

深圳市城市气候监测公报

〔2017〕年第 01 期（总第 23 期）

2016 年深圳市霾监测报告

摘要：深圳市 2016 年共记录到霾日 27 天，同比减少 8 天，创 1992 年以来新低。霾日减少的气候因素有三个：（1）降雨量比气候平均值偏多近三成，全市平均雨量偏多 50%，对于污染物的清除能力明显增强。（2）第一季度冷空气活动偏强，伴随的冷空气大风、降雨天气明显，第四季度冷空气少则不利于形成冷暖空气交替的静风状态，均不利于霾的形成。（3）西太副高持续偏强为我市输送了大量的洁净空气，大气扩散能力强，有利于霾日的减少。（4）深圳的大气环境质量在过去 30 多年时间内经历了先恶化后好转的变化历程，政策引导下产业结构的调整是“深圳蓝”得以实现的重要原因。

一、霾天气概况

（一）全年霾日数同比减少 8 天，1992 年以来最少。

根据深圳国家基本气象站霾观测数据统计¹，2016 年全年深圳共记录到霾日 27 天，比去年少 8 天，比近 5 年（2011-2015 年）同期

¹注释：霾日数按照广东省气象局 UV 霾日统计法统计，但剔除了主要由于雾或降雨造成的低能见度日。

平均值（78天）少51天，为1992年以来最少。全年轻度及以上霾日4天，轻度霾1天，无重度霾日，已连续8年未记录到重度霾日。在霾日的逐月分布方面（见图1），3月份最多6天，1-3月份共14天，同比减少12天；6-8月、10月份均为0天，9、11、12月共7天。2016年全年平均能见度为16.9km，为1992年以来第二高。

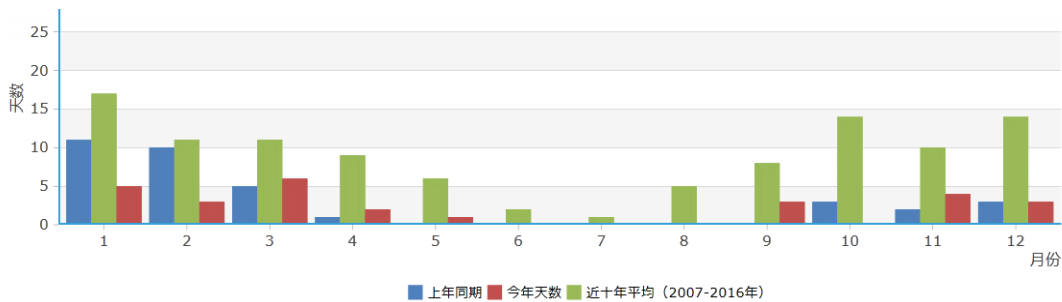


图1 深圳市2016年全年霾日及与历史数据对比

二、气象条件对霾的影响分析

（一）雨量偏多，对污染物清除能力明显增强。

深圳市国家基本气象站累积雨量2490.6mm，较去年同期（1500.8mm）偏多66%，较气候平均值偏多三成（图2）。全市平均雨量2603.3mm，较近五年同期平均偏多50%。全市各区中，光明新区降雨最多，为2916.5mm，较近五年同期平均偏多59%；南山区降雨最少，为2213mm，较近五年同期平均偏多44%。在各月中，1月、10月、11月常年霾高发的季节降雨异常偏多，对霾的清除非常有利。

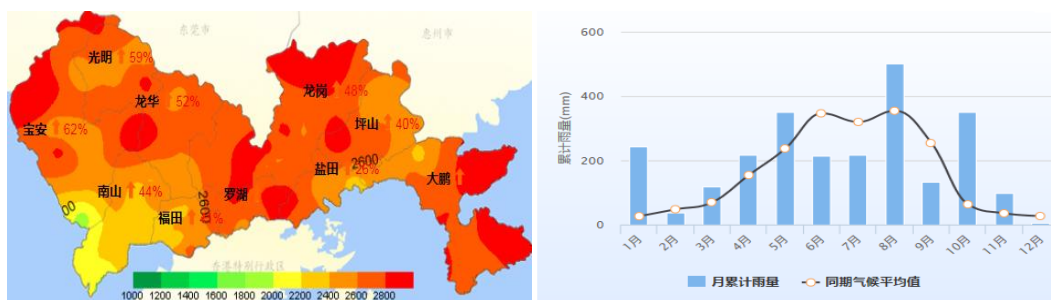


图2 2016年全市雨量、各月雨量与近5年同期对比

（二）冷空气“前强后少”，不利于霾的形成。

冷空气偏强，伴随的冷空气大风、降雨天气不利于霾的形成。此外，冷空气少也不利于形成冷暖空气交替阶段的静风状态，从而不利于霾的形成。2016年第一季度共有11次冷空气过程，同比增加3次。其中中等强度以上冷空气5次，过程最大48h降温12.1℃，同比增加5.5℃。冷空气平均过程最高风速2.8m/s，同比增加0.1m/s。第四季度冷空气活动偏少，共记录到9次冷空气过程，其中弱冷空气5次。虽然同比增加了2次，但比2014年减少3次。

（三）副高偏强，有利于洁净空气输送。

2016年1月开始西太平洋副热带高压持续偏强、位置偏西，其西侧西南风强盛，广东沿海全年平均风场由东北风主导风转为西南风主导(图3)。强盛的西南风向华南地区输送大量的水汽和清洁空气，多雨且对流天气频繁，大气扩散能力强，有利于霾日数的减少。

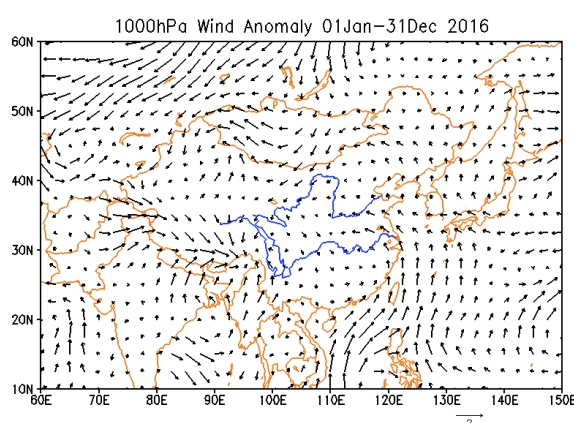


图3 2016年全年1000hpa风场距平

（四）西太平洋热带气旋活跃，其外围下沉气流利于霾形成。

受拉尼娜状态影响，西太平洋热带气旋活跃，9月受“莫兰蒂”、“马勒卡”、“鲑鱼”等台风外围下沉气流影响，记录到20、26、27

日 3 天霾日，同比增加 3 天。

三、近 30 年深圳霾变化不同阶段的政策分析

2016 年深圳霾日数 27 天，为 1992 年以来最低。自 2005 年以来，霾日数处于稳定的下降期（图 4）。回顾过去 35 年的霾日变化历程，深圳市气象局联合市委党校开展了深圳霾日与产业结构调整的关系研究。研究报告将深圳霾日数的变化历程分为五个阶段，分别是萌芽期、上升期、波动期、跃升期和稳降期，对每个阶段的产业相关政策进行了调研和回顾，发现在不同阶段都有产业政策和环保政策、法规的因素在发挥作用。

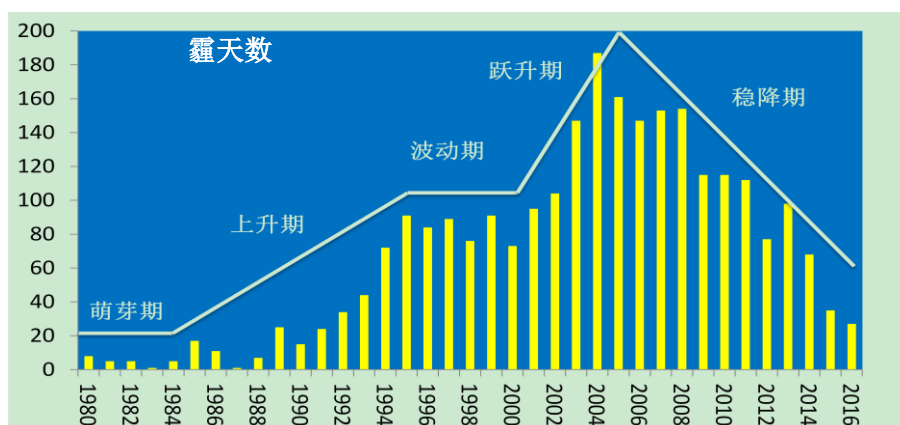


图 4 近 35 年霾日变化

（一）萌芽期（1979 年至 1984 年）

这一阶段为改革开放初期深圳工业规模总量有限，特区空气质量总体优良，霾日数仅略有上升。经济结构主要是以**商贸**为主导产业。工业经济发展是靠大量的**基建**投资产生的，为引进项目、技术和管理做服务，工业污染排放总量不高。

（二）上升期（1985 年至 1994 年）

第二产业增长最为明显，从 1985 年 41.90% 上升至 1994 年的

54.7%。深圳“三来一补”企业发展的黄金时期,也是霾天气逐年增加并开始引起社会注意。深圳市委市政府敏锐地感到“三来一补”企业对环境和空气质量的影响。1990年制定了《关于加强“三来一补”企业管理的若干规定》。1994年颁布《深圳经济特区环境保护条例》,开始用法治手段治理和保护环境。

(三)波动期(1995年至2000年)

深圳经济增长速度放缓,产业结构趋于合理,霾天数在65-85天之间徘徊。第二产业积极发展高新技术,加大技术改造力度,提高企业装备水平和产品技术含量;第三产业着力发展高新技术产业、信息产业和生物技术产业。深圳市政府1994年开始限制发展“三来一补”企业,先后颁布了8个文件,着力推进企业转型升级。1996-1998年连续出台3个空气质量治理相关文件,对污染物排放进行总量控制。因此,在这一时期,虽然深圳的霾日数未见减少,但其迅速增加的趋势得到了暂时遏制。

(四)跃升期(2001年至2005年)

第二产业比重进一步增加,三产结构接近发达国家水平。深圳霾天气与区域经济发展关联度大,空气质量的影响是区域性的。其次,汽车尾气成为空气质量持续恶化的主要元凶。

从2001到2005年,深圳市每年发布和更新《深圳市2001年产业导向目录》,引导传统产业升级发展。十五期间,政府相关部门颁发了24项政策促进产业结构调整,并出台了近30个关于环境综合治理和机动车尾气控制的相关文件。另外,区域协同治理也被提上日程。

(五) 稳降期 (2006 年至 2015 年)

这是深圳经济总量增长迅速, 产业结构高级化明显, 现代产业、四大支柱产业及战略新兴产业强劲阶段。霾天气由深圳历史最高点逐步向好至 2015 年的 35 天。霾天气减少的原因有以下几个原因:

第一, 从产业结构上看, 深圳战略性新兴产业占 GDP 比重的持续增长。2013 年, 战略性新兴产业增加值增长 20.5%, 超过 5000 亿元, 占 GDP 比重超过 1/3, 对 GDP 增长的贡献率首次突破五成, 成为经济发展的主引擎。第二, 把握全局, 定位“大道”, 出台具体产业指导、引导政策, “鱼和熊掌”兼得。第三, 坚持实行最严格的产业准入标准, 推动绿色生产、绿色制造、绿色消费。第四, 加大力度铁腕治污, 并出台了大量环境保护政策、法规, 从而为最终促成深圳高经济效益、低污染排放提供了新的动力。

四、结论

(1) 深圳市 2016 年共记录到霾日 27 天, 同比减少 8 天, 1992 年以来新低。气候因素对 2016 年霾日的减少起了积极的作用。

(2) 政策引导下产业结构的调整是“深圳蓝”得以实现的重要原因。2004 年以来战略性新兴产业、高新技术产业比重的上升, 是大气环境质量提升以及霾日数持续下降的重要原因。另外科学合理的产业政策、有针对性的环保政策以及深圳市政府部门对各项政策的有力落实才是过去十余年深圳大气环境质量持续好转的“第一推动力”。

编写: 张丽 审核: 李磊 签发: 李新硕 电话: 82511590

深圳市国家气候观象台

2017 年 1 月 16 日印发