

热点击

河南建成首个大气灰霾站 可监测多种灰霾特征污染物

# 监测“是什么”更揭示“为什么”

◆本报记者邵丽华 刘俊超 通讯员邢梦林



图为河南省首个大气雾霾监测站室内监测仪器。

今后,河南将可以监测灰霾特征污染物,准确探测环境中低剂量和难以监测的污染物,将开展区域复合污染构成因素与霾污染天气特征和机理分析,为河南大气污染防治和大气复合型污染的相关基础研究奠定基础。”河南省环境监测中心大气灰霾站相关负责人介绍说。

## 数据获取从地面到垂直空间 重在研究污染物传输路径

据了解,我国城市的空气污染状况主要由地面空气质量监测网提供,目前,空气质量评价指标仅包括SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>等常规6参数监测数据。没有足够的信息来确定污染物的动态时空演化过程和化学反应过程,难以揭示污染物的形成、来源、发展趋势等根本问题,缺乏对污染浓度水平的必要了解和预见能力,难以对政策制定提供有效支撑。

构建区域大气复合污染立体监测技术系统成为必然选择。河南省环保厅着手发展以先进环境监测技术为主的多种大气复合污染监测的关键技术,将固定点连续监测和

典型过程流场加强监测相结合,近地面监测与垂直测量相结合,大气痕量气体(如CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>等)与气溶胶颗粒物监测技术与仪器、常规观测与高技术手段观测相结合,特别是激光和光谱学技术与化学技术互补结合。

投资1400余万元的大气灰霾站除配有常规的6参数(AQI)监测仪器外,还增加了黑碳仪、浊度仪、大气稳定度、挥发性有机物、太阳光度计、有机碳、元素碳、激光雷达等灰霾监测专用仪器,具有大气颗粒物(气溶胶)理化性质、光化学分析、边界层气象观测、灰霾成分分析等多项功能。

目前,大气灰霾站可监测大气中飘浮的重金属、气态污染物、颗粒物等

多种污染物,也可以监测灰霾特征污染物,如能见度、挥发性有机物等,数据丰富性得到扩展的同时,数据的准确度也大大提升,如相对于一般监测站点PM<sub>2.5</sub>的监测精度,灰霾站配备的粒径谱可监测到PM<sub>0.1</sub>等更为细小粒径的颗粒物浓度。

相比于传统的地面监测,灰霾站的激光雷达监测仪器还可获得从地面到高空3千米~8千米气溶胶污染过程,“以前依靠地面监测,我们只能获取近地面的气态和颗粒物的数据,灰霾站投入使用后,我们可以在大气的垂直空间上获得更丰富的监测信息,对于研究污染物传输有很大的帮助。”河南省大气灰霾站的技术人员告诉记者。

据了解,河南大气灰霾站从立项到建设一直都着眼于未来,打造中部第一座大气灰霾站数据分析平台,通过数据分析,找出大气污染的主要构成,制定相应的大气污染防治措施,进一步推进河南省整体的“蓝天工程计划”目标任务。

未来,河南省大气灰霾站一方面将继续拓展监测因子的种类,获得更丰富更精确的监测数据,从而为大气污染防治等政策制定提供支撑。另一方面,结合地面空气质量监测点,大气灰霾站要加强综合分析能力,充分发挥预测预警作用。

刘奕尧、王维思对本文亦有贡献

## 延伸阅读

### 超级站的“发家史”

我国超级站的发展史也代表着大气污染监测的进化历程。普通的地面监测站点只能监测几种污染物,但是超级站配备了全球最先进的仪器,监测项目甚至上百。它是监测网络中的“航空母舰”,在其他监测站护航下,它可以精准地梳理大气污染的过程,从而提出政策建议。

在美国和欧洲等地,为了长期研究一个地区大气污染,设有长期定点监测的超级站。过去,我国的超级站更像是临时的高级移动实验室。某个研究项目中,仪器集中运来;结束后,仪器撤走,超级站随之消失。这些“临时”超级站对于“中国特色”的复合大气污染开展了研究,尤其是在经济发达的京津冀、长三角和珠三角地区。

奥运会、世博会和亚运会的举办加快了我国诊断大气的进程。2004年北京大学在珠三角观测时,借用德国设备,一部分仪器漂洋过海一个多月航运过来。2006年~2008年,旨在保障奥运空气质量的CARE-Beijing大型项目实施,超级站的监测是其中最重要的一环。

但对于复合污染这种慢性病,若要长期疗效,对症下药,还需固定的超级站作为医生长期诊断。

#### 2012年

##### 广东鹤山超级站建立

我国第一个具有建站理念和技术路线的超级站,可作为长期性综合观测平台和科学研究基地,鹤山超级站将长期诊断珠三角的大气病症。

##### 武汉市大气复合污染自动监测站揭牌运营

是华中地区首个建成并投入使用的大气“超级监测站”。

##### 西安市建成全省首个环境空气质量超级监测站

#### 2013年

##### 安徽省首个灰霾超级监测站(合肥区域站)正式试运行

#### 2014年

##### 河南首个灰霾监测站正式通过验收,并投入使用

## 信息汇

“剧透新环保法” 嬛嬛带你找答案

# 江苏环保官微推“新剧”普法

本报见习记者韩东良南京报道 随着新修订《中华人民共和国环境保护法》的实施,江苏省环保厅官方微博、徐州12348联合发布了《剧透新环保法》话题,网友们交口称赞。有评论认为,将专业法条和术语用民众愿意看、看得懂的方式输出,不仅提升了传播效果,而且贴近了百姓。

据统计,自去年开办以来,目前阅读量已达到426.5万次,2321人参与话题讨论。

《剧透新环保法》内容为《甄嬛传》中的女主角甄嬛娘娘从古代穿越而来,通过给“娘娘”答疑解惑的方式达到对公众宣传普法效果。据介绍,这一话题每周周一期。栏目负责人刘萍告诉记者,话题主要选择新《环保法》中新出的规定及民众关心的内容,进行重点推广和宣传。

记者从《剧透新环保法》一组图片中看到,甄嬛娘娘或在湖边,或在田间地头,江苏环保的小环、徐州司法的彭小法在向甄嬛耐心讲解垃圾分类、水源及农田环境保护等内容。此外,讲解内容也包括环境破坏对大自然和公众造成的危害,以及新《环保法》的规定等。

“嬛嬛相扣,有爱普法,公众爱看。”有网友认为,创意非常好,看过之后感觉可读性比较高,能让人眼前一亮,过目不忘。

微博网友“南京绿石”称赞:“环保厅也赶时髦,玩起了甄嬛传,如此宣传新《环保法》,我们都爱看!”

网友“宿迁一环保”回复称:“这样大家都容易理解,并且爱看,农业面源污染是什么?嬛嬛带你找答案!”

带你了解新《环保法》

嬛嬛娘娘来到麦田,抬头看到一个白色的东西,有风的时候还会动,于是好奇的问.....

DIY,看起来很有意思” 环保要从身边的做起啊,那作为政府又应如何以身作则呢?

新《环保法》规定,国家机关和使用财政资金的其他组织应当优先采购和使用节能、节水、节材等有利于保护环境的产品、设备和设施。

噢,这是何物?看起来如此特别。干什么用的?

嬛嬛,这个风车,通过风吹动风叶来发电,是一种可再生资源。在自然界中可以不断再生,取之不尽、用之不竭的资源,对环境没有什么危害。除了风能,还包括太阳能、地热能等。

早上,为了我们的环境,快颁布旨意,以后让官员们使用有利于保护环境材料才好嘛~~

小环 (负责环保普法) 甄嬛娘娘 (负责答疑解惑) 彭小法 (负责提供法律依据)

图为“剧透新环保法”话题截图。

## 摸清灰霾机理 发挥预测预警作用

据介绍,大气灰霾站的投运对河南省灰霾成因、控制方法研究等提供了深度分析依据,对开展区域复合污染构成因素与霾污染天气特征和机理分析,为河南省大气污染防治控制方法研究等提供了信息支撑。

“以往地面监测站只能监测到一个‘孤立’的数据,比如只能监测到PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的具体数值,而这一数值的意义仅在于是什么,而无法准确分析颗粒物的形成机理,无法判断污染发展趋势,更无法为大气污染防治政策的制定提供强有力的支撑。”技术人员说。

大气灰霾站则可以通过风向、风

速、能见度、颗粒物、黑炭、挥发性有机物等各项数据,综合利用光谱学等高科技手段,分析灰霾的形成机理,判断污染物的发展趋势。如通过激光雷达对垂直空间数据的获取,可以判断颗粒物是外来的还是自生的;并且根据风向、风速等气象条件,可以判断污染物何去何从,从而进行预测预警。“大气污染是一个复杂的系统,大气灰霾站就是针对这一系统进行研究,厘清系统的各项因子,发现其中的关联,从而查清大气污染底数,为区域制定大气污染防治计划提供科学依据,也有利于更大范围的联防联控。”技术人员告诉记者。

## 云视野

### 寇晓芳 曹疆

随着工业化的不断发展,环境污染也日趋严重,空气中的细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度越来越高,全国多个城市雾霾频发,对公众的日常生活造成极大困扰,引发强烈关注。目前国内环境监测中心站点较少,分布分散,环境监测的数据能够从宏观上反映城市整体的空气质量,但是不能从微观上反映局部区域、特定区域的空气质量的好坏,这就需要建设更多的环境监测站点,提供更多的实时环境监测数据。

而国外一套空气质量监测设备价格在10万美金,国产价格在10万人民币,价格昂贵,建设更多的环境监测站点需要巨大的资金投入,成本太高。

建设基于云计算平台的空气质量监测预警系统成为必然选择,它不仅能够解决资金投入问题,同时可满足测量精度的要求。作为现有的环境监测站点的补充,云计算平台的空气质量监测预警系统可以准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势,为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据,结合天气状况、地理地形、城市交通、人口密度、工业产值等元素,通过大数据挖掘与分析,为系统地研究改善大气环境质量起到重大的创新支撑作用。

江苏省环保厅就选取昆山市千灯镇化工园区作为1831物联网建设的试点区,在重点污染区域大规模部署环境质量监测传感器,通过后台云计算(数据立方)和空气质量监测预警平

## 云监控平台海量处理 预警监测有图有真相

台,分析处理大规模的空气质量监测数据,可以做到及时的预警,最大程度降低对环境的危害。通过海量历史数据智能分析,能够监测到工业区的污染过程和追溯污染源,再结合视频监控摄像头记录到的污染视频录像,更方便环保部门管理,做到执法有据。

入数据立方进行存储和计算,从而可以检测到每个点的污染情况,同时通过视频摄像头终端设备拍摄下排放污染的整个过程,经过Web服务器和视频服务器进行数据的最后处理和公布。在Web页面和移动终端可以实时地查看了解所有监测点的监控视频和空气质量实时和历史数据,做到“有因有真相”,为环保部门管理和整治整个工业区的环做好技术支持。

空气质量云监测预警平台可以将预警信息通过邮件、APP推送、短信提醒等方式发送给行政执法者,通过空气质量监测预警平台与原有的视频监控平台结合更能够及时地捕捉破坏环境的违法行为,真正做到执法有据、违法必究。对海量历史和实时数据的智能分析,最终通过Web网页、移动终端

展示给终端用户,为科学分析环境污染趋势、领导决策和行政执法提供有力的技术支持。

## 价格低廉易部署 数据实时且精准

### 价格低廉,可以大规模部署

空气质量传感设备价格只有传统大气监测设备的几分之一,无需花费大量经费即可满足空气质量监测、数据传输功能,可以大规模部署,和现有的环境空气质量监测站点形成有力互补,对空气质量数据发布有参考意义。

### 云计算海量数据处理技术

架构云计算海量数据处理平台,采用先进的云计算处理技术,支持自动容错和动态扩展,具有实时性、高可靠性、可伸缩性、高性价比等特点。

### 实时性

测定速度快,自动化程度高。测试方法决定了测试的实时性,采集时间实现秒级响应,且采集时间可以任意设定,采集的数据实时入库,可实时查询。

### 采集数据的准确性

采集的数据经过精确的校准,且

灵敏度很高,和环保部门发布的空气质量数据及趋势接近,数据真实有效。

### 实时推送通知

通过对系统设置阈值,超过阈值就第一时间报警,并实时地通过邮件、App推送、短信等形式通知行政执法人员。

### 扩容性

空气质量监测前端设备可以根据需求进行增加,扩展整个系统的覆盖面积,但是不需要继续复杂的操作,可以动态地增加空气质量监测的节点,并能自动组网,具有很强的扩容性。

### 数字web展示

通过web或手机终端就可以查看每个监测点周边,以及整个地区的空气质量状况。

中科中图 MAPUNI

智慧环保 整体解决方案专家

中科中图天下科技有限公司特约刊登