

# The Application and Promotion Strategy of BIM Technology in Architectural Design

Wenyan Yang

Yunnan Design Institute Group Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650100, China

## Abstract

This study aims to explore the specific application of BIM technology in architectural design and propose corresponding promotion strategies. BIM technology has been found to significantly improve design efficiency, optimize design solutions, improve design quality, and promote collaborative work among design teams through methods such as 3D modeling and multidimensional analysis. In order to promote the application of BIM technology in architectural design, it is suggested that the government should formulate relevant policies to support it. Industry organizations should develop standard specifications and organize training and exchange activities. Construction enterprises should promote the application of BIM technology through internal training, external cooperation, and establishing promotion teams. The implementation of the above strategies will help promote the widespread application of BIM technology in the field of architectural design and promote the transformation and upgrading of the construction industry.

## Keywords

BIM technology; architecture; design; application; generalization

## BIM 技术在建筑设计中的应用及推广策略

杨文燕

云南省设计院集团有限公司, 中国·云南昆明 650100

### 摘要

本研究旨在探讨BIM技术在建筑设计中的具体应用,并提出相应的推广策略。发现BIM技术通过三维建模、多维分析等手段可以显著提升设计效率、优化设计方案、提高设计质量以及促进设计团队协同工作。为了推广BIM技术在建筑设计中的应用,建议政府应制定相关政策支持,行业组织应制定标准规范并组织培训交流活动,建筑企业应通过内部培训、外部合作和建立推广团队等方式推动BIM技术的应用。以上策略的实施将有助于推动BIM技术在建筑设计领域的广泛应用,促进建筑行业的转型升级。

### 关键词

BIM技术; 建筑; 设计; 应用; 推广

## 1 引言

随着科技的不断进步和建筑行业的持续发展,传统的建筑设计方法已经无法满足现代建筑项目的需求。建筑信息模型(BIM)技术的出现,为建筑设计带来了革命性的变革。BIM技术以其独特的优势,正在逐渐改变着建筑设计的方式,提升建筑项目的效率和质量。论文旨在探讨BIM技术在建筑设计中的应用,以及推广策略。

## 2 BIM 技术在建筑设计中的应用

### 2.1 提升设计效率

在BIM技术中,通过建立真实感的三维模型,设计师

可以更加直观地理解建筑的空间布局和结构组成。这些模型不仅包含了建筑的外观和形态,还能够准确地反映建筑内部的布局、构件连接方式以及材料属性等细节。与传统的二维图纸相比,三维模型更贴近实际建筑的展现,能够准确地表达设计师的意图<sup>[1]</sup>。此外,BIM技术还支持参数化建模和智能对象的应用,使得设计师可以快速生成各种设计方案,并实时调整参数以满足不同需求。这种直观性和灵活性使得设计师能够更加高效地进行设计工作,从而提升设计效率。

BIM技术的另一个重要特点是实现了设计与分析的一体化。在传统的设计过程中,设计师往往需要借助各种独立的软件工具进行结构、热工、光照等方面的分析,这不仅增加了设计过程中的复杂性,还容易导致信息的不一致性和错误。而BIM技术下,设计与分析被集成到同一个平台中,设计师可以在同一环境下进行设计和分析,实现了信息的统一管理 and 共享。例如,设计师可以在建筑模型中直接进行结

**【作者简介】**杨文燕(1990-),女,中国云南大理人,硕士,工程师,从事建筑设计、BIM城市设计、空间布局设计、建筑外观设计、绿色建筑研究等研究。

构分析,评估不同结构方案的性能和稳定性;同时,还可以进行热工模拟,预测建筑在不同季节和气候条件下的能耗和舒适性。此种一体化的设计与分析模式不仅能够提高设计效率,还可以确保设计的科学性和可行性,为项目的顺利实施奠定了坚实的基础<sup>[2]</sup>。

## 2.2 优化设计方案

BIM技术的设计效率提升源于其三维建模的核心优势。相较于传统的二维设计,三维建模能够更加全面、直观地展现建筑的形态和结构。在传统设计中,设计师需要依赖平面图和立面图等二维图纸进行设计,这种方式容易导致平面与立面之间的一致性或遗漏,增加了设计过程中的错误和返工。而BIM技术下的三维建模可以有效避免这些问题,设计师可以在虚拟环境中直观地展示建筑的整体结构和细节。通过实时的三维模型,设计团队成员能够更准确地理解设计意图,减少沟通成本,提高设计效率。此外,三维建模还为设计师提供了更多的设计空间和创造性可能性,使得设计方案更加灵活和多样化。

BIM技术的另一个关键优势是实时协作与反馈机制的支持。在传统设计过程中,设计团队成员往往需要通过传统的文档或邮件等方式进行交流和反馈,这种方式效率低下且容易出现信息不准确或不及时的情况。而BIM技术提供了实时协作平台,设计团队成员可以在同一模型中进行并行设计和交流。通过实时协作平台,设计团队成员可以即时查看和编辑建筑模型,提出修改意见和建议,从而快速达成共识,减少了沟通和协作的时间成本。此外,实时协作平台还支持版本管理和权限控制,可以有效地管理设计过程中的各种变更和更新,避免混乱和错误的发生。综合来看,实时协作与反馈机制的支持大大提高了设计团队的协同性和效率,为设计过程的顺利进行提供了有力支持。

## 2.3 提高设计质量

BIM技术通过建立全面而准确的建筑模型,使设计师可以在一个统一的环境中查看和管理建筑项目的信息。这些信息不仅包括建筑的几何结构,还包括建筑材料、设备、管道系统等相关信息。通过BIM模型,设计师可以更容易地发现不同构件之间的关联性,避免出现冲突和矛盾。同时,BIM模型还可以支持精确的空间分析和模拟,帮助设计师优化建筑的布局 and 结构,从而提高设计的实用性和舒适性<sup>[3]</sup>。

BIM技术提供了强大的模拟和分析功能,设计师可以在设计的早期阶段就发现可能存在的问题,并及时采取措施加以解决。例如,在BIM模型中进行结构分析可以帮助设计师评估不同结构方案的性能和稳定性;而热工模拟则可以预测建筑在不同季节和气候条件下的能耗和舒适性。这种提前发现和解决问题的能力有助于减少设计过程中的风险和不确定性,提高设计的科学性和可行性。通过BIM技术提供的全面性和准确性,设计师可以更好地规划和管理建筑项目的各个阶段,从而降低施工和运营成本。例如,通过BIM模型中

的材料和设备信息,可以更精确地估算建筑项目的成本和工期,避免因设计错误或变更导致的额外成本和延迟。此外,BIM模型还可以作为建筑项目的数字孪生体,为建筑的运营和维护提供重要参考,进一步降低了运营成本和风险。

## 2.4 促进设计协同

第一,CBIM平台提供了实时的信息共享和更新功能,设计团队的成员可以在同一模型中进行实时的共享和更新。这意味着设计师可以立即查看和获取最新的建筑模型,了解项目的最新进展和变更情况。通过实时的信息共享,设计团队成员可以更加及时地了解项目的整体情况,减少信息传递的时间和成本,提高设计的协同性和效率。第二,BIM技术支持跨专业、跨部门的协作和交流,设计团队的成员可以在同一平台上进行实时的协作和交流。例如,结构工程师可以与建筑师和机械工程师共同在BIM模型中进行设计和分析,实时交流和协商不同设计方案的优缺点。这种跨专业、跨部门的协作模式不仅可以促进设计团队之间的沟通和合作,还可以提高设计的综合性和完整性,确保项目的整体目标得以实现。第三,BIM技术支持版本管理和权限控制,设计团队可以根据需要管理和控制建筑模型的不同版本和权限。通过版本管理,设计团队可以追踪建筑模型的变更历史,了解各个版本之间的差异和关联性。同时,权限控制可以确保只有授权人员才能对建筑模型进行修改和更新,避免信息的误操作和泄露。这种版本管理和权限控制机制有效地管理设计过程中的各种变更和更新,保证设计的一致性和完整性。例如,在碰撞检测方面,它促进了设计团队之间的协同工作。通过BIM模型的构建和多维数据的整合,设计团队能够实施碰撞检测,即在设计过程中识别并解决各种构件之间的冲突和干扰。这种实时的碰撞检测机制使得设计团队能够及早发现潜在的问题,避免在后期施工或运营阶段产生不必要的成本和延误。同时,BIM技术还提供了协同工作的平台,设计团队成员可以在同一模型中进行并行设计和交流,共同解决碰撞问题,从而提高了设计的协同性和效率。因此,BIM实施的碰撞检测不仅提高了设计的质量和可靠性,也促进了设计团队之间的密切合作,为项目的顺利进行提供了重要支持。图1为模板间碰撞检测示意图。

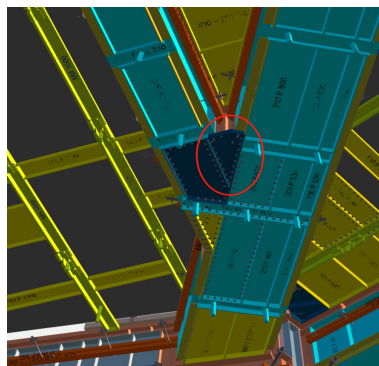


图1 模板间碰撞检测示意图

### 3 BIM 技术在建筑设计中的推广策略

#### 3.1 政府政策支持

政府可以通过提供培训和资金支持来帮助建筑设计和施工行业掌握和应用 BIM 技术。这包括资助培训机构开展 BIM 技术培训课程，为从业人员提供 BIM 技术的相关知识和技能。同时，政府也可以提供资金支持来鼓励建筑企业和设计机构采购和使用 BIM 软件和设备，降低其应用成本，推动技术的普及和应用。政府的政策支持不仅可以为 BIM 技术的推广提供必要的制度保障，还可以为建筑行业的发展提供良好的政策环境。通过政策引导和支持，BIM 技术在建筑设计中的应用将得到进一步推动和加速，为建筑行业的转型升级和发展注入新的动力。

#### 3.2 行业组织推动

行业组织在推动 BIM 技术在建筑设计中的普及和应用方面扮演着重要角色。它们可以制定 BIM 技术应用的标准和规范，以指导建筑设计和施工行业的实践。以上标准和规范可以涵盖 BIM 模型的建立、管理、共享和交流等方面，为行业提供统一的技术要求和操作流程。通过制定标准和规范，行业组织可以帮助建筑设计和施工行业更好地理解和应用 BIM 技术，提高技术的规范化和标准化水平，推动 BIM 技术在行业中的广泛应用。

行业组织还可以组织 BIM 技术培训和交流活动，为从业人员提供学习和交流的平台。这些培训和交流活动可以包括 BIM 技术的理论介绍、应用案例分析、操作技巧分享等内容，旨在帮助从业人员更好地掌握和应用 BIM 技术。通过组织培训和交流活动，行业组织可以促进从业人员之间的技术交流和经验分享，提高行业整体的技术水平和应用能力，推动 BIM 技术在建筑设计中的普及和应用。行业组织的积极推动和支持是推动 BIM 技术在建筑设计中普及和应用的重要力量。通过制定标准和规范，组织培训和交流活动，行业组织可以为建筑设计和施工行业提供必要的技术指导和支撑，促进 BIM 技术在行业中的广泛应用，推动行业的转型升级和发展。

#### 3.3 企业自主推广

建筑企业可以通过内部培训和技术分享会议等方式提升员工对 BIM 技术的认知和应用能力。企业可以组织专业

的培训课程，邀请 BIM 技术专家或相关机构进行授课，向员工介绍 BIM 技术的基本原理、应用场景和操作技巧。同时，企业内部可以建立 BIM 技术交流平台，鼓励员工分享自己的经验和实践案例，促进员工之间的学习和交流。这种内部培训和技术分享机制可以帮助员工更加深入地理解和掌握 BIM 技术，提升其应用能力和创新意识。建筑企业还可以通过和 BIM 技术供应商、设计院所等外部机构合作，开展 BIM 技术应用项目，并将项目成果作为示范向外展示。企业可以选择一些具有代表性和影响力的项目，采用 BIM 技术进行设计、施工和管理，并将项目过程和成果向外界进行宣传和推广。通过外部合作和项目示范，建筑企业可以展示其在 BIM 技术应用方面的专业能力和实践成果，提升企业形象和竞争力，同时也推动了 BIM 技术在行业中的普及和应用。建筑企业可建立专门的 BIM 技术推广团队，负责制定和实施 BIM 技术推广计划。该团队可以由技术专家、项目经理和市场营销人员等多个部门的人员组成，共同制定推广策略、开展推广活动，并监督和评估推广效果。通过建立 BIM 技术推广团队，建筑企业可以将 BIM 技术推广工作纳入企业的长期发展规划中，形成系统化、持续化的推广机制，推动 BIM 技术在企业内部的广泛应用和普及。

### 4 结语

BIM 技术在建筑设计中的应用，不仅可以提升设计效率和质量，还可以优化设计方案，促进设计协同。然而，BIM 技术的推广和应用仍面临一些挑战，如技术门槛高、成本投入大等。因此，需要政府、行业组织、企业和公众共同努力，制定相关政策和标准，提供培训和支持，提升社会对 BIM 技术的认知和接受度，推动 BIM 技术在建筑设计中的广泛应用。

#### 参考文献

- [1] 崔景艳,古小琳.BIM技术在建筑给水排水工程设计中的应用价值分析[J].中国建筑金属结构,2023,22(S2):5-7.
- [2] 高慧云.虚拟现实技术在建筑设计中的应用[J].建筑施工,2023,45(9):1899-1901.
- [3] 朱攀,刘亚雷,左欢,等.基于BIM的装配式住宅建筑装修一体化设计研究[J].中国建筑装饰装修,2023(18):78-80.