

浅析从数字环保到智慧环保

张艳燕

南京中咨华环工程技术有限责任公司 江苏 南京 210000

摘要：随着科技的不断进步，环保领域正经历着从数字环保到智慧环保的深刻变革。数字环保阶段，主要依赖于信息技术的初步应用，实现环境数据的采集与管理；而智慧环保则在此基础上，通过感知层建设、云计算技术等手段，实现环境数据的深度分析与智能决策。转型过程中，云计算整合资源，助力产业升级，环保信息化成果丰硕，智能转型开启新篇章。这一变革不仅提升了环保效率，也为可持续发展提供了有力支撑。

关键词：数字环保；智慧环保；过度

引言

环保事业作为维护地球生态平衡、保障人类健康的关键领域，正面临着前所未有的挑战与机遇。随着信息技术的飞速发展，环保领域也迎来了数字化、智能化的转型浪潮。从数字环保到智慧环保的过渡，不仅意味着技术手段的升级，更代表着环保理念与实践的深刻变革。本文旨在探讨这一转型过程中的关键要素、技术支撑以及取得的显著成效，以为环保事业的未来发展提供参考与借鉴。

1 数字环保

数字环保是一项系统工程，人们熟悉的数字全球化、全球信息覆盖以及环境监测和决策系统演变，均在其指导下进行。该系统工程以环境保护为主题，收集与拓展数据、扩展应用平台，推进全球数字化。经数字分析、分类环境监测，目标监测与数据收集覆盖各级。各地信息高速传至总部，借资源共享优化信息辅助决策，数据全球化拉近人们距离，促进各国发展，数字化也为国际信息流通搭建平台。当下，环保行业极为重视数据开发，数据作用显著。为更好融入环保行业，要熟悉并掌握技术概念且付诸实践。在环保运营管理技术里，建数据中心、环境系统，注重在线监测、储备预案，这会 对省地环保部门提出业务要求。需建系列监测系统，用先进IT技术结合RS、GPE、GIS等地理监测技术与多种遥感技术，系统分析数据、挖掘规律，让业务更规范，实现整体监控，提升效率与质量。数字环保发展加快，可问题也不少。像环境质量监测管理，现行控制体系严密性欠佳，监测精度低，难达预期效果；污染防治管理方面，河流、海水、地面等污染频发，准确监测污染范围、及时制定应对计划是难题；辐射监测常见，人们受其困扰，而数字环保难在第一时间定位辐射范围、程度与应急措施。所以，数字环保需优化完善，收集地理监

测软件，提升我国信息化水平。

2 智慧环保

身处数字时代，智慧环保作为互联网与环保深度融合的创新成果，正重塑着生态保护格局。它依托数据环保根基，巧用网络之力，巧妙地在各类监控实体里植入地理遥感器装备，再以云计算为“黏合剂”，将这些分散节点紧密相连，织就一张智能高效的局域网。这张网仿若生态“中枢神经”，一头连着社会资源储备，一头紧扣环境动态走势，凭借数据的灵动变幻，把复杂决策清晰呈现，让智慧抉择有了精准“导航”。互联网技术恰似一股清泉，源源不断地注入环保领域，为其蓬勃发展筑牢根基。在具体实践里，智慧环保把互联网“精华”巧妙融入环保设备搭建全程，让通讯资源成为业务系统运转的“润滑剂”，既保障日常平稳运行，又拔高整体信息化程度，促使环保基础设施、业务体系迈向新高度。当下，我国生态保护道阻且长，污染防治、生态修复等工作亟待破局，智慧环保恰逢其时。如今，环境监测系统已然“上岗”，在监控污染、削减排放上颇有建树。随着环保事业阔步向前，智慧环保愈发“炙手可热”，在海洋物种守护、生态全维度监测、气象与地理探索等关键领域“大展拳脚”，尽显资源互通、协同合作的优势。对于应用产业而言，吃透背后理论知识，恰似握住“敲门砖”，能为高效利用技术、扎实开展工作铺就坦途^[1]。

3 数字环保向智慧环保过度

3.1 数字环保迈向智能环保

3.1.1 感知层筑牢根基

(1) 数字环保迈向智能环保乃大势所趋、时代必然。在这一进阶历程里，智能与感知层建设举足轻重，堪称核心环节。积极搭建基于互联网的感知系统，仿若匠心编织一张严密且精细的“监测网”，空气是否清

新、水质优劣状况、土壤肥力及污染程度等环境要素数据,皆能被精准、实时捕捉。仰仗转换平台与云计算的强大助力,原始数据即刻“脱胎换骨”,化作可供深度解读的关键信息,为智慧环保稳稳筑牢根基。就像在重点流域布下水质传感器,借助云平台,分秒间完成分析,水质状况尽在掌握。(2)当前在从数字环保迈向智慧环保的征程中,阻碍可谓重重叠叠。地理监测方面,由于缺乏统一标准,各地的数据格式五花八门,采集时段也参差不齐,试图拼凑出完整环境图景时,就像用规格混乱的拼图碎片强行组合,漏洞随处可见。传感器设备更是频频“掉链子”,一旦身处高温、高湿等恶劣工作环境,数据偏差严重、稳定性大打折扣,致使对环境状况的判断失准。信息处理与预警平台也“力不从心”,数据大量堆积难以高效消化,预警滞后,面对紧急状况无法快速响应。(3)感知层建设困境重重,攻克难关绝非一己之力可为,亟待多方协同作战。政府立足宏观视角,精心擘画,统一地理监测标准,高效统筹各方资源,筑牢根基;企业秉持市场敏锐嗅觉,慷慨投资,全力创新传感器等设备,激发活力;科研团队紧盯前沿科技,潜心钻研算法、攻克技术壁垒。三方优势汇聚,破除堵点,稳固感知层,护航智能环保征程。

3.1.2 破障碍加速转型

(1)我国互联网一路蓬勃发展,已然为数字环保转型筑牢了根基、铺就了前行的初步轨道,可迈向智能环保之路依旧荆棘丛生、阻碍重重。当下,地理监测标准呈现“各自为政”乱象,各地域数据统计“口径”千差万别,恰似“方言”不通。整合之际,数据频繁“打架”,难以拼凑出全面精准的环境“拼图”、勾勒清晰“画像”,决策也因此缺失精准“导航”。(2)传感器设备作为环境数据采集的“前哨”,短板问题十分棘手。在高温、高湿、极寒等复杂且严苛的自然条件考验下,仿若脆弱的“链条”,频繁出现故障,精度也如同脱缰野马般失控,所采集的数据从“源头”就混入杂质、大打折扣,让后续深入分析与精准管控失去稳固根基。与此同时,信息处理平台也状况频出,运算似蜗牛爬行般缓慢,预警姗姗来迟,一旦严重污染突袭,资源调配便陷入迟缓泥沼,错失宝贵处置时机。(3)突破困局需“三驾马车”齐驱。政府主导制定统一规范,搭建数据“高速路”实现区域互通;企业扛起研发“大旗”,改良传感器、升级处理软件;科研院所深挖技术“富矿”,优化算法、突破核心难点。三方携手“披荆斩棘”,助力环保借智能“东风”,实现高效监管“换挡提速”^[2]。

3.2 云计算赋能环保产业

3.2.1 云计算整合资源

(1)云计算资源中心,堪称化工环保信息应用的“硬核”支柱,其计算中心仰赖虚拟化技术搭建,恰似匠心构筑一座“智能计算工厂”。在环保产业云架构之下,计算资源能够按需灵活调配与调度,一改往昔各子系统“各自为政”、重复投入的乱象,运维成本由此锐减。往昔,环保计算环节分散,设备闲置与过载现象屡见不鲜,如今云计算恰似一把利刃,打破壁垒,促使算力如灵动水流般合理流动,精准奔赴需求之地,高效整合杜绝资源浪费。(2)这般整合,为后续繁复环保数据运算、模型模拟筑牢根基,稳供“算力引擎”。恰似精密齿轮严丝合缝,驱动环保信息处理流程一路畅行、高速运转。凭借云计算整合之力,分散的计算资源被编织成紧密协作的网络,为环保产业数字化转型铺就坚实基础,让环保工作者在应对海量数据、复杂运算时有了得力“助手”,在环境监测数据处理、污染扩散模拟等工作中尽显高效,保障环保工作精准、及时开展。(3)从宏观层面看,云计算整合资源重塑环保产业运作肌理,以集约高效替代粗放零散,各环保子领域得以在统一算力“调度台”下协同发力,提升全产业链效能与竞争力,为可持续环保事业注入科技动力,助力守护绿水青山。

3.2.2 云助力产业升级

(1)数据资源中心堪称云计算的关键“臂膀”,在环保领域发挥着举足轻重的作用。凭借云技术的强大支撑,它巧妙地将内部复杂构造隐匿,对外敞开便捷接口,让数据得以轻松复用,为环保产业注入源源不断的动力。往昔,环保数据散落各处、格式凌乱,部门间相互调用仿若跨越万水千山般艰难。但如今,借由云平台整合之力,数据恰似被悉心规整的稀世宝藏,蛰伏于库,静候随时取用。(2)在环保领域,各环保项目凭借这一数据共享机制,宛如开启了便捷通道,轻松踏入优质数据的“宝藏库”。往昔重复采集、繁琐分析所耗费的高昂成本,如今得以大幅削减,恰似告别“广种薄收”的低效旧途。企业借此精准定位污染症结,靶向制定治污策略;科研人员于数据富矿中精耕细作,催生出环保科技的创新“新芽”。(3)云计算仿若一台强劲“引擎”,正以前所未有的磅礴之力,深度驱动着环保产业链蓬勃发展。回首过往,环保产业各环节仿若一盘散沙,彼此松散脱节,信息处理更是缓慢拖沓,如同老牛拉着沉重的破车,艰难前行,整体效率极其低下。但时过境迁,如今云计算强势赋能,数据恰似灵动且坚韧的纽带,将各环节牢牢串联,紧密咬合协同运作。环保事业借此搭上

科技快车,信息处理风驰电掣,昂首迈进智能环保新纪元,绘就生态经济双赢的壮丽绿色新篇^[3]。

3.3 环保信息化成效显著

3.3.1 信息化成果丰硕

(1)我国环保信息化经多年悉心耕耘,成绩斐然。在制度与计划的严谨指引下,科技赋能环保领域,两者相融,于生态沃土里生根发芽、开花结果。大气污染监测系统宛如敏锐的“环境卫士”,对各类污染物展开实时追踪,污染物一旦现身,便能即刻察觉,为防治行动提供精准依据;水污染在线监控则似忠诚的“河湖守护者”,24小时不间断守护水质,确保河湖清波常漾。

(2)环保政务搭乘信息化快车,办事效率大幅跃升,曾经繁琐耗时的流程被简化,信息流通如高速列车般畅达。企业环保数据走向透明化,如同置于聚光灯下,规范着自身生产行为,促使其主动担起环保责任。民众成了直接受益者,清新空气盈满胸腔,洁净水源润泽生活,生活品质与水平如同并蒂莲花,同步绽放、节节攀升。数字环保扎根根基,宛如雄厚“家底”,筑牢转型“跳板”,为后续进阶筑牢根基。(3)从宏观维度深入审视,环保信息化多年积淀的丰硕成果,恰似熠熠生辉的珍珠,串联起坚固且绵密的生态“珍珠链”。它们纵横交织、层层铺展,构建起一张覆盖广袤华夏大地、层次清晰严谨的防护网。这张网,如同忠诚卫士,全天候守护着祖国的绿水青山,让清新的空气、澄澈的水源成为日常标配,生态福祉润泽四方,为可持续发展的巨轮注入不竭动力。

3.3.2 智能转型启新程

(1)依托数字环保的累累硕果,迈向智能环保转型已是大势所趋、刻不容缓。展望未来,全方位监控体系将横空出世,编织出一张疏而不漏的“天罗地网”。高空之上,卫星遥感以宏观视角俯瞰大地,精准定位污染“热区”;地面传感监测密织网点,捕捉细微污染迹象;水下探测设备悄然值守,探秘水域生态状况,三者

无缝协作,不给污染留一丝可乘之机。(2)智能管理平台在智慧环保体系中稳稳担纲“中枢大脑”这一核心角色,举足轻重。只需轻轻一键触发,其内部精密机制瞬间激活,资源调度仿若精密齿轮紧密咬合、高速运转,人力、物力如精准射出的利箭,直达所需点位。当棘手复杂的环境难题横亘眼前,它凭借深厚“数据家底”,果敢剖析研判,精准制定策略,恰似良医精准诊断、直击病灶,深挖数据“富矿”时,更能抽丝剥茧,洞察污染来龙去脉,为防治筑牢先见之堤。(3)智能处理更让治污设备焕发“智慧光芒”,摆脱粗放运行旧态,自动化、精准化作业,高效处理污染物。在智能环保护航下,社会发展脉络愈发清晰、稳健前行,民众尽享生态红利、生活安稳惬意,经济发展与生态保护携手并肩、和谐共进,奏响激昂“绿色乐章”,勾勒出一幅山川秀丽、经济繁荣的生态画卷^[4]。

结语

综上所述,智慧环保的崛起,标志着环保领域迈入智能化新时代。从数字环保到智慧环保的转型,感知层与云计算成为关键驱动力,不仅加速了环保产业的升级,还带来了显著的信息化成果。未来,智慧环保将继续引领环保事业前行,开启新篇章。智慧环保的建设仍需多方共同努力,以实现更加绿色、智能、可持续的生态环境,为地球和人类的未来贡献力量。

参考文献

- [1]李艳粉.论数字环保的实施路径与优化策略[J].焦作大学学报,2024,38(4):67-69,78.
- [2]刘士清.环保大数据在智慧环保监管领域的应用探究[J].中国资源综合利用,2020,38(06):28-30.
- [3]胡红波,胡传侠,胡丽华.探析环境监测与“数字环保”[J].区域治理,2022(034):10.
- [4]赵文迪.生态城市建设中环境工程建设的应用[J].资源节约与环保,2020(08):122.