

# 关于人工智能在环境影响评价工作中的应用探索

王雪婷

天津市世纪东美环境科技有限公司 天津 300000

**摘要:** 在全球化与工业化步伐不断加快的今天,环境问题日益成为全球关注的焦点。为了实现可持续发展,环境影响评价成为了保障环境安全、优化资源配置的关键环节。然而,传统的环境影响评价工作常受限于数据处理能力、分析方法的准确性以及预测能力的不足,使得评价过程繁琐且效率不高。近年来,人工智能技术的迅猛发展为我们提供了解决这一难题的新途径。人工智能以其强大的数据处理、模式识别与预测分析能力,为环境影响评价注入了新的活力。

**关键词:** 人工智能;环境影响评价;重要意义;应用策略

**引言:** 环境影响评价是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,旨在预防或者减轻不良环境影响的产生,为决策提供科学依据。其核心目标是确保人类活动在促进经济发展的同时,最大限度地减少对环境的不良影响,实现经济发展与环境保护的协调共进。

## 1 环境影响评价工作中应用人工智能的重要意义

### 1.1 提高评价工作的效率

环境影响评价工作涉及大量的数据收集、处理和分分析,传统的人工操作方式耗时耗力,效率较低。人工智能技术可以显著提高评价工作的效率。首先,人工智能可以快速获取和处理海量的环境数据,包括气象、水文、生态等数据,为评价工作提供充足的数据支持。其次,人工智能算法可以高效地对这些数据进行分析 and 建模,快速识别潜在的环境问题,为评价工作提供有力支持。此外,人工智能还可以自动生成评价报告,减轻工作人员的负担,提高工作效率。

### 1.2 提升评价结果的准确性和可靠性

传统的环境影响评价过程中,由于数据有限、分析方法单一等原因,评价结果的准确性和可靠性存在一定缺陷。人工智能技术可以有效解决这一问题。首先,人工智能可以利用大数据和深度学习算法,从海量数据中发现隐藏的模式和规律,提高评价结果的准确性。其次,人工智能可以综合多种评价方法,形成更加全面和客观的评价结果,提高可靠性。此外,人工智能还可以持续学习和优化,不断提高自身的评价能力,确保评价结果的准确性和可靠性。

### 1.3 实现环境影响评价的智能化和自动化

传统的环境影响评价过程中,存在大量的人工操作环节,效率低下,容易出现人为失误。人工智能技术可

以实现评价工作的智能化和自动化,提高工作效率和质量。首先,人工智能可以自动完成数据采集、处理和分析等环节,减少人工干预。其次,人工智能可以根据预设的评价标准和模型,自动进行评价,提高评价的一致性和客观性。此外,人工智能还可以自动生成评价报告,减轻工作人员的负担,提高工作效率。

## 1.4 促进环境影响评价的创新和发展

人工智能技术的应用,不仅可以提高环境影响评价的效率和质量,还可以促进评价理论和方法的创新发展。首先,人工智能可以帮助发现新的评价指标和模型,丰富和完善评价理论体系。其次,人工智能可以模拟复杂的环境系统,探索新的评价方法,推动评价方法的创新。再次,人工智能还可以促进评价工作的智能化和自动化,推动评价工作模式的变革,促进评价工作的发展。

## 2 人工智能在环境影响评价中的应用

### 2.1 环评前期咨询支持

环评工作开展之初,人工智能系统能够基于大数据分析和机器学习算法,为建设单位提供科学合理的项目选址、工艺路线等前期咨询服务。系统可快速检索和分析历史数据,综合考虑环境质量现状、规划情况、环境敏感区分布、气候条件、交通条件等多方面影响因素,为项目选址提供专业化、量化的决策支持。同时,借助对备选工艺路线的环境影响、经济成本、技术可行性等评估,为工艺路线优化提供科学依据,确保项目方案的环境友好性和经济合理性。

### 2.2 环评文件编制及质控

环评文件编制是一项内容庞杂、工作量大的系统性工程,人工智能技术可为其提供高效编制和质量控制保障。自然语言处理技术赋予人工智能系统文本写作能

力，能够自动生成规范的环评文件初稿，减轻编制人员的工作负担。同时，知识图谱等技术使系统具备环境、工程等领域知识，确保文件内容的专业性和准确性。在质量控制方面，人工智能可对文件格式、内容完整性、数据准确性、逻辑一致性等进行自动化检查，及时发现并纠正潜在问题，大幅提高工作效率和质量水平。

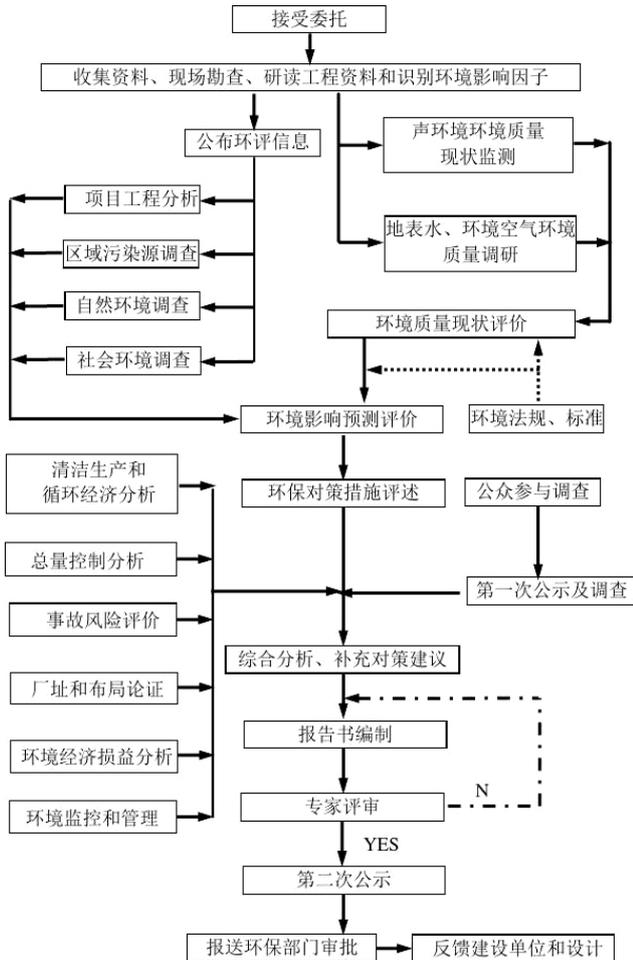


图1 环境影响评价工作程序

### 2.3 环评文件技术评估

环评文件的技术评估是一个复杂的决策过程，需要专家对评价方法、参数选取、预测结果等关键环节进行全面审核。人工智能系统能够模拟专家思维，对文件中的评价方法适用性、参数合理性、结论可靠性等进行自动化审查，发现潜在问题，为专家评审提供参考意见。此外，基于案例库的智能分析也能为评估决策提供有力支撑，通过与历史案例的相似性匹配，给出经验判断和建议。人工智能技术的介入，有助于提高技术评估的客观性、一致性和高效性。

### 2.4 环评文件审批辅助

环评文件审批是一个复杂的行政审批过程，需要综

合考虑相关法律法规、技术规范、环境质量目标、公众意见等多方面因素。人工智能技术可以通过构建审批决策知识库，整合环保法律法规、技术导则、环境标准等，并结合历史案例学习，为审批决策提供智能化辅助。此外，自然语言处理等技术还能够自动化审批意见的生成，提高审批效率。借助人工智能，审批过程更加标准化、规范化，审批结果的公正性和一致性也将得到保证。

### 2.5 环评信息集合利用

环评过程产生大量文字、数据、图像等多源异构信息，如何高效集合和利用这些信息是一大挑战。人工智能技术如数据挖掘、知识图谱等可用于自动提取、融合和关联这些信息，为环评大数据分析和知识服务奠定基础。此外，人工智能技术还可用于环评数据和信息的清洗、标准化、可视化等预处理工作，确保数据质量，为后续分析奠定基础。通过对历史环评案例的分析，还能发现经验教训，积累环评工作的最佳实践，为新项目提供借鉴和指导。

## 3 人工智能在环境影响评价中应用的有效策略

### 3.1 培养环境影响评价与人工智能的复合型人才

首先，高校需要根据复合型人才的特点，对现有的环境科学与工程、环境工程等相关专业的人才培养方案进行优化调整，增设人工智能、大数据分析等相关课程，注重理论与实践的结合，培养学生的复合型思维能力。同时，鼓励跨学科培养，支持在校学生选修计算机、人工智能等相关课程，拓宽知识视野。

其次，高校与科研机构、企业等需加强产学研合作，共同制定复合型人才的培养目标和培养方案。企业可为学生提供实习岗位，将项目实践融入教学；科研机构则可与高校开展科研合作，为学生提供科研实践机会。通过多方联手，可更好地把握复合型人才的实际需求，实现产学研良性互动。

此外，加强复合型人才的后续培养和能力提升也不可或缺。定期开展理论和实践培训，组织交流研讨，是保持复合型人才专业素质和创新活力的有效举措。同时，为其提供充足的科研条件和资金支持，鼓励开展跨学科的创新研究，推动人工智能技术在环评领域的不断突破。

### 3.2 建立人工智能环境影响评价系统

首先，系统的核心是人工智能技术模块，包括自然语言处理、机器学习、知识图谱、数据挖掘等多种先进技术。这些技术将贯穿于环评工作的各个环节，赋予系统强大的智能化功能。如自然语言处理技术可用于环评

文件的自动生成、知识提取等；知识图谱技术可构建环评领域知识库，支持智能决策；机器学习算法可用于环境质量预测模型训练等。

其次，与人工智能技术模块相配合的，是环评工作流程模块。该模块将环评工作的各个环节通过标准化、模块化的方式进行重构，使其能够与人工智能技术无缝对接。如前期咨询环节可与选址决策模型相链接，项目建议通过智能分析生成；编制环节可与自动写作模块相衔接，提高编制效率；技术审查环节可与案例库、知识库相连接，为评估决策提供支持等。

此外，除上述两大核心模块外，系统还需要包括环评基础数据库、案例库、标准规范库等支撑模块，为智能化分析和决策提供数据基础。同时，系统需具备友好的人机交互界面，实现人机协同，充分发挥人工智能的辅助作用。

### 3.3 提升环境影响评价的数据质量和数量

首先，需要加强环评数据的采集和积累。环评工作涉及工程数据、环境质量数据、生态数据等多源异构数据，这些数据往往分散存储于不同的数据库和系统之中。因此，需要建立统一的数据采集标准和机制，规范数据采集流程，确保各类数据的完整性和准确性。同时，鼓励利用物联网、遥感等新技术手段，提高数据自动化采集的能力，提高数据实时性。

其次，需要加强环评数据的标准化管理。由于缺乏统一的数据标准，现有环评数据存在标准不一、格式分散、冗余重复等问题，给数据的共享和利用带来诸多障碍。因此，需要制定统一的环评数据标准，规范数据的格式、编码、元数据等，实现环评数据的标准化管理。同时，建立数据质量控制机制，对数据的完整性、准确性、一致性等进行严格把关，确保数据质量。

此外，需要建立环评数据共享机制。目前，环评数据大多封闭在不同的机构和系统内部，数据孤岛现象严重，制约了数据的高效利用。因此，需要打破数据壁垒，建立环评数据共享平台，实现跨部门、跨区域、跨系统的数据共享。同时，完善数据安全和隐私保护机制，规范数据访问和使用行为，维护数据安全。

### 3.4 加强人工智能技术在环境影响评价中的研发和应用

首先，需要加强人工智能核心技术在环评领域的创

新研究。自然语言处理、机器学习、知识图谱、计算机视觉等人工智能核心技术，都有望在环评工作中发挥重要作用，但要充分适应环评的特点和需求，需要开展深入的理论研究和算法优化。如自然语言处理技术需优化以适应环评文本的专业性和规范性；机器学习算法需提高对环境系统复杂性的建模能力；知识图谱需构建环评领域本体库等。相关单位需持续加大科研投入，集中力量攻克核心技术瓶颈。

其次，需要加强人工智能技术在实际环评工程中的应用实践。理论研究和系统研发虽然重要，但最终需要在实践中检验其价值。因此，需要组织人工智能技术在环评工程中的示范应用，探索其在工程实践中的应用模式、应用路径，查找问题、积累经验，持续优化和完善。同时，需要加强人工智能系统的工程化、产品化研发，推广成熟技术和产品，促进相关技术的广泛应用。

此外，需要加强人工智能在环评领域应用的标准化和规范化建设。制定统一的技术标准和应用规范，对于规范人工智能技术在环评中的应用、保障应用质量、促进技术推广具有重要意义。相关部门和机构需要组织专家学者，结合人工智能技术发展趋势和环评工作实际需求，制定人工智能环评技术标准和应用规范，为技术应用提供指导和约束。

## 4 总结

综上所述，人工智能在环境影响评价工作中的应用探索具有重要的现实意义和理论价值。通过充分发挥人工智能的优势，我们可以更加高效、准确地评估人类活动对环境的影响，为环境保护和可持续发展提供有力支持。

## 参考文献

- [1]朱思萌.环境影响评价工作中应用人工智能的重要性及路径分析[J].皮革制作与环保科技,2024,5(4):45-46+49.
- [2]侯光宇,鞠然.探究人工智能在土壤污染监测治理工作中的应用[J].皮革制作与环保科技,2024,5(5):33-35.
- [3]骆碧涛,郜涛,卢海勇.人工智能在环境影响评价工作中的应用前景分析[J].清洗世界,2022,38(5):136-138.
- [4]何玲.环境影响评价工作中应用人工智能的优势及路径探索[J].皮革制作与环保科技,2022,3(19):152-154.
- [5]张莹莹.环境监测工作在环境影响评价中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023(2):0070-0072.