

# 数字化技术在养老工程项目管理中的应用与实践

陈保国

西安思源学院 陕西 西安 710038

**摘要：**通过探讨数字化技术在养老工程项目管理中的应用与实践，首先分析了数字化技术对提升管理效率的作用，讨论养老工程项目的特点与管理需求，并详细阐述BIM技术、物联网技术、大数据技术和人工智能技术在养老工程项目管理中的具体应用。通过智慧养老社区项目的实践案例分析，文章展示了数字化技术如何提升养老服务的智能化、个性化和高效化，降低运营成本，提高项目的竞争力和可持续性。

**关键词：**数字化技术；养老工程项目；管理；应用与实践

## 1 数字化技术对提升养老工程项目管理效率的作用

数字化技术对提升养老工程项目管理效率的作用显著且深远，数字化技术的引入，为这一难题提供了全新的解决方案。第一，数字化技术能够实现信息的实时共享与高效传递。通过搭建信息化管理平台，将养老工程项目的各项信息数据进行集中管理，实现跨部门、跨岗位的信息互通。第二，数字化技术有助于优化资源配置。借助智能算法和大数据分析，可以实现对养老工程项目中人、财、物等资源的精准预测和动态调整<sup>[1]</sup>。第三，数字化技术还能够提升决策的科学性和精准性。通过对养老工程项目数据的深入挖掘和分析，可以发现潜在的风险点和优化空间，为决策提供有力的数据支持。同时，数字化技术还能够实现对决策执行过程的实时监测和反馈，确保决策的有效落地和持续改进。

## 2 养老工程项目管理的特点与需求

### 2.1 养老工程项目的特点

养老工程项目具有其独特的特点，主要体现在以下几个方面：（1）养老工程项目具有高度的综合性。它不仅仅涉及建筑物的设计与建造，还涵盖了医疗、康复、娱乐、社交等多个方面，以满足老年人多样化的需求。因此，在项目实施过程中，需要多学科团队的紧密协作，以确保项目的全面性和专业性。（2）养老工程项目注重安全性和舒适性。老年人的身体状况和心理需求与年轻人存在较大差异，因此，在项目设计和实施过程中，必须充分考虑无障碍设计、防滑防摔措施、紧急呼叫系统等安全要素，通过合理的空间布局、温馨的色彩搭配、适宜的温湿度控制等手段，提升老年人的居住体验。（3）养老工程项目还强调可持续性和人文关怀。在建筑材料的选择、能源的使用、废弃物的处理等方面，需遵循环保原则，减少对环境的影响。同时，项目应融入人文关怀元素，如提供个性化服务、组织社交活动

等，以满足老年人的精神需求。

### 2.2 养老工程项目管理的需求

针对养老工程项目的特点，其管理需求也呈现出多样化的趋势：一方面，养老工程项目管理需要高度的专业性和精细化。由于项目涉及多个领域，管理人员需具备跨学科的知识背景，能够准确理解老年人的需求，并制定相应的管理策略。同时，在项目实施过程中，应注重细节管理，确保每个环节都符合规定标准和老年人实际需求。另一方面，养老工程项目管理还需注重协调性和创新性。由于项目涉及多方参与，如政府机构、设计公司、施工单位、运营方等，管理人员需具备良好的沟通协调能力，以确保各方利益得到平衡。

## 3 数字化技术在养老工程项目管理中的实践挑战

### 3.1 技术成本高企

数字化技术在养老工程项目管理中的实践面临的首要挑战是技术成本高企。引入先进的数字化系统，如智能监控系统、大数据分析平台、远程医疗服务等，需要投入大量的资金。这些系统的采购、安装、调试及后期维护费用均不菲，对于许多养老工程项目而言，这是一笔难以承担的开支。高昂的技术成本不仅限制了数字化技术的广泛应用，也使得部分养老项目在数字化转型的道路上步履维艰。如何在控制成本的同时，实现数字化技术的有效应用，成为养老工程项目管理中的一个重要课题<sup>[2]</sup>。

### 3.2 专业技术人才短缺

数字化技术在养老工程项目中的应用，需要既懂养老又懂技术的复合型人才。目前市场上这类人才相对稀缺，且多集中于一线城市或大型机构。对于许多中小型养老项目或地处偏远的养老机构而言，招聘和留住这类人才尤为困难。专业人才的短缺，不仅影响了数字化系统的建设和运行效率，也限制养老项目在数字化转型方

面的探索和创新。

### 3.3 老年人接受度低

由于年龄、教育程度、生活习惯等因素，部分老年人对新技术和新事物持保守态度，难以接受数字化服务。他们可能担心数据泄露、操作复杂等问题，从而对数字化系统产生抵触情绪。老年人的这种接受度低，不仅影响了数字化技术在养老项目中的推广和应用，也可能导致服务效果不佳，甚至引发老年人的不满和抵触，成为养老工程项目管理中亟待解决的问题。

## 4 数字化技术在养老工程项目管理中的应用

### 4.1 BIM技术在养老工程项目管理中的应用

BIM（建筑信息模型）技术是一种集成了建筑设计、施工、运营等全生命周期信息的数字化技术。第一，BIM技术可以实现三维可视化设计，帮助设计师更直观地理解设计方案，提前发现潜在的设计冲突，从而减少设计变更和返工。这不仅提高了设计效率，还降低了项目成本。在养老项目中，设计师可以利用BIM技术进行空间布局、流线设计等方面的优化，确保养老设施既符合老年人的生理需求，又具备良好的使用体验。第二，BIM技术可以实现信息的集成与共享。在养老工程项目中，涉及的信息种类繁多，包括设计信息、施工信息、运营信息等。通过BIM技术，可以将这些信息整合到一个平台上，实现信息的实时更新和共享。这有助于各方协同工作，提高沟通效率，减少信息传递中的误差和遗漏。第三，BIM技术还可以支持施工模拟和进度管理。在施工前，可以利用BIM技术进行施工模拟，预测施工过程中的潜在问题和风险，制定相应的应对措施，通过BIM技术可以实时监控施工进度，确保项目按计划顺利进行，在养老项目中，这有助于确保施工质量和安全，减少施工对老年人生活的影响。第四，BIM技术在养老项目的运维阶段也发挥着重要作用。通过BIM技术，可以建立设施的数字化档案，记录设施的运行状况、维护历史等信息。这有助于管理人员及时发现问题并采取维修措施，延长设施的使用寿命。

### 4.2 物联网技术在养老工程项目管理中的应用

在养老工程项目管理中，物联网技术的应用主要体现在智能监控、安全防护和健康管理等方面。物联网技术可以用于监控养老设施内的环境参数，如温度、湿度、光照等。通过安装各类传感器，可以实时监测设施内的环境变化，并根据需要自动调节空调、照明等设备，为老年人提供舒适的生活环境。同时，物联网技术还可以用于监控老年人的活动状态，如行走轨迹、跌倒检测等；一旦发现异常情况，系统会立即发出警报，通

知管理人员或家属采取救助措施，在安全防护方面，物联网技术可以用于提升养老设施的安全性能<sup>[3]</sup>。例如，通过安装智能门锁、监控摄像头等设备，可以实现对进出人员的管理和监控。物联网技术还可以用于火灾预警、气体泄漏检测等方面，确保养老设施的安全运行。在健康管理方面，物联网技术可以与智能穿戴设备相结合，实时监测老年人的生理指标，如心率、血压、血糖等。通过这些数据传输到云端平台或互联网医院，医生可以远程查看老年人的健康状况，并提供及时的诊断和治疗建议。

### 4.3 大数据技术在养老工程项目管理中的应用

大数据技术可以用于分析老年人的需求偏好和行为习惯，通过收集社交媒体数据、医疗健康数据等，可以了解老年人的生活需求、健康状况和服务期望。这有助于养老项目提供更具针对性的服务和产品，提高老年人的满意度和忠诚度。同时，基于大数据分析的需求预测，可以帮助养老工程项目提前做好资源配置和规划，确保服务的连续性和稳定性；大数据技术可以实时追踪和分析老年人的服务使用情况。通过收集服务记录、反馈意见等数据，可以评估各项服务的有效性、满意度和改进空间。这有助于管理者及时发现服务中的不足和问题，并迅速采取措施进行优化。例如，通过大数据分析发现某项活动的参与度较低，管理者可以调整活动内容和形式，或者调整活动时间，以提高老年人的参与度和满意度；通过收集和分析入住老年人的个人信息、健康数据、服务需求等数据，可以预测未来一段时间内资源的需求变化，从而提前做好准备。大数据技术还可以用于监控资源的使用情况，确保资源的合理分配和避免浪费。例如，通过分析老年人的饮食偏好和健康需求，可以制定个性化的餐饮计划，减少食物浪费；通过分析医疗资源的利用情况，可以优化医疗服务的布局 and 流程，提高医疗服务的效率和质量。

### 4.4 人工智能技术在养老工程项目管理中的应用

在智能服务方面，人工智能技术可以用于提供个性化的服务，通过分析老年人的喜好、需求和习惯，人工智能系统可以推荐适合的娱乐活动、社交伙伴和健康管理等服务。人工智能系统还可以提供语音交互、情感陪伴等功能，增强老年人的社交互动和心理健康。例如，通过智能音箱与老年人进行对话，提供天气查询、新闻播报、音乐播放等服务；通过智能机器人陪伴老年人进行简单的日常活动，如散步、下棋等；通过安装智能摄像头和传感器等设备，人工智能系统可以实时监测老年人的活动状态和环境变化。一旦检测到异常情况，如跌

倒、火灾等，系统会立即发出警报并采取应对措施。人工智能系统还可以通过学习老年人的行为模式，预测潜在的安全风险，并提前进行预防；人工智能技术可以用于疾病的预测、诊断和治疗。通过分析老年人的生理数据、遗传信息和医疗历史等数据，人工智能系统可以预测老年人患病的风险和可能性。人工智能系统还可以辅助医生进行诊断和治疗决策，提高医疗服务的精准度和效率。例如，通过分析老年人的心电图数据，人工智能系统可以识别心律失常等异常情况，并提醒医生进行进一步检查和治疗。

## 5 数字化技术在养老工程项目管理中的实践案例分析

### 5.1 案例名称：智慧养老社区项目

智慧养老社区项目位于某城市中心区域，旨在为老年人提供一个安全、舒适、便捷的居住环境。该项目融合了先进的数字化技术，包括BIM技术、物联网技术、大数据技术和人工智能技术等，以提升养老服务的智能化水平和老年人的生活质量。

### 5.2 实践应用

#### 5.2.1 BIM技术在设计与施工中的应用

在智慧养老社区项目的设计阶段，BIM技术被广泛应用于三维建模、碰撞检测和能耗模拟等方面。通过BIM技术，设计师能够直观地展示设计方案，提前发现并解决设计冲突，从而减少设计变更和返工。在施工过程中，BIM技术被用于施工进度管理和资源调配，实现施工过程的可视化和精细化管理。此外，BIM技术还支持设施维护管理，为后期的运营维护提供便利。

#### 5.2.2 物联网技术在智能监控与健康管理中的应用

智慧养老社区项目通过物联网技术，实现对老年人的智能监控和健康管理。社区内安装了智能门锁、监控摄像头、环境监测传感器等设备，实时监测老年人的活动状态和环境变化。老年人佩戴的智能穿戴设备可以实时监测其生理指标，并将数据传输至云端平台或互联网医院，医生可以远程查看老年人的健康状况，并提供及时的诊断和治疗建议。物联网技术还用于跌倒预警、用药提醒等方面，提高了老年人的生活质量和安全性<sup>[4]</sup>。

#### 5.2.3 大数据技术在需求分析与服务优化中的应用

智慧养老社区项目利用大数据技术，对老年人的需

求偏好、行为习惯和健康状况进行深入分析。通过收集社交媒体数据、医疗健康数据等，项目团队了解老年人的生活需求、健康状况和服务期望。基于大数据分析的结果，项目团队制定个性化的服务和产品方案，提高老年人的满意度和忠诚度，大数据技术还用于评估各项服务的有效性、满意度和改进空间，为服务优化提供数据支持。

#### 5.2.4 人工智能技术在智能服务与安全防护中的应用：

智慧养老社区项目引入人工智能技术，为老年人提供个性化的智能服务，通过智能音箱和机器人等设备，老年人可以享受到语音交互、情感陪伴、娱乐活动等多元化服务。人工智能技术还用于智能监控和预警系统，实时监测老年人的活动状态和环境变化。一旦检测到异常情况，如跌倒或火灾等，系统会立即发出警报并采取应对措施，确保老年人的安全。

### 5.3 实践效果

通过运用数字化技术，智慧养老社区项目实现养老服务的智能化、个性化和高效化。老年人的生活质量得到显著提升，他们可以在安全、舒适的环境中享受到便捷、高效的服务。这一实践案例表明，数字化技术在养老工程项目管理中具有巨大的潜力和广阔的应用前景。

### 结束语

综上所述，数字化技术在养老工程项目管理中的应用展现了显著的优势和广阔的前景。随着技术的不断发展和完善，数字化技术将为养老工程项目管理带来更多创新和变革。未来，应持续关注数字化技术的发展动态，积极探索其在养老工程项目管理中的新应用和新模式，为老年人提供更加优质、高效和人性化的养老服务。

### 参考文献

- [1]陈宝璐.数字化背景下建设工程项目管理效能的提升策略研究[J].工程技术研究,2024,9(03):128-130.
- [2]王涛,刘振宇.数字化技术在工程项目管理中的应用与挑战[J].建筑管理与工程,2023,35(12):45-49.
- [3]张伟,李明.基于BIM技术的市政工程项目管理模式研究[J].工程技术与管理,2022,30(7):112-118.
- [4]蔡韩英,李新颖.数字化建筑技术对建筑工程项目管理成本的影响[J].中国招标,2024,(09):100-102.