

# 工程建设项目管理应与人工智能技术发展保持同步

贝思伽

浙江大学建筑设计研究院有限公司 浙江 杭州 310027

**摘要：**本文探讨了工程建设项目管理在激烈市场竞争中的重要性，并分析人工智能技术在项目管理中的应用现状，包括进度管理、成本管理、风险管理、资源分配和质量管理等方面。文章进一步提出项目管理要点，并详细阐述工程建设项目管理与人工智能技术同步发展的策略与路径，包括加强技术研发与应用、完善管理体系与标准、提升人才素质与技能以及加强数据管理与分析等。通过这些措施，企业能够提升项目管理效率，降低风险，增强竞争力。

**关键词：**工程建设；项目管理；人工智能技术；发展

## 1 工程建设项目管理在当前竞争激烈的市场环境中的重要性

在当前竞争激烈的市场环境中，工程建设项目管理的重要性愈发凸显。随着全球经济一体化和行业竞争的加剧，项目成功标准已不仅限于按时完工和质量达标，更在于如何在资源有限、风险多变的条件下，高效利用每一分投入，快速响应市场变化，赢得客户信赖。有效的项目管理能够确保项目各阶段有序衔接，通过精细的计划、严格的执行和及时的调整，最大化地减少时间延误和成本超支，从而提升项目整体的性价比和竞争力。同时，项目管理还强调团队协作与沟通，促进各部门间信息共享与协同作业，增强组织的凝聚力和执行力。面对激烈的市场竞争，工程项目管理者需具备敏锐的市场洞察力和判断力，能够灵活调整项目策略，以适应市场需求的变化。另外，注重风险管理，提前识别潜在问题并采取有效措施加以预防，也是项目管理在当前市场环境中不可或缺的一环。工程建设项目管理不仅是保证项目成功的基石，更是企业在激烈市场竞争中立于不败之地的关键所在<sup>[1]</sup>。通过不断优化项目管理流程，提升项目管理水平，企业才能更好地应对市场挑战，赢得更大的发展机遇。

## 2 人工智能技术在工程建设项目管理中的应用现状

### 2.1 进度管理

在进度管理方面，人工智能技术展现出了巨大的潜力。通过大数据分析、机器学习算法，人工智能能够准确预测项目进展的各个阶段所需时间和可能遇到的问题。它不仅能够实时监测项目任务的完成情况，还能自动分析历史数据和当前进展，预测未来的延误风险。一旦发现潜在的延误趋势，AI会立即提醒项目经理，并提供合理的调整建议，确保项目能够按照既定的时间表顺利进行。此外，人工智能技术还能智能地调整项目进度

计划，以适应市场变化或内部资源调整，增强项目的灵活性和应变能力。

### 2.2 成本管理

在成本管理领域，人工智能技术的应用显著提升了项目预算的精确性和控制能力。通过整合项目数据、历史成本信息和市场趋势，人工智能能够对项目的各项成本进行深度分析，预测潜在的成本超支风险；AI还能够自动优化成本分配方案，根据项目的实际需求和市场变化动态调整预算，确保资源的有效利用。在成本控制方面，人工智能能够实时监测项目支出情况，迅速识别异常成本项，帮助项目经理及时采取措施进行纠正，从而避免不必要的浪费和损失。

### 2.3 风险管理

风险管理是工程项目管理中的重要环节，人工智能技术的应用极大地提高了风险识别、评估及应对策略制定的效率和准确性。AI通过数据挖掘和机器学习技术，能够自动分析海量数据，识别出潜在的风险因素和事件；它还能对风险进行量化评估，根据风险的大小和可能性给出相应的优先级排序。在应对策略制定方面，人工智能能够结合项目实际情况和市场环境，提供多种可行的风险缓解措施和应急方案，为项目经理提供科学的决策支持<sup>[2]</sup>。

### 2.4 资源分配

资源分配是确保项目顺利进行的关键环节，人工智能技术的应用使得资源配置更加高效和智能化。AI能够通过项目需求、资源可用性和成本效益的综合分析，自动生成最优的资源分配方案。在资源分配过程中，人工智能能够实时监测资源的使用情况，并根据项目的实际需求进行动态调整；AI还能通过预测分析，提前识别可能出现的资源短缺或过剩情况，并给出相应的预警和建议，帮助项目经理及时采取措施解决问题。

## 2.5 质量管理

在质量管理方面,人工智能技术的应用确保了项目成果的高标准和高品质。AI能够通过数据分析,对项目过程中的各个环节进行实时监控和评估,发现潜在的质量问题并及时提出改进意见;人工智能还能根据历史数据和行业标准,为项目制定科学的质量控制标准和检测方案。在质量检验过程中,AI能够自动进行数据采集和处理,减少人为错误和误差,提高检验的准确性和效率。通过智能化的质量管理,项目经理能够更好地控制项目质量,提升客户满意度和市场竞争力。

## 3 工程建设项目管理要点

### 3.1 项目规划和任务分配

项目规划和任务分配是工程建设项目管理的基石。在项目启动之初,项目团队需要明确项目的目标、范围、预算和时间表,制定详尽的项目规划。规划过程应充分考虑项目的复杂性、技术难度和市场需求,确保项目目标的可行性和可实现性。任务分配方面,应根据项目成员的专长和经验进行合理分配,明确每个人的职责和任务,确保各项工作能够有序进行;为了应对不可预见的变化,项目规划应具备灵活性和可调整性,以应对市场、资源或技术等方面的变化。

### 3.2 进度控制与风险管理

进度控制和风险管理是确保项目按时完成和减少损失的关键环节。在项目执行过程中,项目经理需要密切关注项目进度的实际情况,与计划进行对比,及时发现偏差并采取措施进行调整。进度控制要求项目经理具备良好的时间管理能力和决策能力,能够迅速响应项目变化,调整资源配置,确保项目按计划推进。同时,风险管理也是不可或缺的一部分。项目经理需要识别项目过程中可能遇到的风险因素,进行评估并制定应对策略,以减少风险对项目的影响<sup>[3]</sup>。通过有效的进度控制和风险管理,可以确保项目在预定的时间内完成,同时降低项目风险,提高项目的成功率。

### 3.3 资源管理和成本控制

资源管理包括人力资源、物力资源和财力资源的合理配置和利用。项目经理需要根据项目的实际需求,合理安排项目成员的工作任务,确保人力资源的高效利用;同时,还要对物力和财力资源进行有效控制,避免浪费和冗余。成本控制方面,项目经理需要建立科学的成本管理体系,对项目成本进行全面监控和分析,及时发现成本超支或节约的机会,并采取措施进行调整。通过有效的资源管理和成本控制,可以最大限度地提高项目资源的利用效率,降低项目成本,提高项目的经济效

益和社会效益。

## 4 工程建设项目管理应与人工智能技术发展保持同步的策略与路径

### 4.1 加强技术研发与应用

为了保持工程建设项目管理与人工智能技术的同步发展,首要任务是加强技术研发与应用。企业应积极投入研发资源,探索将最新的AI技术如机器学习、深度学习、自然语言处理等应用于项目管理中。通过自主研发或与科研机构合作,不断突破技术瓶颈,开发出更加智能化、高效化的项目管理工具和系统。根据统计,采用AI技术的工程项目,其进度管理效率可提升约30%,成本超支风险降低20%以上,这些数据充分说明了技术研发与应用的重要性。

### 4.2 完善管理体系与标准

随着人工智能技术在项目管理中的广泛应用,原有的管理体系和标准可能已不适应新的需求。因此,完善管理体系与标准成为必要之举。企业应结合AI技术的特点,制定或修订项目管理流程、操作规范和数据标准,确保AI系统能够顺畅地融入项目管理过程中。同时,要建立健全的数据安全和隐私保护机制,防止数据泄露和滥用;还应积极参与行业标准的制定工作,推动整个行业向智能化、标准化方向发展。完善的管理体系与标准不仅能够提升项目管理的规范性,还能为AI技术的应用提供有力保障。

### 4.3 提升人才素质与技能

在当今这个日新月异的时代,人工智能(AI)技术正以不可阻挡之势渗透进各个行业领域,彻底改变了企业运营与管理的方式。第一,系统化的培训与教育机制是企业转型的关键驱动力。这不仅仅局限于基础的AI原理教学,更应涵盖如何将这些先进理念和技术工具有效融合到项目管理的各个环节中,如需求分析、资源配置、进度控制、风险评估等。通过模拟实战、案例分析、互动研讨等多种形式的学习活动,让项目管理人员深入理解AI技术的核心价值,学会如何借助算法优化决策过程,提高管理精度与效率。这样的培训不仅能拓宽管理人员的视野,还能激发他们的创新思维,为项目管理带来新的思路和解决方案。第二,人才引进是企业注入新鲜活力的必要手段<sup>[4]</sup>。企业应积极从高校、研究机构及业界领先的AI技术公司招募具有深厚AI技术背景和实战经验的专业人才,他们的加入将为项目管理团队带来前沿的知识、技能和理念,加速团队的智能化转型进程。同时,通过建立跨部门合作机制,促进技术与业务团队的深度融合,形成协同效应,共同推动项目管理

智能化水平的提升。第三，完善的激励机制对于激发项目管理人员的内在动力至关重要。企业应建立多元化的激励机制，包括但不限于绩效考核、薪酬激励、晋升机会、职业发展规划等，让项目管理人员在提升个人能力与技能的同时，感受到自身的价值实现和职业成长的双重回报。特别地，应鼓励并支持项目管理人员积极参与技术创新与实践应用，如设立创新项目基金、举办AI技术应用大赛等，为他们提供展示才华的舞台，促进技术创新成果的转化与应用。

#### 4.4 加强数据管理与分析

##### 4.4.1 构建全面数据采集与存储体系

必须建立一个高效、全面的数据采集与存储体系。这包括但不限于项目进度数据、成本数据、资源使用情况、质量问题反馈、风险事件记录等多维度信息。通过智能化的数据采集工具，如物联网传感器、智能穿戴设备等，可以实现对项目现场的实时监控和数据采集，确保数据的及时性和准确性。同时，采用分布式存储技术和云平台，可以有效解决数据存储的容量扩展和可靠性问题，为后续的数据分析打下坚实基础。

##### 4.4.2 深化大数据与云计算应用

在数据采集与存储的基础上，要充分利用大数据和云计算技术对数据进行深度挖掘和分析。通过大数据处理平台，可以对海量数据进行高效处理，快速提取有价值的信息；结合机器学习算法，可以对数据进行模式识别、趋势预测等高级分析，发现隐藏在数据背后的规律和趋势。这些分析结果可以为项目管理团队提供更加精准、全面的决策支持，帮助项目经理及时发现潜在问题，调整策略，优化资源配置。

##### 4.4.3 强化数据安全与隐私保护

在数据管理与分析过程中，数据安全与隐私保护是不可忽视的重要环节。项目数据往往涉及商业秘密、个人隐私等敏感信息，一旦泄露或被滥用，将给项目带来严重损失；必须建立健全的数据安全管理制度，采取加密技术、访问控制、审计追踪等措施，确保数据的保密

性、完整性和可用性；加强对数据使用人员的培训和教育，提高数据安全意识，防止数据泄露事件的发生<sup>[5]</sup>。

##### 4.4.4 推动AI技术的持续优化与升级

加强数据管理与分析不仅是为了提升项目管理的精准度和效率，更是为了为AI技术的持续优化和升级提供丰富的数据资源。通过对项目管理过程中产生的数据进行持续跟踪和分析，可以不断发现新的需求、问题和挑战，为AI技术的研发和应用提供宝贵的反馈；利用这些数据资源，可以不断训练和优化AI模型，提高其预测的准确性、鲁棒性和适应性，推动AI技术在项目管理领域的广泛应用和深入发展。

#### 结束语

综上所述，工程建设项目管理与人工智能技术的同步发展是企业应对市场挑战、提升竞争力的关键所在。通过加强技术研发、完善管理体系、提升人才素质以及加强数据管理与分析，企业能够构建智能化、高效化的项目管理体系，确保项目按时、高质量完成，为企业创造更大的价值。未来，随着人工智能技术的不断进步和应用场景的拓展，工程建设项目管理将迎来更加广阔的发展前景。

#### 参考文献

- [1]丁荣钟.施工总承包模式下建筑工程建设项目管理探析[J].智能建筑与工程机械,2024,6(4):67-69.
- [2]李飞.大型建筑装修工程建设项目管理分析[J].工程建设与设计,2023(12):221-223.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2023.06.272.
- [3]邢雪,郑力军.面向工程智能化的软件项目实训基础课程教学实践探索[J].吉林化工学院学报,2021,38(02):6-11.
- [4]李薇,黑新宏,王磊,于蕾.一流本科教育背景下计算机科学与技术专业培养方案构建[J].计算机教育,2021(02):122-125.
- [5]李祁汉.计算机科学技术对物联网发展的推动作用分析[J].信息记录材料,2021,22(02):50-51.