

一、广州市清洁空气管理评估

广州市是广东省省会，广东省政治、经济、科技、教育和文化的中心。广州市地处中国大陆南方，广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口。其范围是东经 112°57'~114°3'，北纬 22°26'~23°56'。广州地处南亚热带，属南亚热带典型的季风海洋气候，具有日照充足，热量丰富，雨量充沛，干湿季明显的特征。

在大范围季候风的影响下，翻跃南岭的下沉气流、海陆风、山谷风和城市热岛环流共同构成了广州地区复杂的环流形式，使污染物在广州地区的扩散变得较为复杂。风速小、风向不定、通风不良是广州城市地面风向的典型特征。吹北和北东风时，污染系数最大，其次为东和东南风。同时逆温频率高，全年以低空逆温为主。研究表明，在秋冬季变性高压脊、低压槽、脊后槽前、冷锋前和夏季台风外围下沉气流的控制下，广州天气污染事件频发。

使用 CAMAT 工具对广州市清洁空气管理各个指数的评估，结果显示：广州市综合清洁空气指数得分为 71.9 分，属于“成熟”城市级别，空气污染与健康指数、清洁空气管理能力指数和清洁空气政策与行动指数的得分分别为 13.3 分、28.55 分、30.12 分。

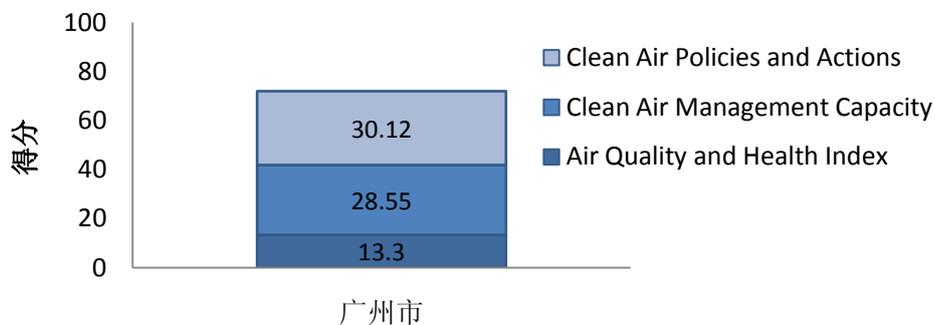


Fig.2 广州市空气质量管理评价各分指标得分情况

Table 1 广州市综合清洁空气指数分解

	次级能力指数	分指标	分指标 满分	分指标 得分	失分点
空气污染与健康指数			33.3	13.3	Pb
清洁空气管理能力指数	确定空气污染源及其贡献的能力	分污染源估算能力指标	2.83	2.77	Pb 排放估算与源解析能力；有毒有害物质与其他污染物排放估算能力
		分污染物估算能力指标	2.75	1.90	
		排放估算的精准度能力指标	2.75	2.54	
	评价空气质量现状的能力	空气质量监测系统能力指标	3.75	1.81	Pb 的长、短期暴露监测；路边监测站建设
		空气质量模拟能力指标	1.25	1.10	
		数据分析、报告和发布能力指标	3.33	2.93	
	评估空气污染影响的能力	评估空气污染的健康影响的能力指标	5.83	5.57	健康影响研究体系；空气污染与旅游业关系的研究
		评估空气污染的环境及其它影响的能力指标	2.5	2.05	
	应对空气污染的能力	制度安排的可获得性与能力指标	2.92	2.54	空气污染与温室气体减排的协同管理；利益相关者的参与
		清洁空气政策执行能力指标	2.92	2.89	
清洁空气管理融资指标		2.5	2.46		
清洁空气政策与行动指数	总体政策与行动	法规框架指标	3.67	2.33	清洁空气相关立法；Ni 的长期暴露空气质量标准
		评价空气质量的可接受性指标	2.50	2.40	
		相关法参与的指标	1.33	1.33	
		地方 (城市执行的) 措施指标	2.50	2.50	
	交通行业政策和行动	城市规划中的可持续交通成分指标	2.50	2.22	燃油效率；自行车中途或终点设备；人行道标准化建设；与排放相关的车辆税
		机动车排放、油品、燃油经济性指标	2.50	2.34	
		可持续交通项目与措施指标	5.0	4.29	
	能源和工业行业政策行动	城市规划中的点源排放管理指标	2.08	2.08	
		点源排放标准指标	2.08	2.08	
		城市点源管理项目与措施	4.17	4.17	
	其他排放源的相关政策与行动	城市规划中的其他排放源管理指标	1.25	1.25	农业残余露天焚烧标准；家用垃圾露天焚烧标准
		标准指标	1.25	0.63	
其他排放源管理措施指标		2.50	2.50		
合计			100	71.9	

二、佛山市清洁空气管理评估

佛山市位于珠江三角洲腹地，东倚广州，西接肇庆，南连珠海，北通清远，毗邻港澳。佛山市地处低纬，海洋和陆地天气系统均对佛山有明显影响，冬夏季风的交替是佛山季风气候突出的特征：冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成的，干燥寒冷；夏季偏南风因热带海洋气团向北扩张所形成的，温暖潮湿。

近年来，珠江三角洲城市群空气污染的整体特征为灰霾、光化学污染、酸雨等共同组成的区域性复合型大气污染。污染物的高浓度值主要集中在珠江三角洲中部和西北部地区，佛山地区最为突出。佛山地区的空气质量主要受冬季的偏北风和夏季的偏南风强弱的影响。当系统风强盛时，空气质量多为优良；当系统风较弱时，输送作用明显，海陆风、山谷风和城市热岛环流三种性质气团交叉产生的静小风和辐合区有利于污染的集聚；当无明显系统风影响时，静小风、局地环流在佛山形成辐合中心可加重空气污染，近地层逆温低混合高度抑制垂直扩散，使空气质量更加恶化。

使用 CAMAT 工具对佛山市清洁空气管理各个指数的评估，结果显示：佛山市综合清洁空气指数得分为 69.7 分，属于“成熟”城市级别，空气污染与健康指数、清洁空气管理能力指数和清洁空气政策与行动指数的得分分别为 13.3 分、27.16 分、29.29 分。



Fig.3 佛山市空气质量管理评价各分指标得分情况

Table 2 佛山市综合清洁空气指数分解

	次级能力指数	分指标	分指标 满分	分指标 得分	失分点
空气污染与健康指数			33.3	13.3	Pb
清洁空气管理能力指数	确定空气污染源及其贡献的能力	分污染源估算能力指标	2.83	2.77	Pb 排放估算与源解析能力；有毒有害物质与其他污染物排放估算能力；温室气体排放估算能力
		分污染物估算能力指标	2.75	1.06	
		排放估算的精准度能力指标	2.75	2.29	
	评价空气质量现状的能力	空气质量监测系统能力指标	3.75	1.77	Pb 的长、短期暴露监测；路边监测站建设；空气质量监测工具校准周期
		空气质量模拟能力指标	1.25	1.10	
		数据分析、报告和发布能力指标	3.33	2.93	
	评估空气污染影响的能力	评估空气污染的健康影响的能力指标	5.83	5.30	健康影响研究体系；空气污染与旅游业关系的研究
		评估空气污染的环境及其它影响的能力指标	2.5	2.05	
	应对空气污染的能力	制度安排的可获得性与能力指标	2.92	2.54	空气污染与温室气体减排的协同管理；利益相关者的参与；清洁空气行动相关政策审查
		清洁空气政策执行能力指标	2.92	2.89	
清洁空气管理融资指标		2.5	2.46		
清洁空气政策与行动指数	总体政策与行动	法规框架指标	3.67	2.33	清洁空气相关立法；Ni 的长期暴露空气质量标准；光化学烟雾预警计划制定
		评价空气质量的可接受性指标	2.50	2.40	
		相关法参与的指标	1.33	1.33	
		地方 (城市执行的) 措施指标	2.50	1.67	
	交通行业政策和行动	城市规划中的可持续交通成分指标	2.50	2.22	燃油效率；自行车中途或终点设备；人行道标准化建设；与排放相关的车辆税
		机动车排放、油品、燃油经济性指标	2.50	2.34	
		可持续交通项目与措施指标	5.0	4.29	
	能源和工业行业政策行动	城市规划中的点源排放管理指标	2.08	2.08	
		点源排放标准指标	2.08	2.08	
		城市点源管理项目与措施	4.17	4.17	
	其他排放源的相关政策与行动	城市规划中的其他排放源管理指标	1.25	1.25	农业残余露天焚烧标准；家用垃圾露天焚烧标准
		标准指标	1.25	0.63	
		其他排放源管理措施指标	2.50	2.50	
合计			100	69.7	

三、肇庆市清洁空气管理评估

肇庆市位于广东省的中西部，东北与清远市毗邻，西北与广西接壤，南与云浮市相接，东南与佛山市、江门市相邻。地势由北部、东北部渐次向中部和东南部倾斜，具有山地、丘陵、平原、湖泊等多种地貌。肇庆地处北纬 22~24 度之间，北回归线横贯其中，属亚热带季风性气候，年平均气温 21.5℃，年平均降雨量 1620 毫米，常年温暖，阳光充足，雨量充沛，四季常青。

肇庆市三面环山，属典型的山谷地形，静风频率高，受热岛环流和山谷风的影响，外围大气污染物会输送到市区，特别在不利气象条件下，局地污染物容易累积，难以稀释扩散。肇庆市常年盛行风向以偏东风为主，风速较和缓，夏季以偏东、东南风为主，冬季以偏东、东北风为主，地处珠三角核心区的下风向，位于肇庆东部的发达城市空气污染物极易向肇庆市扩散，肇庆市污染物的时空变化规律与珠三角核心区的污染变化规律基本一致。

使用 CAMAT 工具对肇庆市清洁空气管理各个指数的评估，结果显示：肇庆市综合清洁空气指数得分为 64.5 分，属于“成熟”城市级别，空气污染与健康指数、清洁空气管理能力指数和清洁空气政策与行动指数的得分分别为 13.3 分、24.88 分、26.57 分。

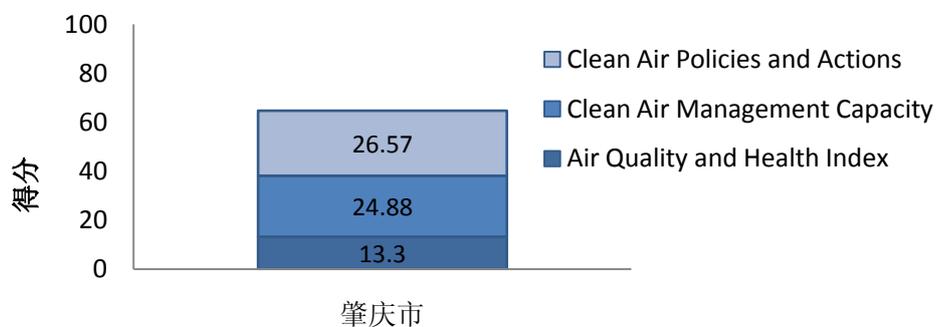


Fig.4 肇庆市空气质量管理评价各分指标得分情况

Table 3 肇庆市综合清洁空气指数分解

	次级能力指数	分指标	分指标 满分	分指标 得分	失分点
空气污染与 健康指数			33.3	13.3	Pb
清洁空气管 理能力指数	确定空气污 染源及其贡献 的能力	分污染源估算能力指标	2.83	2.09	面源排放估算能力； Pb 排放估算与源解析能力； 有毒有害物质与其他污染物排放估算能力
		分污染物估算能力指标	2.75	1.06	
		排放估算的精准度能力指标	2.75	1.13	
	评价空气质 量现状的能力	空气质量监测系统能力指标	3.75	1.77	Pb 的长、短期暴露监测；路边监测站建设；空气 质量监测工具校准周期；空气质量模型应用能力
		空气质量模拟能力指标	1.25	0.69	
		数据分析、报告和发布能力指标	3.33	2.93	
	评估空气污 染影响的能力	评估空气污染的健康影响的能力指标	5.83	5.30	健康影响研究体系；空气污染与旅游业关系的研 究
		评估空气污染的环境及其它影响的能力指标	2.5	2.05	
	应对空气污 染的能力	制度安排的可获得性与能力指标	2.92	2.54	空气污染与温室气体减排的协同管理；利益相关 者的参与；清洁空气行动相关政策审查
		清洁空气政策执行能力指标	2.92	2.87	
清洁空气管理融资指标		2.5	2.46		
清洁空气政 策与行动指 数	总体政策与行 动	法规框架指标	3.67	2.33	清洁空气相关立法； Ni 的长期暴露空气质量标 准；地方光化学烟雾预警计划/清洁空气行动计划 制定
		评价空气质量的可接受性指标	2.50	2.40	
		相关法参与的指标	1.33	1.33	
		地方 (城市执行的) 措施指标	2.50	0	
	交通行业政 策和行动	城市规划中的可持续交通成分指标	2.50	1.94	燃油效率；可替代燃油；公用自行车租赁系统； 人行道建设标准；可再生资源燃料；与排放相关 的车辆税
		机动车排放、油品、燃油经济性指标	2.50	2.34	
		可持续交通项目与措施指标	5.0	3.52	
	能源和工业行 业政策行动	城市规划中的点源排放管理指标	2.08	2.08	
		点源排放标准指标	2.08	2.08	
		城市点源管理项目与措施	4.17	4.17	
其他排放源 的相关政策与行 动	城市规划中的其他排放源管理指标	1.25	1.25	农业残余露天焚烧标准；家用垃圾露天焚烧标准	
	标准指标	1.25	0.63		
	其他排放源管理措施指标	2.50	2.50		
合计			100	64.5	