

生态环境监测及环保技术发展探析

方政威

金华市生态环境局东阳分局 浙江东阳 322100

摘要：随着全球环境问题的日益严峻，生态环境监测与环保技术成为社会关注的热点。本文分析了目前的生态环境监测手段，提出了生态环境监测及环保技术发展的措施，生态环境监测和环保技术发展对于实现国家可持续发展战略的重大意义。

关键词：生态环境监测；环保技术；发展

在快速工业化和城市化进程中，环境问题逐渐凸显，成为制约社会和经济可持续发展的关键因素。生态环境监测与环保技术的发展，是解决环境问题、改善生态状况的重要手段。近年来，随着科技进步和环保意识的提升，我国在这两方面取得了显著成就，但也面临一系列挑战和瓶颈。本文旨在分析现状，提出对策，以期为我国生态环境的改善提供参考。

一、生态环境监测的重要意义

生态环境监测对于维护地球健康和人类福祉至关重要，它涉及跟踪和评估自然环境中的多种因素，包括空气质量、水质、土壤条件、生物多样性以及气候变化等。通过精确的监测技术，我们可以收集到关于环境状态的关键数据，这些数据对于预测环境变化、制定有效的管理策略以及及时响应潜在的生态危机不可或缺。生态环境监测是识别环境问题的第一步，只有当我们能够准确地监测到环境变化，我们才能理解人类活动对自然界的影 响。比如，通过监测大气中的某些物质，如二氧化碳和甲烷的水平，科学家可以评估气候变化的程度和速度。此外，监测水体中的污染物如重金属和化学物质，可以帮助我们判断水质是否安全，是否适合饮用或者其他用途。环境监测还具有极大的社会和经济意义。环境退化会导致资源匮乏，影响人类的生活质量，并可能导致社会经济结构的变化。定期的环境监测可帮助我们预见这些问题，并通过政策调整避免或减轻其负面影响。例如，通过监测森林覆盖率，可以评估木材资源的可持续性并提供必要的保护措施^[1]。

二、生态环境监测的技术手段

1. 地面监测技术

地面监测技术是生态环境监测中最为传统和直接的

手段，它依赖于在地面设立的各种监测站点和进行的实地观测。这些技术通常涉及现场采样、物理或化学测试以及长期的数据收集。通过地面监测，研究人员可以收集关于土壤组成、水体质量、空气质量、生物多样性和生态系统健康状况的详细信息。地面监测通常需要专业人员在现场使用各种设备进行数据收集，例如利用土壤钻探器采取土样、使用水质监测仪器检测水体中的污染物浓度、通过大气采样设备评估空气质量。此外，地面监测还包括对生物指标的观测，如动植物种群数量、种类和健康状态的观察，以及生态系统结构与功能的评估。此技术的特点是能够提供高精度和高准确度的数据。由于监测直接在生态环境发生的地方进行，所获得的数据更真实、更具体，能更准确地反映出生态环境的实际情况。然而，地面监测也有其局限性，包括劳动力和时间成本高，监测区域有限，难以实现大范围的实时监控^[2]。

2. 卫星监测技术

卫星监测技术利用地球轨道上的卫星搭载的传感器从太空监测地球的生态环境。这种技术可以覆盖全球，包括那些人类难以到达的偏远地区，如深海、热带雨林和极地冰帽。卫星监测主要包括气象卫星、陆地资源卫星和海洋卫星等类型，它们能够提供关于气候变化、土地利用变化、植被覆盖度、水文循环和海洋生态等信息。通过卫星监测，可以实现对大气成分、地表温度、土壤湿度、植被生长状况和海洋颜色等多个参数的连续观测。例如，卫星上的光谱仪可以测量不同波长的反射光，以确定植被的类型和健康状况；红外传感器则用来测量表面温度和热异常，这对于火灾监测尤为重要。卫星监测的优势在于能够提供大尺度和长时间序列的数据，适合进行宏观生态研究和趋势分析。然而，其局限性在于

相对较低的地面分辨率和对于云层覆盖的敏感性，这可能影响数据的质量和可用性。

3. 传感器技术

传感器技术在生态环境监测中发挥着越来越重要的作用。传感器是可以检测和响应物理刺激（如热、光、压力、湿度等）的设备，并将这些刺激转换成可读的信号。在生态环境监测中，传感器可用于收集空气质量、水质、声音、温度、湿度等各种环境数据。现代传感器技术的进步使得各种微型化、高效能和低成本的传感器被广泛部署在环境中，形成传感器网络。这些网络能够实时或近实时地监测环境变化，并通过无线通信技术将数据传输到数据中心。例如，在城市空气质量监测中，可以布置多个空气质量监测站，配备有颗粒物PM2.5和PM10的传感器，实时监控空气中的污染物质水平。传感器技术的主要优势是能够进行连续监测和实时数据采集，极大地提高了监测的效率和频率。但同时，传感器设备可能需要定期维护和校准，以确保数据的准确性和可靠性^[3]。

4. 遥感技术

遥感技术是一种不直接接触对象而通过传感器获取信息的技术，主要通过航空或卫星平台实现。在生态环境监测中，遥感技术主要用于跟踪和评估大气、陆地和水域的环境状况。通过使用不同的遥感设备，如光学相机、红外线扫描仪、雷达和其他类型的传感器，研究人员能够捕捉到反映环境状况的各种图像和数据。例如，通过分析多时相的卫星图像，研究人员可以监测森林覆盖变化、湖泊和河流的水位变化、农田的灌溉情况等。高分辨率的遥感图像还能用于识别细小的生态特征和人为活动的影响，如城市扩张、道路建设和采矿活动对自然环境造成的改变。同时，利用热红外和微波遥感数据可以监测地表温度和土壤湿度的变化，为气候变化研究提供重要数据支持。遥感技术的优势在于能够覆盖广阔的区域并快速获取数据，特别适合于进行大尺度的环境和生态研究。然而，解析遥感数据通常需要专业的知识和技能，而且数据解译可能受到天气和光照条件的影响^[4]。

三、我国生态环境监测与环保技术发展对策与建议

1. 提升科技创新能力

提升科技创新能力是实现环境监测和环保技术跨越式发展的关键。首先，国家应加大对环境科研的投入，建立专项资金支持环境科技研发，鼓励科研机构与高校

联合开展创新研究。同时，促进跨学科合作，将物联网、大数据、人工智能等现代信息技术与环保技术融合，开发智慧型环境监测设备和管理系统。此外，加强国际合作，引进国外先进技术，为我国环境监测技术的升级提供科学依据和技术支持。建立产学研用一体化平台，通过政策引导和资金支持，推动科研成果向实际应用转化，增强环境监测和环保技术的创新活力和应用效能。

2. 完善环境监测网络

完善环境监测网络需要从提高监测设施的覆盖率和提升监测数据质量两个方面着手。政府应规划和构建综合性的环境监测网，不仅覆盖城市和工业区，也要延伸至偏远地区，实现全方位、多维度的环境监测体系。推进环境监测站点的标准化建设，确保监测数据的准确与可靠。同时，利用云计算和大数据技术，构建环境监测数据平台，实现数据资源的共享和高效利用。通过卫星遥感、无人机等现代技术手段，提高对复杂环境条件的适应能力和紧急情况下的响应速度。建立严格的数据审核和质控机制，确保数据的真实性和透明度，为环境决策提供科学依据^[5]。

3. 推广先进环保技术

推广先进环保技术要聚焦于节能减排和污染治理领域的新技术、新设备和新模式。政府应制定相应的激励政策，如税收优惠、补贴支持等，鼓励企业采用清洁生产技术，推动绿色低碳技术在工业生产中的应用。建立环保技术推广平台，举办展览会、论坛等活动，加强先进环保技术的宣传和交流。同时，重视知识产权保护，营造良好的创新环境，鼓励企业进行技术研发和技术创新。探索建立环保技术认证制度，对接国际标准，提高我国环保技术的国际竞争力。加强环保技术服务团队的建设，提供专业的技术咨询和转移服务，促进技术的广泛传播和应用。

4. 强化企业环保责任

强化企业环保责任需要从法规制定、监管执行到企业自我约束等多方面协同发力。首先，完善环保法律法规，明确企业的环保义务和责任，提高违法成本，促使企业自觉遵守环保法规。加强环境执法力度，采取定期检查、随机抽查等方式，确保企业严格执行环保标准。利用环境信用评价体系，将企业的环境表现公之于众，形成企业自律和社会监督的双重压力。引导企业实施环境管理体系认证，如ISO14001等，提升企业环境管理和污染防治水平。同时，鼓励企业开展环境友好型技术改

造和管理模式创新,通过绿色供应链管理、生态设计等手段,实现可持续发展。

5. 增强公众环保意识

增强公众环保意识是实现环境保护目标的基础工程。政府和非政府组织应联手开展全民环保教育和宣传活动,通过媒体、网络、社区活动等多种渠道普及环保知识,让公众了解环境保护的重要性和紧迫性。在学校教育中加入环保课程,从小培养儿童节约资源和保护环境意识。举办各类环保公益活动,如垃圾分类、节能减排、绿色出行等,激发公众参与环保行动的热情。通过创建绿色社区、绿色学校等示范项目,营造良好的环保氛围。同时,建立健全环保志愿者服务体系,鼓励公众在日常生活中实践环保理念,形成全民参与环境保护的良好风尚。对于积极参与环保活动的个人和组织给予表彰和奖励,增强社会各界对环保工作的支持和参与度^[6]。

结语

面对日益严峻的生态环境问题,加强生态环境监测与环保技术发展至关重要。通过持续的努力和探索,我国在这一领域取得了一定的成就,但仍面临诸多挑战。

只有不断完善环境监测系统,加快环保技术创新,同时加强法律法规建设和公众参与,才能有效应对环境挑战,实现经济社会的可持续发展。未来,我们应继续深化研究,充分借鉴国际经验,为保护蓝天碧水、促进人与自然和谐共生作出更大贡献。

参考文献

- [1] 孟林华. 生态环境监测及环保技术发展路径探究[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(03): 74-76.
- [2] 庞少君, 洪志平, 王欣. 生态环境监测及环保技术发展分析[J]. 化工设计通讯, 2022, 48(10): 177-179+194.
- [3] 凌莉莉. 生态环境监测及环保技术发展分析[J]. 化纤与纺织技术, 2021, 50(11): 43-45.
- [4] 马丁园. 生态环境监测及环保技术发展分析[J]. 中国设备工程, 2021, (20): 154-156.
- [5] 许晓琴. 生态环境监测及环保技术分析[J]. 农村科学实验, 2022(16): 3.
- [6] 程超, 郑缘, 叶寒鑫. 生态环境监测与环保技术及其应用探究[J]. 生态环境与保护, 2021, 3(11): 69-70.