

用好大数据 实现大气污染防治智能化

◆本报见习记者薛丽萍

“一看到数据高了，就盲目地上措施、上手段，用雾炮车除臭氧、除颗粒物，干扰国控站点，这些都是典型的空气污染‘患者’对照数据在自愈过程中的‘瞎吃药’行为。”中国环境科学研究院研究员段青春告诉记者。

近年来，面向大气污染防治的天地空一体的监测体系逐渐建立，伴随着各地如火如荼地建设环境大数据平台，却出现了面对繁杂数据不知该如何下手的情况。如何科学看待数据，透过数据现象看到空气质量问题本质，成为治气关键。

进入环境大数据时代 数据越多，问题越复杂？

数据对于空气质量意味着什么？

如果人们身体不适，要去医院体检。无论是做CT还是验血，都可以通过各种各样的“象”，来试图认清疾病的“本质”。

“大气污染亦是如此。需要通过各种的数据‘象’来认清大气污染这个‘质’。”段青春表示。

推动精准治气，作为“象”的数据如今愈加丰富。

2012年，我国《环境空气质量标准》重新修订，初步实现与国际接轨，其中增加了PM_{2.5}指标。CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}这三项污染物成为新增监测项目，与原先的SO₂、PM₁₀、NO₂三项指标一同构筑了空气质量指数的6项指标。

随着2013年《大气污染防治行动计划》的出台及2018年《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的发布，我国的空气质量在线监测需求增长迅猛。同时，各种各样的信息化平台随着智慧城市建设的雨后春笋般增长；雷达、卫星、走航、企业用电、大气超级站等监控手段愈加丰富；交



图为2022年夏季臭氧监测帮扶平台部分展示。

通流、离子、金属、VOCs等各种监测新兴数据层出不穷。

“因此产生的数据从KB、到MB，再到PB，其增长速度几乎可以用几何级数概括，是超出想象的。”段青春评价。

传统的污染成因分析主要经历观察—假设—理论—验证—应用这些阶段。“比如说二氧化硫高了，我们认为可能是燃煤、烟花燃放的问题。但在一些有色冶炼产业发达的城市，二氧化硫高，有可能是工业生产问题。然后，通过采取的措施验证，再应用到实际中。”段青春解释，一个指标背后的成因是多元复杂的，需要依靠科学的力量支撑，得出客观结论。

这意味着，数据仅仅是污染的表象之一，它可以是“抓手”，却不等于污染的成因。

一旦进入大数据时代，非专业人士看到纷繁的数据后，反而难以决策。结果是数据越多，矛盾越多，观点越多，问题越复杂。段青春认为，各地应加强对数据的综合研判来指导决策，对大数据信息实行“降维化”。

建设治气大数据平台，用好数据是第一

在段青春看来，平台大数据的处理可分为4个阶段。

第一阶段中，平台建设以数据展示为主。缺少问题识别的指标和指标体系、判断标准以及调控的技术路线。

“很多地方斥巨资在做环境大数据平台，搞智慧环保，大屏幕上跳动的颜色、线条、数字固然让人兴奋，但是，如果不对数据进行综合分析，这些低信息密度的冗余数据就几乎直接从在线仪器流向数据垃圾桶，经过展示后，便失去了价值。”段青春表示。

在第二阶段，平台可以初步实现客观指标的搭建，数据不再是单纯展示，而是走向指标化。就如同患者去体检“验血象”后，每项都会有对应的范围一样，这一阶段的处理意味着能够实现与空气质量相关数据的初步分类及预警。

“这一指标体系不仅仅是反映如PM_{2.5}是否超标等问题，更重要的是多种数据综合起来，在动态变化中反映污染成因背后的规律。”段青春说。

第三阶段，是带着数据指标去挂“专家号”，对数据进行研判，基于多种证据的耦合性来增强对结论判断的精准性。

大数据平台要重维护、提高利用率，“越多越好”并无益

“信息化平台建成后，要科学集纳功能，实现数据联通。”段青春表示，当前一些地方只重视建设大平台，而建成后功能缺位，缺乏维护，使用率低，最终使得信息化平台沦为展示平台。

在长期关注的基础上，段青春提及，生态环境部生态环境执法局的监督帮扶信息化保障支撑平台在此方面建设成果显著。

记者从生态环境执法局了解到，这一平台的使用率非常高。自2022年至今的14轮次监督帮扶工作，涉及京津冀及周边地区、汾渭平原、长三角、珠三角、成渝、长江中游城市群、天山北坡城市群等120多个城市，每轮次的监督帮扶都在使用此平台。

“目前，监督帮扶平台已经实现了问题线索的智能化生成。根据监督帮扶新的任务需求和现场检查情况的反馈，我们也一直在优化技术路线，使问题线索识别更加精准。同时，不断完善平台设计和功能开发，促进功能迭代升级，方便满足各类用户的使用需要。”生态环境执法局相关平台负责人白飞说。

据了解，这一平台集纳了综合会商、问题线索、任务清单、排查审核、帮扶调度等多项重要模块，贯穿了监督帮扶工作的全流程。

这一阶段的重要性体现在，一些地区进入治气“深水区”，长年与空气污染打交道，时间一长“久病成医”，有了大数据平台给出的“说明书”后，可以直接精准查找污染源，从而提高治气效率。

但是，涉及臭氧等更复杂的空气污染问题，即使看到VOCs、大气边界层高度等数据，仍然需要专业科学人员进行综合研判分析。

“就像病人拿到了CT结果或血象指标后，仍然需要拿去找医生复查一样。”段青春解释，第三阶段对数据的处理十分考验管理者的综合素质，应更多地结合大数据，让科研专家来给治气开“处方药”。

第四阶段则是智能化阶段。目前，各地大气污染防治需求广泛，但是专家仍有限。“面向未来，希望我们的大数据平台能够实现真正智能化的发展。面对复杂的类似臭氧污染问题，不再完全依赖科学家人工研判，而是能够智能分析数据指标，自动化地报告空气污染成因并提供科学的措施建议。”段青春表示。

他坦言，当前的平台建设能够达到自动化已经不易，距离真正的智慧化阶段尚存距离，仍需加大投入力度，不断攻坚。

此外，平台建设中，科技支撑、数据联通程度高。生态环境执法局组织评估中心、环科院、卫星中心、监测总站、信息中心5个技术支持单位，通过协调接入排污许可、卫星遥感、空气质量站点、地面微站、污染源监控、执法监管等49类数据，将重点行业企业、高值区、冒泡区、自动监测异常、面源管控、重污染应急等各类任务场景集成在平台中，实现数据展示和分析。

“随着这一平台的不断建设完善，功能也逐渐‘傻瓜化’，特别便于地方录入问题。平台把专家的经验、科研精华都‘浓缩’在功能中，较好实现了与科学的结合。地方填写只是需要填写项，平台会自动归类。如果还有不清楚的地方，专家会远程提供技术支持服务。”段青春介绍。

平台还组建了远程在线监督帮扶工作专班，实行常态化联合办公，定期开展空气质量预测预报和臭氧污染形势研判，筛选问题线索和任务清单，组织技术培训和线上答疑，评估问题整改和工作成效等。

“这样一来，平台经历不断开发维护，使得业务化率大大提高，这就让平台‘活下来’，不断走向未来，为智能化打下良好基础。”段青春评价道。

玉溪着力推动“三湖”保护治理 主要入湖河道水质逐年提升

本报见习记者陈克瑞报道 近年来，云南省玉溪市坚持绿色发展，始终将抚仙湖、星云湖、杞麓湖“三湖”保护治理作为最大的政治责任，强化系统治理，凝心聚力推动湖泊革命走深走实。通过采取截污、清淤、护坡、引水措施，“三湖”主要入湖河道水质逐年提升。

玉溪市高度重视“三湖”保护治理工作，在全省率先成立“湖泊革命”指挥部，强化统筹、协调、督促、指导能力，建立网格督察、会商调度、红黄绿牌督办评价、监督检查等制度机制，全面推行联合巡查、联席会议、联动整改和问题共答“三联一同”工作方法，制定出台“湖泊革命”工作考核奖惩办法及配套机制。

同时，不断完善截污系统。抚仙湖流域基本实现截污治污系统全覆盖，星云湖流域、杞麓湖流域截污治污系统建设加快推进，“三湖”流域3407户餐饮经营户实现泔水全

部收集处理。面源污染治理取得进展，实施节水、减肥、降药、控粪污“四减”行动。“三湖”流域种植环境友好型作物28.36万亩，蔬菜种植同比减少3.33万亩，化肥、农药使用量同比减少2.46%、1.02%。

玉溪市全面开展抚仙湖、星云湖、杞麓湖保护条例修订工作，划定监管执法网格74个。连续两年开展“三湖”流域生态环境综合执法检查，严肃查处各类涉湖违法违规行为。完成“三湖”湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定；建成“三湖”61个水质自动监测站。

玉溪市生态环境局相关负责人介绍，下一步，玉溪市将围绕2023年抚仙湖水水质总体保持Ⅰ类、星云湖水水质Ⅴ类向好、杞麓湖水水质年度脱劣的目标，完善运行长效机制，抓牢湖泊“三治一改善”及生态环境问题整改，持续推动湖泊保护治理取得新成效。

德阳细颗粒物年均浓度首次达标 创2014年以来最优成绩

本报记者王小玲报道 2022年，四川省德阳市协力打好蓝天保卫战，克服了夏季极端高温干旱气象条件造成的臭氧浓度和污染天数大幅增长的不利影响，实现了空气质量稳步改善。其中，PM_{2.5}年均浓度为34.9微克/立方米，首次实现达标；优良天数为306天，全年消除重污染天气，PM_{2.5}优良率、综合指数3项指标均为2014年实施新标准以来最佳成绩。

狠抓工业源整治，德阳市推进东锅、东电、东汽等38家工业涂装、化工等重点行业企业完成提标升级改造；推进涉气污染源“三个一批”整治工作，将125家企业纳入整治范围，全力减少污染物排放。

聚焦移动源，开展打击“三黑”专项行动。以柴油货车、非道路移动机械为重点对象，采取人工抽检

和遥感监测等手段，严查查处超标车辆和违法违规检测机构，全面完成省级下达的目标任务。

同时，对全市建筑工地扬尘治理情况开展两轮专项检查；加强日常扬尘治理监管，立案查处违法行为14起，进行行政处罚67起；定期开展“红黄黑旗”考评，以考促改，有效促进工地“标美化”建设。

德阳市全力应对重污染天气，预警期间开展精准管控，紧盯772家工业企业、261个建筑工地，严格落实应急减排措施。对全市汽修企业、建筑工地实施绿色分级管控。通过全市上下努力，秋冬季PM_{2.5}浓度超标天数仅19天，为历年最少。

下一步，德阳市将继续着力重污染天气消除攻坚战、臭氧污染防治攻坚战和柴油货车污染治理攻坚战，争创更好的成绩。

检查监测双管齐下，因村施策加快推进 巢湖农村污水治理见成效

本报讯 今年以来，安徽省巢湖市生态环境分局加快补齐农村生活污水治理基础设施建设短板，以实际行动提升农村人居环境。截至目前，全市共建设农村生活污水治理设施140个，受益农户两万余户，实现全市既有处理设施标准化运维100%全覆盖，农村生活污水治理设施运维水平不断提升。

通过召开农村生活污水治理工作会，巢湖市从治理模式、技术工艺、运维管护等方面对农村生活污水治理工作提出具体举措，绘就一张蓝图，实施一个规划，形成“一盘棋”统筹推进、连片治理。

今年以来，巢湖市生态环境分局先后出动执法人员110余人（次），

检查农村生活污水治理设施20余套。同时，组织开展全市农村污水处理设施专项执法检查，不定期抽查督促设施运行管理第三方开展自行监测，切实提高自行监测数据质量。

为实现环湖1公里村庄农村生活污水治理全覆盖的工作目标，巢湖市生态环境分局委托第三方技术单位对尚未完成污水治理的26个村庄编制了可行性研究报告。下一步，巢湖市生态环境局将加大工作力度，强化属地责任，加强后期运维监管考核工作，确保农村污水治理成效，努力实现“河畅、水清、岸绿、景美、长治”的工作目标。王思恩

2022年国考省考断面水质双居江西第一

吉安治水有何高招？

◆本报通讯员刘茂林 记者张林霞

“吉安市国考、省考断面水质优良比例均为100%，水质综合指数分别为2.8213、2.9402，均列全省第一。”不久前，江西省生态环境厅通报了全省2022年水质排行情况，吉安夺得“双冠”。

滔滔赣江水，吉安水最好。2022年，吉安以改善生态环境质量为核心，聚力水资源保护、水环境治理、水生态修复，深入打好碧水攻坚战，重塑“清水绿岸、鱼翔浅底”自然风光，提升市民对优美水生态环境的获得感、幸福感。

溯源排查水质超标隐患

遂川江是赣江一级支流，总磷超标问题一直是当地治水护水的“老大难”问题，一度登上生态环境部的“黑榜”，全国排名第40位。

2022年11月5日以来，遂川江白沂水质监测断面总磷浓度再次出现偏高现象，日均浓度值超过0.1mg/L，较上月同期增长20%。

“是什么原因引起总磷超标？又是哪段河流总磷超标？这些问题我们都没弄清，真不知从何下手。”吉安市遂川生态环境局党组书记、局长李华平道出当时心中的无奈。

为破解水质超标难题，吉安市引进第三方专业团队，研发水环境管理信息化平台，配备浮标监测站、无人监测船等先进设备，对问题断面水质开展溯源排查，全面掌握污染成因，建立断面污染源清单和治水“脉络图”，助力精准治理

水污染。 “我们采用无人机巡航+无人船走航+人工巡查的方式，在白沂断面上游的不同位置设立了手工监测点位，对河流水质开展溯源监测。”吉安市水污染防治驻点专家团队工程师邹介介绍说。

经过对监测数据的分析研判，发现遂川江总磷超标主要分布在白沂断面上游14公里至23公里区间。经查，这段河流沿岸城镇人口密集，存在城乡生活污水和工业生产废水集中排放情况，影响了断面水质稳定达标。

“我们采用溯源排查成果，因河施策，对症下药，很快解决了总磷超标问题，确保了水质达标。事实证明，专业化治水高效准确，是不可或缺的手段。”李华平说。

2022年，吉安市对遂川江、沂江、乌江开展溯源排查，发现问题14个，“一河一策”制定整改方案，推动上述河流断面水质全部达到Ⅱ类以上。

专项整治弥补治水短板

“现在我们村里环境大变样，水质好，空气也清新。”吉安市中心城区应急水源保护地青原区富滩镇富滩村水头郭必源高兴地说。

随着生猪养殖场被全面拆除，取水口周边裸露地复绿，取水口水质在线监测设备联网，历时已久的吉安市中心城区应急水源螺旋水

库二级保护区环境污染问题在今年年初圆满解决了。

“去年，我们通过挂牌督办、市县联动、密集调度、严格销号，推动水源地保护区内的环境问题清零。”吉安市生态环境局水生态环境科负责人连文浩告诉记者。

针对水污染防治短板弱项，2022年，吉安市全面开展深入打好污染防治攻坚战饮用水安全保障提升、赣江干流及支流排污口整治、开发区污水收集处理提升三大专项行动，因地制宜、因水施策，全力推进水污染问题整改。

吉安市还结合赣江入河排污口排查整治，按照“三单一图一方案”要求，对国考、省考断面，敏感保护区5公里范围内的人河排污口进行排查、监测、溯源，上溯排污口101个，列入规范整治清单排污口94个、清理合并清单排污口4个、依法取缔清单3个。

同时，吉安市深入推进开发区污水收集处理提升专项行动，“地毯式”排查全市15家省级以上开发区，累计排查管网555.09公里，并对存在的风险隐患，“一点一策”“一企一策”狠抓整改。

工程护水保障长治久清

2022年，经提升改造后的吉水城镇污水处理厂重新投入使用，日处理污水规模为两万吨，污水处理工艺采用兼氧MBR膜处理技术工艺。



蓝天碧水交相辉映下的赣江吉安段美景。吉安市河长办供图

“以前，进水生物需氧量(BOD)浓度、化学需氧量(COD)浓度过低。如今，进水COD、BOD分别为109.621毫克/升、56.668毫克/升，较上年分别提高44.2%、82.8%；出水COD、BOD分别为7.554毫克/升、3.477毫克/升，实现全年达标排放。”吉水生态环境局水生态环境股负责人彭春华介绍说。

吉水县实施城镇污水处理厂提质增效工程，改造县城主城区22条道路38.4公里雨污分流管网，整治污水管网缺陷1792处、雨水管网缺陷2200余处，安装3套污水提升泵站、4台一体化处理机，提升管网收集和污水处理能力。

从“不达标”到“全年达标”，吉水城镇污水处理厂在“涅槃重生”，正是吉安市加快生态工程建设促进生态环境改善的一个缩影。2022年，吉安市按照“谋划一盘棋、织密一

张网、绘就一张图、管理一体化”的要求，统筹推进省级流域上下游横向生态保护补偿资金、中央水污染防治等资金35611万元，实施12个水生态环境治理项目，提升水污染治理、水生态修复、集中式饮用水水源地保护、水污染防治监管等能力，改善全市水生态环境，实现长治久清。

截至2022年年底，吉安市37个地表水考核断面水质优良率100%，赣江干流13个断面持续稳定在Ⅱ类以上，县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率为100%，国考省考断面水质双居全省第一。

“2023年，吉安市将严格落实以日保周、以周保月、以月保季、以季保年工作长效机制，科学治水、系统治水、精准治水、高效治水，坚决守住水环境质量只能变好、不能变坏的底线，让吉安水更清澈、更甘甜。”吉安市生态环境局副局长王勇表示。