

人工智能在工程造价数据挖掘与趋势预测中的应用前景

裴月 130184199210070043

摘要：人工智能在工程造价领域展现出巨大潜力。利用其强大的数据处理与分析能力，可对工程造价数据进行深度挖掘，精准识别数据间的复杂关联。在趋势预测方面，人工智能能基于历史数据和实时信息，预测造价走势，为项目决策提供科学依据。其应用有助于提高造价估算的准确性、优化资源配置、降低成本。未来，人工智能在工程造价数据挖掘与趋势预测中的应用前景广阔，将推动行业智能化发展。

关键词：人工智能；工程造价；数据挖掘；趋势预测

引言：随着建筑行业的快速发展，工程造价管理的复杂性和重要性日益凸显。传统的造价管理方法在处理海量数据和精准预测趋势方面存在局限。人工智能技术的兴起为工程造价领域带来了新的机遇。它凭借先进的算法和模型，能够高效处理和分析工程造价数据，挖掘潜在价值，实现更准确的趋势预测。研究人工智能在工程造价数据挖掘与趋势预测中的应用前景具有重要的现实意义。

1 人工智能在工程造价数据挖掘中的应用

1.1 数据收集与整合

工程造价行业存在海量繁杂的工程资料，传统人工收集方式存在信息滞后、收集范围狭窄等弊端，人工智能技术能够实现多源工程造价数据的自动化收集与系统化整合。智能技术可依托信息抓取手段归集工程建设全过程资料，涵盖前期勘察设计资料、施工建材信息、施工管理记录以及竣工结算文件等多类信息。通过搭建统一数据归集框架，打破不同部门、不同项目之间的信息壁垒，将分散异构的行业数据进行归类汇总，优化数据存储结构，形成完整工程造价信息资源库，为后续数据处理与造价分析奠定充足且全面的数据基础。

1.2 数据特征提取

海量工程造价原始数据中包含大量冗余信息，人工智能算法能够自主完成造价数据特征提取工作，筛选具备分析价值的核心信息。智能技术依托深度学习逻辑识别工程数据内在关联规律，针对建材价格、施工工艺、工程体量、场地条件等造价影响要素进行特征划分，甄别不同要素对工程造价的作用逻辑。算法可挖掘隐蔽性较强的潜在数据特征，梳理同类工程项目的造价共性规律，区分差异化

项目的造价影响特质。精准提取数据特征能够简化后期分析流程，强化造价研判针对性，为造价管控、成本分析提供清晰有效的特征数据支撑。

1.3 数据清洗与预处理

工程行业原始数据普遍存在信息缺失、内容重复、数据异常等问题，人工筛查处理效率低下且极易产生主观误差，人工智能可完成智能化数据清洗与预处理工作。智能系统依托设定判别规则筛查错误数据，剔除重复无效的冗余信息，修补缺失的关键造价资料，修正偏离正常区间的异常数据。同时依托归一化处理方式统一各类异构数据格式，消除不同量纲、不同统计标准带来的数据偏差，优化数据整体质量。规范干净的数据集能够降低后期模型运算误差，提升数据分析精度，保障工程造价研判工作的严谨性与准确性。

2 人工智能在工程造价趋势预测中的应用

2.1 预测模型的构建

人工智能依托智能算法搭建适配工程造价行业的专业化预测模型，为造价趋势研判提供智能化运算载体。模型构建过程中结合行业数据特征选取适配算法架构，依托历史工程造价数据完成模型训练，拟合各类影响要素与工程造价之间的内在关联。通过不断优化模型内部运算逻辑，调整模型权重参数，适配不同建筑类型、施工环境的造价预测需求。智能预测模型能够摆脱传统静态测算模式的局限，适配动态市场环境，可完成建材价格波动、工程总体造价、施工成本变化等多维度趋势预判，构建动态化、智能化的造价预测体系。

2.2 影响因素分析

工程造价受市场环境、施工技术、政策调控、自然条件等多重因素干扰，人工分析难以精准判别要素影响程度，人工智能可实现多维度影响因素系统化分析。智能模型依托大数据运算拆解各类影响要素，研判建材供需波动、人工成本变动、工艺升级改造等内部因素对造价的作用机制，同时分析行业政策、市场经济、气候环境等外部条件带来的造价波动影响。算法能够区分主要影响因素与次要干扰因素，甄别要素之间的相互耦合关系，精准判定各类条件对工程造价的影响幅度，为造价管控与风险预判提供科学参考依据。

2.3 预测结果评估

人工智能具备完善的预测结果评估机制，能够对造价预测数据进行校验、研判与优化，保障预测结果合理可靠。智能系统通过比对实测造价数据与模型预测数据，排查预测偏差产生的成因，判别模型运算逻辑存在的漏洞。依托误差分析方式划分预测精度等级，评定造价预测结果的参考价值，针对偏差较大的预测内容开展二次修正优化。同时生成标准化评估报告，梳理造价变化趋势、潜在造价风险以及成本管控要点，为工程决策人员提供直观清晰的数据参考，提升工程造价预测结果的实用性与落地性。

3 人工智能应用前景与挑战

3.1 应用前景展望

随着数字化技术持续升级，人工智能在工程造价领域具备广阔且长远的应用发展前景。未来行业将搭建一体化智能造价管控平台，实现数据归集、分析、预测、管控全流程智能化运行，逐步替代传统人工测算模式。智能算法将持续优化升级，适配复杂多变的建筑市场环境，提升异形建筑、大型基建等复杂工程的造价预测精度。人工智能将结合物联网、云计算技术搭建行业共享数据库，推动造价信息互联互通，实现行业资源整合。同时智能化技术会下沉至工程全周期，完善事前预判、事中管控、事后复盘的造价管控体系，推动行业数字化转型升级。

3.2 面临的挑战与问题

目前人工智能在工程造价领域的应用仍存在诸多发展阻碍，制约智能化技术普及落地。行业内标准化数据体系尚未完善，部分工程数据保密性较强，数据共享程度不足，导致模型训练样本匮乏。专业复合型人才储备不足，多数造价人员缺乏智能技术操作能力，技术应用门槛较高。智能算法适配性存在短板，部分复杂工程数据难以精准拟合，极端工况下预测误差偏大。同时行业技术规范尚未统一，智能测算标准缺乏权威性界定，数据安全防护体系不完善，信息泄露风险较高，均为行业发展带来严峻挑战。

3.3 应对策略与建议

为推动人工智能在工程造价行业稳健发展，需结合行业现存问题制定针对性优化改善策略。行业主管部门应完善数据管理规范，搭建安全合规的共享数据平台，统一数据统计标准，扩充模型训练样本资源。企业加强人才培养力度，开设造价与智能技术融合培训课程，培育复合型专业技术人才。研发人员优化算法结

构，结合工程行业特性改良运算逻辑，提升复杂工况下的模型适配能力。行业统一智能造价测算规范，明确技术应用标准，增设数据加密防护机制，保障信息安全。多方协同优化行业发展环境，加快人工智能在造价领域的普及应用。

结束语：综上所述，人工智能在工程造价数据挖掘与趋势预测中具有显著优势和广阔的应用前景。虽然目前在应用过程中面临一些挑战，但随着技术的不断进步和完善，人工智能将在工程造价领域发挥更大的作用。建筑行业应积极拥抱人工智能技术，推动工程造价管理向智能化、精准化方向发展，以适应行业发展的新需求。

参考文献

[1]朱良凯, 崇明. 人工智能在工程造价结算审核中的应用前景分析[J]. 建筑经济, 2025, 46(S2):107-110.

[2]胡杰, 杨天翠, 王亚楠. 基于人工智能的工程造价分析研究[J]. 中国招标, 2025, (11):175-177.

[3]谢秋玲. 我国工程造价数字化研究的现状及趋势——基于 CNKI 核心期刊[J]. 工程造价管理, 2024, 35(06):85-90.