

BIM 技术在室内设计中的应用策略分析

刘子锐

(柳州城市职业学院 广西柳州 545036)

【摘要】 本文首先简要阐释了 BIM 技术的概念, 并在其基础上探讨了 BIM 技术在室内设计中的应用价值, 最后重点分析了其具体应用策略, 以此来提高 BIM 技术应用能力, 强化建筑室内设计水平, 进一步提升人居生活体验。

【关键词】 BIM 技术; 室内设计; 应用价值; 应用策略

DOI: 10.18686/jyfyzy.v2i10.30770

BIM 技术主要以计算机技术为依托, 通过收集信息数据, 通过计算机建立起设计阶段、施工阶段等建筑三维模型, 有效规避了传统建筑设计软件绘图的局限性, 极大改善了建筑工程的设计质量和效率。室内设计作为整个建筑设计中的后期设计环节显得尤为关键, BIM 技术的应用将对室内设计给予重大帮助, 有效提升室内设计的便利性、智能化^[1]。

1 BIM 技术在室内设计中的应用价值

1.1 有效提高室内装饰设计效率

采用 BIM 技术, 能够有效提高室内设计师的工作质量和效率。通过建立 BIM 模型, 自动化生成室内装饰设计图样。利用三维模型设计将室内装修图纸, 使平面图、立面图相互结合并紧密关联, 大大提高了设计工作的效率, 有效减少了重复设计、反复修改, 在图纸修改过程中容易出现错改、漏改等的人工操作失误等问题^[2]。

1.2 有效提升协同作业质量

在传统 CAD 二维设计的基础上利用 BIM 技术, 构建三维、四维的模型设计, 充分发挥网络技术优势, 传递信息数据并建立数据库, 建筑设计师不再受时间空间的限制, 让建筑、结构、水电气暖等相关专业的设计人员均能在同一建筑模型上实现操作设计, 并予以优化调整, 有效提高了各专业设计师之间的沟通交流, 避免建筑与结构、建筑与设备、设备与结构等之间有可能产生的设计碰撞, 提升协同作业质量, 促进室内装饰设计更顺利得以完成^[3]。

1.3 有效增加施工预算的准确率

众所周知, 传统室内设计基本都是采用 CAD 软件绘制平面图纸, 其预算主要也是依据设计图纸来估算, 预算误差率较大。应用 BIM 技术进行室内装饰设计, 能够清晰、直观、准确地将设计中所涉及的构件尺寸、大小、数量等参数展示出来, 与施工实际具备高度的吻合性。同时, 借助 BIM 技术的深入应用, 能够依据施工需求和情况, 及时对施工所需材料、尺寸进行调整更新, 进一步提高了施工预算的准确率。

1.4 促进室内设计图纸更为详尽

室内设计所涉及的相关内容包括装饰、结构等方面, 这些都较为复杂化, 如设计意图不清晰, 则易导致室内装饰设计的难度提升, 进而直接影响到实际施工操作,

降低施工质量和标准。通过应用 BIM 技术开展室内设计, 将各个部分的设计进行详细展示, 有利于后期技术澄清工作的开展, 为实际施工减轻难度。总的来说室内设计包含方面广泛, 因此设计多变、材料基础多样, 难免会产生基础实践与结构的相互碰撞。那么, 设计师通过 BIM 模型展示, 直接与施工人员进行交底沟通, 更为全面、直观并明确的表达出设计意图, 让施工人员完全渗透了解。

2 BIM 技术在室内设计中的应用策略

2.1 室内设计 BIM 模型的构建

2.1.1 模型的内涵

室内设计 BIM 模型是在整体建筑模型结构基础上, 通过各类与室内设计相关的资源组成信息数据库, 将辅助化、可视化、协同化、参数化的功能合为一体, 使其形成全生命周期的设计过程, 完成室内设计施工图、成品效果图等。BIM 模型有效反馈了室内设计的整体详尽情况, 能够对室内空间结构、形态、装修材料、施工管理等给予抽象化的表达^[4]。因此, 空间几何模型、设计数据模型是室内设计 BIM 模型所包含的两个密切关联维度。其中, 空间几何模型涉及室内空间的整体结构、形态等内容, 支撑设计数据的合理产生; 设计数据模型涉及的是所有关于室内设计的技术要求、设计参数等。

2.1.2 模型体系

依据整体模型体系分析, 室内空间生命周期可分为设计阶段、施工阶段、运维阶段, 该三阶段形成了对应的 BIM 模型, 其中包括方案设计 BIM 模型、深化设计 BIM 模型、施工 BIM 模型、运维 BIM 模型四类。这些 BIM 模型之间相互影响并关联, 最终形成一个整体的室内信息模型体系。这里重点阐明了设计阶段所涉及的设计 BIM 模型以及深化设计 BIM 模型。前者主要描述室内设计方案的参数以及空间结构, 后者旨在体现室内设计的最终成果, 描述空间几何形态、空间文本信息, 并使之有效关联。深化设计 BIM 模型是室内设计的核心, 重点是将设计方案予以验证并优化完善, 尤其是在复杂性的设计项目中, 通过深化设计 BIM 模型将更有利于优化设计, 做出方案对比。

2.2 室内设计 BIM 模型的构建方式

2.2.1 构建原则

室内设计 BIM 模型的构建应当充分遵循“分阶段综

合建模”原则。该原则主张将大型的复杂性项目根据方案设计、深化设计两个阶段进行 BIM 模型设计；那么，针对相对来说小型的项目则可以将两阶段合二为一，同步进行综合建模。

2.2.2 构建方式

实施分阶段综合建模，首先要构建形成方案设计的模型，在此基础上依据业主的具体需求以及项目设计的实际情况，在针对设计方案予以改良并完善，形成深化设计 BIM 模型。

2.3 BIM 技术的应用流程

2.3.1 制定实施方案

根据室内设计任务需求，将制定相关的实施方案作为设计工作的前提，实施具体方案包括确定 BIM 设计团队、明确 BIM 模型构建目标、制定方案实施标准并编制 BIM 实施计划等。

2.3.2 建立实施平台

建立 BIM 实施平台，包括硬件设施及软件设施两大部分。鉴于三维图形处理技术所需软件通常对计算机硬件的要求颇高，尤其是应用 BIM 技术时需要其他专业软件进行协同设计，这就对计算机硬件的处理能力要求更高，因此 BIM 团队要求计算机具备高配的标准，计算机配置应当重点考虑中央处理器、计算机显卡、计算机内存等方面的质量

2.3.3 确定实施路线

在室内设计中应用 BIM 技术，需采取如下技术路线：第一，构建原建筑的参照模型，将其作为室内设计 BIM 模型的参照物。第二，遵循方案设计、深化设计的相关需求来建立室内设计“族”库，并在设计过程中不断优化完善。室内设计“族”库涵盖室内装饰的方方面面，包括有装饰材料、家具、灯具、门窗配件等相关内容。第三，要参照模型的构建目标分别构建方案设计、深度设计 BIM 模型元素，并建立项目室内设计的协同环境。第四，建立项目的机电管线综合模型，使其与室内设计 BIM 模型协同设计。第五，合理选择 BIM 模型的应用方向，科学利用 BIM 模型提升整体室内设计水平，从而实现室内设计图纸的出色展示效果。

2.4 BIM 技术在室内设计中应用的案例分析

假设某家公司要对办公室进行设计改造，整体建筑面积为 1675 m²，室内设计空间功能包括有领导办公室、各部门负责人办公室、员工办公区、前台、接待室、会议室、茶水间、卫生间等区域。

2.4.1 构建 BIM 模型元素

选择适用于办公装饰项目的 Autodesk Revit 软件，基于项目大且较为复杂，通过分阶段综合建模法建立相对应的 BIM 模型。其主要元素的构建方式如下所示：

首先链接模型，将原有建立好的参照 BIM 模型重新命名保存。其次设计地面，鉴于室内设计中地面铺装

方式较多，而该款设计软件中并无专门性的地面设计模块，故此可通过“建筑”→“构建”→“放置构建”指令搭建地面龙骨；再通过“建筑”→“楼板”指令搭建地面装饰层；最后通过“屋顶”→“玻璃斜窗”指令搭建拼花地面装饰层。再次设计墙面，应用 Autodesk Revit 软件中的“添加墙体结构构建”“基于墙构建族”“外部导入模型”“属性为墙体的内建模型”四种方式建立墙面装饰层，针对复杂性的墙面设计，可以广泛将几种方式综合应用起来达到设计效果。最后设计顶部，室内顶部设计在整体室内设计中较为复杂，吊顶部分可由龙骨、吊件、天花板等部分组成，应用 Autodesk Revit 软件中的“建筑”→“天花板”指令，能够完成室内顶部的天花板装饰层的构建，其他的诸如吊顶龙骨、吊件等部分需通过前期所构建的“族”库载入到项目的 BIM 设计模型中。

2.4.2 可视化设计

借助 Autodesk Revit 软件中可视化功能，对项目进行可视化设计。在此项目的 BIM 模型构建中，室内设计师要针对空间、结构、灯光、细节等方面进行可视化的研究分析，以不同视角进行反复性的推敲揣摩，从而进一步确定该项目设计中所涉及的材质肌理需求、装饰面材料颜色需求、办公家具布置需求、灯光布局设计需求等等，最后再通过专项的可视化工具软件制作完成办公室全景仿真效果以及动画效果。

2.4.3 参数化设计

采用 BIM 模型设计空间，其室内装饰构件的建模速度最终决定了整体 BIM 建模的效率。通常要使得室内装饰构件得以快速建模，则必须利用参数化设计方法，给予所需构件模型“族”赋有不同的数值，从而得到不同形态的装饰构建。比如，常用的规则性构件门窗、家具等，可直接从 Autodesk Revit 软件中的“族”库中选取，重新修改参数并再命名从而获取到新尺寸构件；而针对特殊性的装饰构建，某些异形空间、天顶、家具、灯具等，则需要从软件外部的“族”库中进行导入应用。

3 结语

综上所述，采用 BIM 技术应用于室内设计领域，能够更为直观、准确地表达出设计图纸的清晰意图，同时可以尽量简化室内设计的各个环节，有效增强室内信息模型的利用率，促进室内设计的效率及质量获得提升。

作者简介：刘子锐（1986.4—），男，广西柳州人，讲师，工程师，研究方向：主要从事建筑规划和室内设计理论研究。

课题：2020 年度广西高校中青年教師科研基础能力提升项目《BIM 技术在装配式装修整装施工中的应用研究》（课题编号：2020KY47010）。

【参考文献】

- [1] 赵雪晴, 王亮. BIM 技术在建筑室内装饰设计中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(1): 109.
- [2] 邱凯彬. 浅谈 BIM 技术在室内设计中的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2019(11): 100.
- [3] 钟万锋. BIM 技术在室内设计中的应用[J]. 住宅与房地产, 2017(17): 101+131.