2.5}
150	开封市	6.77	2.83	PM _{2.5}	152	南阳市	6.93	2.94	PM _{2.5}
153	焦作市	7.04	2.57	PM _{2.5}	154	淄博市	7.06	2.34	PM _{2.5}
155	石家庄市	7.07	2.37	PM _{2.5}	156	包头市	7.21	2.29	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
156	乌鲁木齐市	7.21	3.06	PM _{2.5}	158	渭南市	7.32	2.66	PM _{2.5}
159	濮阳市	7.36	3.20	PM _{2.5}	160	兰州市	7.40	1.92	NO ₂
161	邢台市	7.43	2.57	PM _{2.5}	162	鹤壁市	7.45	2.94	PM _{2.5}
163	邯郸市	7.52	2.74	PM _{2.5}	164	西安市	7.56	2.86	PM _{2.5}
165	临汾市	7.58	2.63	PM _{2.5}	166	咸阳市	7.76	3.23	PM _{2.5}
167	运城市	8.07	3.20	PM _{2.5}	168	安阳市	8.31	3.43	PM _{2.5}

附表2 2019年12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	18	2	海口市	22
3	舟山市	23	4	福州市	28
5	张家口市	30	6	厦门市	31
7	丽水市	33	8	黄山市	34
9	昆明市	36	10	深圳市	38
10	台州市	38	10	珠海市	38
10	宁波市	38	10	江门市	38
15	惠州市	39	16	温州市	40
17	贵阳市	41	17	衢州市	41
17	大同市	41	20	湖州市	42
21	中山市	43	21	广州市	43
23	南宁市	44	23	大连市	44
23	绍兴市	44	26	承德市	45
26	北京市	45	26	佛山市	45
29	吕梁市	46	30	银川市	47
30	肇庆市	47	30	金华市	47
33	新余市	48	33	宜春市	48
35	嘉兴市	49	35	遂宁市	49
37	东莞市	50	37	上海市	50
39	西宁市	51	39	忻州市	51
39	杭州市	51	42	朔州市	52
43	秦皇岛市	53	43	咸宁市	53
45	池州市	54	45	南京市	54
45	廊坊市	54	48	无锡市	55
48	长治市	55	48	扬州市	55
48	南通市	55	48	宣城市	55
48	阳泉市	55	54	晋中市	56
55	资阳市	57	55	广安市	57
55	盐城市	57	55	苏州市	57
59	黄石市	58	59	铜陵市	58
61	六安市	59	61	合肥市	59
61	黄冈市	59	64	连云港市	60
64	内江市	60	64	南昌市	60
67	鄂州市	61	67	泸州市	61
67	泰州市	61	67	岳阳市	61
67	青岛市	61	72	芜湖市	62
72	沈阳市	62	72	天津市	62
72	朝阳市	62	76	镇江市	63

排名	城市	PM _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
76	马鞍山市	63	78	眉山市	64
78	安庆市	64	78	绵阳市	64
78	晋城市	64	82	滁州市	65
82	重庆市	65	82	南充市	65
82	常德市	65	86	雅安市	66
86	日照市	66	88	孝感市	67
88	常州市	67	88	太原市	67
88	唐山市	67	88	淮安市	67
88	兰州市	67	94	九江市	68
94	乐山市	68	94	萍乡市	68
94	武汉市	68	98	荆州市	69
99	随州市	70	99	长春市	70
101	铜川市	71	101	锦州市	71
101	葫芦岛市	71	104	保定市	72
105	信阳市	73	106	驻马店市	76
106	蚌埠市	76	106	东营市	76
106	自贡市	76	110	宜宾市	77
110	湘潭市	77	110	长沙市	77
110	宿迁市	77	114	成都市	78
114	滨州市	78	114	呼和浩特市	78
117	株洲市	79	117	沧州市	79
117	潍坊市	79	120	徐州市	80
120	德阳市	80	120	宿州市	80
120	包头市	80	124	亳州市	81
124	德州市	81	126	淄博市	82
126	三门峡市	82	128	石家庄市	83
128	达州市	83	128	淮南市	83
131	衡水市	84	131	平顶山市	84
131	泰安市	84	131	济南市	84
131	新乡市	84	131	临沂市	84
131	淮北市	84	138	洛阳市	85
138	枣庄市	85	140	阜阳市	87
141	菏泽市	88	141	益阳市	88
143	商丘市	89	143	宝鸡市	89
143	聊城市	89	143	郑州市	89
147	焦作市	90	147	周口市	90
147	邢台市	90	150	宜昌市	91
150	哈尔滨市	91	152	临汾市	92
153	渭南市	93	153	荆门市	93
155	济宁市	94	156	许昌市	95

排名	城市	PM _{2.5}	排名	城市	PM _{2.5}
157	邯郸市	96	158	襄阳市	97
159	漯河市	98	160	开封市	99
161	西安市	100	162	鹤壁市	103
162	南阳市	103	164	乌鲁木齐市	107
165	濮阳市	112	165	运城市	112
167	咸阳市	113	168	安阳市	120

附表3 2019年12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	39	1	海口市	39
3	厦门市	44	4	拉萨市	45
5	福州市	46	6	黄山市	48
7	张家口市	52	7	上海市	52
9	丽水市	53	10	北京市	60
10	宣城市	60	12	衢州市	61
12	宁波市	61	14	大连市	64
15	南通市	65	16	昆明市	66
16	西宁市	66	18	中山市	67
18	芜湖市	67	18	安庆市	67
21	台州市	68	21	贵阳市	68
23	深圳市	69	24	承德市	70
25	珠海市	71	25	咸宁市	71
25	苏州市	71	28	肇庆市	73
29	惠州市	74	29	池州市	74
29	合肥市	74	29	连云港市	74
29	常德市	74	34	南宁市	75
34	绍兴市	75	34	九江市	75
34	长沙市	75	38	嘉兴市	76
38	金华市	76	38	遂宁市	76
38	东莞市	76	38	江门市	76
43	温州市	77	43	湖州市	77
43	天津市	77	46	内江市	78
46	泸州市	78	46	马鞍山市	78
46	长春市	78	50	宜春市	79
51	秦皇岛市	80	51	盐城市	80
53	扬州市	81	53	镇江市	81
55	南京市	82	55	资阳市	82
55	广安市	82	58	雅安市	83
59	银川市	84	60	忻州市	85
60	广州市	85	60	滁州市	85
63	杭州市	86	63	廊坊市	86
63	无锡市	86	66	长治市	87
66	泰州市	87	66	沈阳市	87
69	新余市	88	69	六安市	88
69	朝阳市	88	69	南充市	88
73	佛山市	90	74	大同市	91
74	铜陵市	91	74	宿迁市	91

排名	城市	PM ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
74	湘潭市	91	78	岳阳市	92
78	淮安市	92	78	宜宾市	92
78	荆门市	92	82	重庆市	93
83	常州市	94	84	阳泉市	95
84	黄冈市	95	84	南昌市	95
87	青岛市	96	87	眉山市	96
87	绵阳市	96	87	乐山市	96
91	晋中市	97	91	武汉市	97
93	黄石市	99	93	株洲市	99
95	自贡市	100	96	铜川市	101
96	锦州市	101	98	鄂州市	103
98	日照市	103	98	宿州市	103
98	哈尔滨市	103	102	呼和浩特市	104
102	宜昌市	104	102	许昌市	104
105	萍乡市	105	105	滨州市	105
107	信阳市	106	107	商丘市	106
109	随州市	108	109	葫芦岛市	108
109	益阳市	108	109	济宁市	108
113	蚌埠市	109	113	德阳市	109
113	郑州市	109	116	孝感市	110
116	太原市	110	116	成都市	110
116	三门峡市	110	120	潍坊市	111
120	徐州市	111	122	朔州市	112
122	吕梁市	112	122	唐山市	112
122	驻马店市	112	122	襄阳市	112
127	保定市	113	127	东营市	113
127	周口市	113	130	荆州市	114
130	包头市	114	130	淮南市	114
130	淮北市	114	134	晋城市	116
134	平顶山市	116	134	乌鲁木齐市	116
137	达州市	117	137	开封市	117
139	沧州市	118	140	亳州市	119
141	宝鸡市	120	142	泰安市	121
143	阜阳市	122	143	漯河市	122
145	衡水市	123	146	淄博市	124
146	临沂市	124	148	濮阳市	126
149	兰州市	127	149	新乡市	127
149	临汾市	127	152	济南市	128
152	枣庄市	128	154	聊城市	129
154	鹤壁市	129	156	德州市	132

排名	城市	PM ₁₀	排名	城市	PM ₁₀
157	洛阳市	134	158	石家庄市	135
158	菏泽市	135	160	邢台市	137
161	焦作市	139	161	南阳市	139
163	西安市	143	164	咸阳市	147
165	渭南市	148	166	安阳市	149
167	邯郸市	151	168	运城市	152

附表4 2019年12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	4	2	福州市	5
2	黄山市	5	2	苏州市	5
2	德阳市	5	6	拉萨市	6
6	厦门市	6	6	海口市	6
6	丽水市	6	6	台州市	6
6	资阳市	6	6	盐城市	6
6	六安市	6	6	绵阳市	6
6	宿州市	6	6	益阳市	6
17	舟山市	7	17	深圳市	7
17	珠海市	7	17	绍兴市	7
17	湖州市	7	17	杭州市	7
17	宣城市	7	17	广安市	7
17	内江市	7	17	南充市	7
17	常德市	7	17	信阳市	7
17	宜宾市	7	17	阜阳市	7
31	遂宁市	8	31	合肥市	8
31	滁州市	8	31	淮安市	8
31	随州市	8	31	驻马店市	8
31	长沙市	8	31	成都市	8
31	亳州市	8	31	商丘市	8
31	乌鲁木齐市	8	42	衢州市	9
42	嘉兴市	9	42	南京市	9
42	廊坊市	9	42	无锡市	9
42	扬州市	9	42	南通市	9
42	上海市	9	42	中山市	9
42	泰州市	9	42	安庆市	9
42	重庆市	9	42	雅安市	9
42	孝感市	9	42	乐山市	9
42	自贡市	9	42	宿迁市	9
42	周口市	9	42	宜昌市	9
42	漯河市	9	62	惠州市	10
62	宁波市	10	62	金华市	10
62	江门市	10	62	池州市	10
62	广州市	10	62	青岛市	10
62	芜湖市	10	62	天津市	10
62	镇江市	10	62	湘潭市	10
62	达州市	10	62	荆门市	10
62	开封市	10	76	温州市	11

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
76	咸宁市	11	76	南昌市	11
76	泸州市	11	76	岳阳市	11
76	日照市	11	76	武汉市	11
76	荆州市	11	76	徐州市	11
76	淮北市	11	76	洛阳市	11
76	郑州市	11	76	许昌市	11
76	南阳市	11	76	咸阳市	11
91	昆明市	12	91	马鞍山市	12
91	眉山市	12	91	常州市	12
91	三门峡市	12	91	平顶山市	12
91	衡水市	12	91	聊城市	12
91	邯郸市	12	91	襄阳市	12
101	肇庆市	13	101	黄冈市	13
101	九江市	13	101	株洲市	13
101	潍坊市	13	101	濮阳市	13
107	大连市	14	107	南宁市	14
107	东莞市	14	107	佛山市	14
107	保定市	14	107	宝鸡市	14
113	沧州市	15	113	淮南市	15
113	石家庄市	15	113	菏泽市	15
113	焦作市	15	113	邢台市	15
113	渭南市	15	113	西安市	15
113	鹤壁市	15	122	铜陵市	16
122	连云港市	16	122	鄂州市	16
122	蚌埠市	16	122	德州市	16
122	新乡市	16	128	宜春市	17
128	济宁市	17	128	安阳市	17
131	张家口市	18	131	黄石市	18
131	泰安市	18	131	临沂市	18
135	贵阳市	19	135	承德市	19
135	银川市	19	135	东营市	19
135	济南市	19	140	铜川市	20
140	枣庄市	20	142	长治市	21
142	晋城市	21	142	长春市	21
145	唐山市	22	145	滨州市	22
145	呼和浩特市	22	148	萍乡市	23
149	秦皇岛市	24	149	淄博市	24
151	运城市	25	152	西宁市	26
153	吕梁市	29	153	沈阳市	29
153	哈尔滨市	29	156	阳泉市	30

排名	城市	SO ₂	排名	城市	SO ₂
156	太原市	30	158	新余市	31
159	忻州市	32	160	朝阳市	33
161	包头市	35	162	兰州市	37
163	临汾市	38	164	大同市	41
165	晋中市	42	166	朔州市	47
167	葫芦岛市	50	168	锦州市	53

附表5 2019年12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	13	2	黄山市	23
3	常德市	28	4	舟山市	29
4	张家口市	29	4	贵阳市	29
7	拉萨市	30	8	厦门市	32
9	福州市	33	9	遂宁市	33
9	南充市	33	12	大连市	34
12	朝阳市	34	12	雅安市	34
15	咸宁市	35	15	资阳市	35
15	内江市	35	18	丽水市	36
18	广安市	36	18	乐山市	36
18	益阳市	36	22	台州市	37
22	宜春市	37	22	自贡市	37
25	惠州市	38	25	宜宾市	38
27	绵阳市	39	27	随州市	39
27	驻马店市	39	30	宣城市	40
30	朔州市	40	30	连云港市	40
30	信阳市	40	30	周口市	40
35	昆明市	41	35	深圳市	41
35	盐城市	41	35	泸州市	41
35	泰州市	41	35	晋城市	41
35	淮安市	41	35	宿迁市	41
35	宜昌市	41	35	荆门市	41
35	南阳市	41	46	亳州市	42
46	商丘市	42	48	南宁市	43
48	承德市	43	48	南通市	43
48	孝感市	43	48	漯河市	43
53	大同市	44	53	六安市	44
53	岳阳市	44	53	长春市	44
53	平顶山市	44	53	菏泽市	44
59	长治市	45	59	安庆市	45
59	九江市	45	59	萍乡市	45
59	锦州市	45	59	宿州市	45
59	三门峡市	45	59	枣庄市	45
59	阜阳市	45	59	许昌市	45
69	北京市	46	69	葫芦岛市	46
69	德阳市	46	69	德州市	46
69	哈尔滨市	46	74	黄冈市	47
74	沈阳市	47	74	眉山市	47

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
74	泰安市	47	74	淮北市	47
74	宝鸡市	47	74	运城市	47
81	温州市	48	81	新余市	48
81	镇江市	48	81	日照市	48
81	铜川市	48	81	洛阳市	48
81	襄阳市	48	88	珠海市	49
88	衢州市	49	88	秦皇岛市	49
88	池州市	49	88	扬州市	49
88	青岛市	49	88	重庆市	49
88	潍坊市	49	88	达州市	49
88	淮南市	49	88	衡水市	49
88	开封市	49	100	银川市	50
100	荆州市	50	100	蚌埠市	50
100	焦作市	50	104	忻州市	51
104	吕梁市	51	104	马鞍山市	51
104	湘潭市	51	104	长沙市	51
104	徐州市	51	104	济宁市	51
104	濮阳市	51	112	阳泉市	52
112	晋中市	52	112	滁州市	52
112	东营市	52	112	临沂市	52
112	郑州市	52	112	聊城市	52
119	廊坊市	53	119	鄂州市	53
119	成都市	53	119	沧州市	53
119	淄博市	53	119	临汾市	53
125	肇庆市	54	125	宁波市	54
125	绍兴市	54	125	西宁市	54
125	黄石市	54	125	株洲市	54
125	济南市	54	125	新乡市	54
133	铜陵市	55	133	南昌市	55
133	呼和浩特市	55	133	邯郸市	55
133	鹤壁市	55	138	金华市	56
138	嘉兴市	56	138	东莞市	56
138	常州市	56	138	太原市	56
138	滨州市	56	144	无锡市	57
144	合肥市	57	144	天津市	57
144	保定市	57	144	安阳市	57
149	湖州市	58	149	杭州市	58
149	南京市	58	149	芜湖市	58
149	唐山市	58	149	渭南市	58
149	乌鲁木齐市	58	156	邢台市	59

排名	城市	NO ₂	排名	城市	NO ₂
156	咸阳市	59	158	江门市	61
158	苏州市	61	158	包头市	61
158	石家庄市	61	162	上海市	63
162	武汉市	63	164	中山市	65
164	西安市	65	166	佛山市	67
167	广州市	68	168	兰州市	77

附表6 2019年12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	0.8	2	舟山市	0.9
2	福州市	0.9	2	台州市	0.9
5	拉萨市	1.0	5	海口市	1.0
5	丽水市	1.0	5	深圳市	1.0
5	惠州市	1.0	5	珠海市	1.0
5	遂宁市	1.0	5	资阳市	1.0
5	广安市	1.0	5	盐城市	1.0
5	泸州市	1.0	5	镇江市	1.0
5	安庆市	1.0	5	九江市	1.0
5	宜宾市	1.0	5	宿州市	1.0
21	黄山市	1.1	21	昆明市	1.1
21	贵阳市	1.1	21	宁波市	1.1
21	东莞市	1.1	21	南充市	1.1
21	雅安市	1.1	21	宿迁市	1.1
29	温州市	1.2	29	衢州市	1.2
29	大连市	1.2	29	南宁市	1.2
29	嘉兴市	1.2	29	金华市	1.2
29	湖州市	1.2	29	杭州市	1.2
29	池州市	1.2	29	扬州市	1.2
29	南通市	1.2	29	上海市	1.2
29	吕梁市	1.2	29	中山市	1.2
29	苏州市	1.2	29	六安市	1.2
29	合肥市	1.2	29	黄冈市	1.2
29	内江市	1.2	29	泰州市	1.2
29	绵阳市	1.2	29	滁州市	1.2
29	常德市	1.2	29	淮安市	1.2
29	常州市	1.2	29	乐山市	1.2
29	自贡市	1.2	29	驻马店市	1.2
29	蚌埠市	1.2	29	德阳市	1.2
29	淮南市	1.2	29	阜阳市	1.2
61	绍兴市	1.3	61	南京市	1.3
61	朔州市	1.3	61	佛山市	1.3
61	广州市	1.3	61	南昌市	1.3
61	连云港市	1.3	61	重庆市	1.3
61	湘潭市	1.3	61	成都市	1.3
61	淮北市	1.3	61	宜昌市	1.3
73	张家口市	1.4	73	肇庆市	1.4
73	咸宁市	1.4	73	江门市	1.4

排名	城市	CO-95per	排名	城市	CO-95per
73	无锡市	1.4	73	宣城市	1.4
73	黄石市	1.4	73	铜陵市	1.4
73	鄂州市	1.4	73	岳阳市	1.4
73	芜湖市	1.4	73	眉山市	1.4
73	日照市	1.4	73	随州市	1.4
73	信阳市	1.4	73	长沙市	1.4
73	徐州市	1.4	73	亳州市	1.4
73	菏泽市	1.4	73	商丘市	1.4
73	周口市	1.4	73	荆门市	1.4
73	襄阳市	1.4	73	漯河市	1.4
97	马鞍山市	1.5	97	武汉市	1.5
97	枣庄市	1.5	97	济宁市	1.5
101	北京市	1.6	101	宜春市	1.6
101	忻州市	1.6	101	晋中市	1.6
101	青岛市	1.6	101	孝感市	1.6
101	荆州市	1.6	101	铜川市	1.6
101	株洲市	1.6	101	泰安市	1.6
101	临沂市	1.6	101	宝鸡市	1.6
101	南阳市	1.6	114	哈尔滨市	1.7
115	太原市	1.8	115	长春市	1.8
115	德州市	1.8	115	达州市	1.8
115	平顶山市	1.8	115	益阳市	1.8
115	聊城市	1.8	115	西安市	1.8
115	咸阳市	1.8	124	沈阳市	1.9
124	许昌市	1.9	126	银川市	2.0
126	新余市	2.0	126	长治市	2.0
126	东营市	2.0	126	潍坊市	2.0
126	三门峡市	2.0	126	济南市	2.0
126	洛阳市	2.0	126	渭南市	2.0
126	开封市	2.0	126	濮阳市	2.0
137	廊坊市	2.1	138	阳泉市	2.2
138	衡水市	2.2	138	郑州市	2.2
141	承德市	2.4	141	天津市	2.4
141	朝阳市	2.4	141	保定市	2.4
141	滨州市	2.4	141	新乡市	2.4
141	焦作市	2.4	148	沧州市	2.5
149	大同市	2.6	149	晋城市	2.6
149	锦州市	2.6	149	呼和浩特市	2.6
153	石家庄市	2.7	153	乌鲁木齐市	2.7

排名	城市	CO-95per	排名	城市	CO-95per
				市	
153	运城市	2.7	156	西宁市	2.8
156	秦皇岛市	2.8	158	邯郸市	2.9
158	鹤壁市	2.9	158	安阳市	2.9
161	兰州市	3.0	162	萍乡市	3.2
162	葫芦岛市	3.2	162	临汾市	3.2
165	包头市	3.4	165	淄博市	3.4
167	邢台市	3.5	168	唐山市	3.6

附表 7 2019 年 12 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	36	2	乌鲁木齐市	37
3	哈尔滨市	45	4	邢台市	47
5	唐山市	51	5	长春市	51
5	三门峡市	51	5	鹤壁市	51
9	石家庄市	52	9	邯郸市	52
9	咸阳市	52	12	沈阳市	53
12	呼和浩特市	53	12	安阳市	53
15	天津市	54	15	滨州市	54
15	沧州市	54	15	新乡市	54
15	西安市	54	20	吕梁市	55
20	眉山市	55	20	包头市	55
23	秦皇岛市	56	23	葫芦岛市	56
23	成都市	56	23	衡水市	56
23	渭南市	56	28	宜宾市	57
29	锦州市	58	29	德州市	58
29	济南市	58	29	聊城市	58
29	濮阳市	58	34	北京市	59
34	合肥市	59	34	泸州市	59
34	雅安市	59	34	潍坊市	59
34	泰安市	59	34	宝鸡市	59
41	大同市	60	41	遂宁市	60
41	忻州市	60	41	廊坊市	60
41	广安市	60	41	乐山市	60
41	焦作市	60	48	铜川市	61
48	保定市	61	48	淄博市	61
48	开封市	61	52	大连市	62
52	南充市	62	52	临汾市	62
55	绵阳市	63	55	太原市	63
55	兰州市	63	55	自贡市	63
55	达州市	63	55	济宁市	63
61	阳泉市	64	61	晋中市	64
61	青岛市	64	61	朝阳市	64
61	武汉市	64	61	东营市	64
61	德阳市	64	61	临沂市	64
61	菏泽市	64	61	南阳市	64
71	西宁市	65	71	连云港市	65
71	内江市	65	71	许昌市	65
75	马鞍山市	66	75	日照市	66
75	洛阳市	66	78	枣庄市	67

排名	城市	O ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -8H-90per
78	商丘市	67	80	张家口市	68
80	承德市	68	80	长治市	68
80	无锡市	68	80	扬州市	68
80	资阳市	68	80	芜湖市	68
80	淮安市	68	80	宜昌市	68
80	运城市	68	90	绍兴市	70
90	杭州市	70	90	宿迁市	70
90	漯河市	70	94	镇江市	71
94	徐州市	71	94	阜阳市	71
94	郑州市	71	98	银川市	72
98	平顶山市	72	98	周口市	72
101	朔州市	73	101	黄石市	73
101	蚌埠市	73	104	嘉兴市	74
104	九江市	74	104	淮北市	74
104	襄阳市	74	108	随州市	75
109	南京市	76	109	黄冈市	76
109	孝感市	76	109	荆州市	76
113	常州市	77	114	拉萨市	78
114	上海市	78	114	盐城市	78
114	苏州市	78	114	泰州市	78
114	晋城市	78	120	昆明市	79
120	岳阳市	79	122	南通市	80
122	驻马店市	80	122	宿州市	80
122	亳州市	80	126	池州市	81
126	鄂州市	81	126	长沙市	81
129	湖州市	82	129	铜陵市	82
129	湘潭市	82	129	淮南市	82
133	新余市	83	134	衢州市	84
134	荆门市	84	136	金华市	85
136	宣城市	85	138	贵阳市	86
139	宁波市	87	140	宜春市	88
140	萍乡市	88	142	六安市	89
142	滁州市	89	142	益阳市	89
145	丽水市	90	145	株洲市	90
147	咸宁市	93	147	南昌市	93
149	温州市	96	149	信阳市	96
151	舟山市	97	151	常德市	97
153	台州市	99	154	南宁市	100
155	安庆市	102	156	福州市	108
157	厦门市	111	158	惠州市	113
159	黄山市	115	160	深圳市	116

排名	城市	O ₃ -8H-90per	排名	城市	O ₃ -8H-90per
161	广州市	120	162	珠海市	121
163	佛山市	122	164	中山市	126
165	肇庆市	137	166	东莞市	148
167	海口市	149	168	江门市	157