

智慧环保：新需求提速场景落地

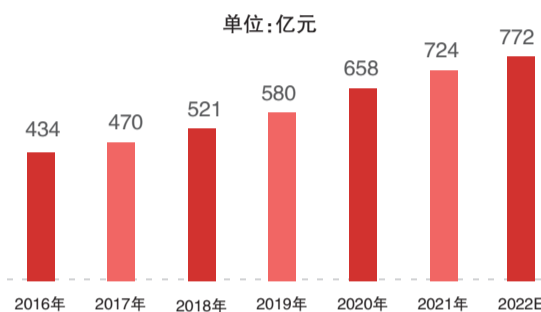
随着“智慧城市”概念的提出，在环保领域中如何充分利用各种信息通讯技术，感知、分析、整合各类环保信息，对各种需求做出智能的响应，使决策更加切合环境发展需要，“智慧环保”概念应运而生。

另一方面，随着我国经济社会的高速发展，现有的环境监测能力供给难以满足民众和环境管理不断增加的监测需求，这种供需关系的缺口变大，迫切需要创新水、土壤、大气、污染源等环境监测公共服务，形成水、土壤、大气、污染源等环境监测管理新体制。而物联网和商业智能技术的快速发展，将传统环境监测与物联网等新兴技术结合，实现更为高效统一的人机交互系统，逐步成为智慧环保的主要发展方向。

智慧环保的总体架构



2016-2022年中国智慧环保市场规模趋势



案例分析一

社区实现垃圾智能分类

2022年，新版《北京市生活垃圾管理条例》实施已经两年，垃圾分类设施体系已经实现系统性重塑，但这并不意味着分类设施基础设施建设达到终点。二十大报告中提出“提升环境基础设施建设水平，推进城乡人居环境整治”，如何推动分类设施体系建设实现新跨越，是摆在垃圾分类管理者面前的一个重要课题。

国家发改委等部门发布的《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》中，已经明确提出，“到2030年，基本建立系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化环境基础设施体系”。推动智能绿色升级，推进数字融合，已经成为当前分类设施建设的不二选择。而且实践已经充分证明，信息化深入到哪一个领域，对该领域带来的变化往往是巨大的。因此，智能垃圾分类，必然是垃圾分类设施体系二次变革的突破口和催化剂。

随着人工智能和机器人技术的进一步成熟，北京已有社区在升级改造过程中引入了AI机器人，专门把混在其他垃圾中的可回收物筛选出来，不仅实现精准分类，还可以把厨余垃圾制成有机肥，把其他垃圾制成衍生燃料供水泥厂、发电厂节省燃煤。通过智能设备的应用，可以很大程度解决生活垃圾分类中心长期存在的人员紧缺问题。随着装备升级，误差率也会越来越低。

此外，政府在智慧城市建设中的作用不可或缺。北京市东直门城市生态岛始建于2020年，是北京市东城区人民政府投资，由北京市东直门街道建设和管理的集大件垃圾拆解转运、垃圾分类宣传于一体的功能性设施，在垃圾分类工作推动中发挥了重要的作用。2022年，生态岛在保留原有功能的基础上，加装了太阳能供电、风力发电展示、3D沉浸式体验厅、科普直播厅、互动式培训室、垃圾分类全流程手工壁画及广场和背景墙等功能设施。使生态岛在垃圾分类、科普宣传、生态教育等方面的传播能力大大提升。

案例分析二

天空地三维治污PM2.5

自2012年起，北京市按新实施的《环境空气质量标准》在全国率先建成了城市PM2.5实时监测系统并逐小时对社会发布，综合应用自动监测技术、组分监测技术、卫星遥感监测技术及地基雷达监测技术等手段，建成了国际一流的天空地三维立体监测体系，实时监测北京空气中的主要污染物变化情况；同时将物联网、大数据、人工智能技术有机融合，建立千余个小型化传感器组成的街乡镇高密度监测网络。通过智能识别监测数据，建立动态网格污染研判评估系统，为生态环境执法提供精准依据，实现由传统现场“点对点”监管模式向远程“点对点”模式的转变；此外通过构建“市-区-街乡镇”三级管理体系，全面提升了大气PM2.5污染的精细化、精准化、智能化管理水平。

2018年以来，北京市生态环境监测中心科研先行，在全国率先推进重型车排放远程在线监测技术，应用物联网、大数据技术手段，突破海量高并发数据接收与解译瓶颈，搭建了国际上首个重型车排放远程在线监测示范平台，实时追踪联网车辆的排放状态，哪里车多、哪些车违规上路、哪些车“带病”运行，都可以一目了然。深化重点排污单位自动监控数据应用，根据自动监控数据综合分析感知生产变化情况、污染物排放情况以及治理设施运行情况等，同时这些数据经过聚合分析，对于各个区域、行业的运行与排放，可以实现逐小时的动态表征，支撑行业精细监管。

2022年，北京市空气质量优良天数达到288天，占比接近八成，较2013年增加112天。其中一级优天数138天，较2013年增加97天，“冬奥蓝”“1微克蓝”成为首都的亮丽底色。在这背后，北京开发出了一系列国内首创、国际一流的科技治污技术。PM2.5源解析、国际一流的“天空地”三维立体监测体系、国际首个重型柴油车监测平台……高科技手段将治污从“漫天撒网”提升到“精准定向”，也为全球治理大气污染贡献了“中国智慧”。

政策引导

打造“互联网+”绿色生态

早在2015年7月，《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》就明确提出，打造“互联网+”绿色生态，要求加强资源环境动态监测，大力发展智慧环保，完善废旧资源回收利用体系，建立废弃物在线交易系统。紧随其后，国家发改委在2016年初印发《“互联网+”绿色生态三年行动实施方案》的通知，提出大力发展“智慧环保”的要求，明确了具体的执行单位及时限，标志着智慧环保正式提上了国家日程。

“十三五”期间，我国资源节约和环境保护工作成效显著，绿色产业发展势头良好，我国节能环保产业快速发展。数据显示，我国节能环保产业产值由2015年的4.5万亿元上升到2020年的7.5万亿元左右。产业增加值占GDP比重从2015年2%提升到3%。

在环保行业升级的大趋势下，IT软件服务商、物联网企业均开始切入智慧环保领域。智慧环保参与主要由三类企业组成，分别是IT软件服务商、环境监测及分析仪器生产商和物联网企业。数据显示，2016年我国智慧环保相关企业注册量不足1000家，2020年中国智慧环保行业相关企业注册量3192家，同比增长12.0%。

进入“十四五”时期，直面低碳时代的高标准和高要求，环保产业从传统型向智能化、智慧化、数字化转型，强化5G、智能智慧、大数据、区块链、虚拟现实等互联网技术在环保领域的运用，对于碳中和目标的实现，对于环保产业高质量可持续发展，以及提升环保企业的效率和效益都具有重大意义。

北京方面，2012年，北京市发布了《智慧北京行动纲要》。其中，智慧环保是智慧城市建设的重要内容之一。在完善法规标准体系方面，先后修订《北京市大气污染防治条例》，制定《北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划》《关于全面加强生态环境保护坚决打好北京市污染防治攻坚战的意见》《关于深入打好北京市污染防治攻坚战的意见》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》等重要的文件、措施。