

# 基于 BIM 技术的家装设计系统设计与实施研究

孙真珍\*

山东协和学院, 山东 250109

**摘要:** 为了使家装设计师的设计水平和效率得到显著的提升, 以及使家装设计管理中的问题得到有效的解决, BIM技术应运而生, 并开始得到有效的应用。BIM技术下的家装设计系统能够对企业的发展起到正向的推动作用, 从而使企业的核心竞争力得到全面的提升, 本文以A企业为例进行详细的阐述。此次研究对BIM技术下的家装设计系统的重要性进行明确, 从而使BIM技术的家装设计系统设计和实施能够得到有效的落实, 进而为企业的健康发展奠定基础。

**关键词:** BIM技术; 家装设计系统; 装饰设计; 三维家装模型

## Design and Implementation of Home Decoration Design System Based on BIM Technology

Zhen-Zhen Sun\*

Shandong Xiehe University, Jinan 250109, Shandong, China

**Abstract:** In order to significantly improve the design level and efficiency of home decoration designers, and to effectively solve problems in home design management, BIM technology came into being and began to be effectively applied. The home decoration design system under the BIM technology can play a positive role in promoting the development of the enterprise, so that the core competitiveness of the enterprise can be comprehensively improved. This article takes Enterprise A as an example to elaborate in detail. This study clarifies the importance of the home decoration design system under BIM technology, so that the design and implementation of the home decoration design system under BIM technology can be effectively fulfilled, which in turn lays the foundation for the healthy development of enterprises.

**Keywords:** BIM technology; home decoration design system; decoration design; 3D home decoration model

### 一、前言

随着住宅市场的不断发展, 使得装修行业也得到迅猛发展的机会, 由于多面图形和三维模型间的联动性存在一定的缺失, 从而使设计师的工作效率受到一定的限制, 为了使该问题得到有效的解决, 需要对BIM技术下的家装设计系统进行全面构建。此次研究对BIM技术下家装设计系统方面的知识具有理论性意义, 对BIM技术的家装设计系统设计和实施具有现实指导性意义。

### 二、业务分析

本文以家装A企业为例, 该企业的业务现状主要为CAD是设计的主要工具, 二维图纸中的各个面的设计图都是先通过CAD来进行设计, 之后, 利用3DMax来完成效果图。为了把最终的设计效果和细节向客户进行展示, 设计师先利用CAD来设计立面、剖面图等, 之后, 利用3DMax来构建三维模型, 然后完成相应灯光的铺设, 最后, 利用软件来对效果图进行有效的展现。由于3DMax软件具有一定的复杂性, 因此, 在实际建模过程中, 设计师对其无法进行全面的掌握, 为了使该种现象得到有效的改善, 企业需要安排相关人员进行一定的辅助, 从而使企业的成本显著的增加<sup>[1]</sup>。除此之外, 利用3DMax构建完成的模型无法对相关信息进行有效的集成, 特别是对材料价格、工艺等信息无法进行有效集成, 其只能利用动画的形式来对效果进行展示, 但是在业务进行过程中, 无法进行价值数据的提供。

从上文的论述中可知, 该企业主要面临的问题有以下几种:

#### (一) 设计工具缺乏统一性

在给客户设计方案时, 设计师通常为CAD以及3DMax为主, 利用该工具设计的模型缺乏重要的数据价值, 且无法对公司的集中资源优势进行充分的展现, 这样不仅会对企业经营战略产生一定的影响, 而且会对家装进度产生直接的阻碍作用。

#### (二) 设计资源缺乏集中性

设计师自身的专业水平对设计方案具有直接的影响, 该企业在设计成果的管控方面缺乏有效性, 这样不仅使得优秀成果无法被最大化的使用和借鉴, 而且使企业知识资产无法被有效的形成, 从而对企业的规模化发展起到阻碍的作用<sup>[2]</sup>。

为了使该问题得到有效的改善, 需要对BIM技术进行有效的使用, 就战略发展层面而言, 在BIM技术基础上, 对家装设计系统进行有效的构建, 对三维家装进行统一化的设计, 从而使统一报价管理得以实现, 这样不仅能够使完善的企业知识库得以有效构建完成, 而且使一体化的家装设计管理系统得以实现。

### 三、系统功能需求分析

#### (一) 三维家装设计

\* 通讯作者: 孙真珍, 1986年10月, 女, 汉, 河南许昌人, 现任山东协和学院教师, 讲师, 研究生学历。研究方向: 艺术设计。

在三维模型的基础上来完成家装设计,这样能够使三维设计向一体化展示进行转变得以实现,从而不仅能够使设计问题得到有效的解决,使快速设计的目的得以实现,而且能够使客户的视觉感受得到有效的满足<sup>[3]</sup>。除此之外,将企业的实际需求考虑其中,在设计效率显著提高的目的下,对三维家装设计软件进行必要的研究。

主要从以下方面进行入手:

#### 1. 项目信息管理

项目在系统执行中的开始为项目信息管理,每位设计师被分配到的项目内容称之为项目信息,利用BIM平台能够对该信息进行统一化的管理,在三维系统之中,其能够为项目提供多样化的功能,如存储、导入等,项目文件的进入可以通过三维设计系统的方式完成,也可以利用BIM平台,先对项目进行合理化的选择,之后,进入设计系统之中,最后,对设计进行有效的操作。

#### 2. 方案设计

方案设计以设计师提供设计工具的形式存在,当客户对订单进行有效确认之后,设计师先从资源库中对先关资源进行有效的调取,之后,在对其进行合理化的设计,如水电设计、户型建模等。

#### 3. 客户信息管理

商务经理需要对客户信息进行有效的维护,并将客户划分成已经签约和尚未签约两种,根据客户所处阶段的不同,对其进行差异化的管理,但大体流程需保持一致性,即商务经理跟客户进行有效的沟通和接触,并对其进行必要的评估,之后,在客户喜好得到满足的基础上,为其进行设计师的推荐,当设计师确定以后,对相关的方案进行合理化的设计。

### (二) BIM设计管理和资源管理

BIM设计管理指的是权限、流程以及审批等管理,但是其需要在设计方案资源库等构件完成的基础下进行,BIM设计管理和资源管理主要包括以下方面:

#### 1. BIM设计管理功能需求

其又由以下方面构成:

##### (1) 权限管理

将权限管理实施到人员账号之中,为其设置差异化的权限,同时,为用户提供多样化的功能,如角色权限、操作日志等<sup>[4]</sup>。

##### (2) 系统登录

在当前用户登录角色的基础上,对相关的数据进行有效的抽取。

##### (3) 消息预警

其主要在用户之间进行应用,使信息的推送和提醒具有明显的及时性,使用户查看消息更加的便捷化。

##### (4) 流程管理

其主要是在数据操作时,对数据具有一定的定义和控制作用,从而使数据流向具有一定的规律性。

#### 2. 建材产品族库的构建

家装造价中的主要部分之一为装饰材料,为了使装饰材料的调用有效完成,需要在Revit的基础上,对家装建材库进行全面的构建,从而为设计系统的调用提供便利性。

#### 3. 企业施工定额库的构建

在Revit的基础上,对三维模型进行有效的构建,其能够为建筑装饰提供定额,并且,能够让附带定额属性出现在三维模型之中,同时,能够对工程量进行自动化的统计,除此之外,对于特殊制造工艺而言,其能够对定额进行有效的绑定,从而为工程量的计算提供便捷性。

#### 4. 施工工艺标准库的构建

标准库是产品工艺选择的主要来源,对其标准进行必要的研究,并对工艺检索功能进行有效的研发,从而为设计师对所需工艺快速选择完成提供保障,另外,对工艺入库功能进行全新的研发,从而能够对入库施工工艺的完整性进行检验。

#### 5. 设计方案库的构建

在设计方案模板的创建流程中,在规则得到满足的基础上,对设计信息进行有效的填写,使设计方案的创建得以完成,基本信息需要包含以下信息,如方案的名称,方案的简述等。

### 四、基于 BIM 技术的家装设计系统设计

#### (一) 系统逻辑架构设计

该系统的关系层次主要是以下几种:数据层、业务逻辑层、表示层,企业总部部署集中系统由工作流以及权限管理等构成,具体如图1所示。

#### (二) 系统物理拓扑设计

该系统为B/S+C/S的应用系统,分别在客户端以及WEB服务器上部署,系统由企业总部端和各分公司以及门店客户端等两个关系层次构成,B/S集中管理平台主要在企业总部端进行部署,也就是BIM设计管理平台,其包含工作流、权限管理等,C/S架构的三维家装设计系统主要部署在门店客户端,移动端应用主要部署在移动端之中,由流程审批、移动应用对方案的查看等构成<sup>[5]</sup>。

在BIM技术的基础上,在集团总部中对家装设计系统进行合理化的部署,网络资源由应用服务器、防火墙、交换机等构成,各分公司以及门店利用Internet网络来对集团网络进行访问,从而使设计系统的维护和管理得以实现,当总部和分公司用户在进行服务器访问过程中,

防火墙能够为数据业务安全提供保障作用。物理拓扑图如图2所示。

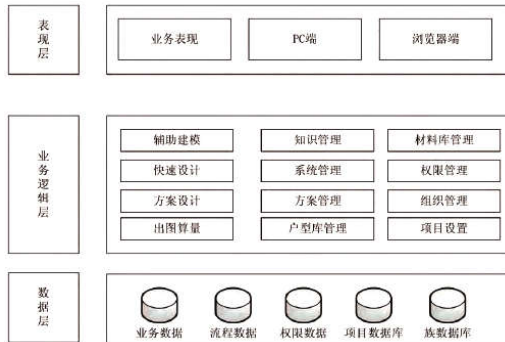


图1 基于BIM技术的家装设计系统逻辑架构

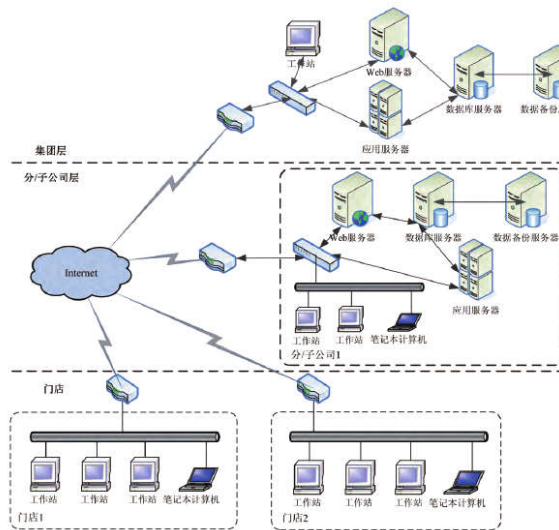


图2 系统物理拓扑

(三) 接口设计

该系统作为企业信息管理系统中的部分之一，所以，系统需要为良好接口设计的提供奠定基础，接口设计具有一定的针对性，就A企业而言，主要是针对客户关系管理系统、造价管理系统等，为了使数据集成接口技术得以实现，需要将XML数据格式应用其中，在系统构架中，针对数据层的集成来进行接口设计，同时，需要用统一的标准来完成数据库的管理，如标准族库、业务应用库等，部分数据库能够对企业中现存的IT信息化数据库进行有效的使用，本系统的接口主要对报价数据以及BIM管理平台的集成进行考量<sup>[6]</sup>。

在BIM技术的基础上所设计的家装设计系统，其接口包含两部分，即发送XML消息、接收XML应答，在XML的基础上，接口程序完成分析和处理等操作<sup>[7]</sup>。由于处理结果存在一定的差异性，所以引发的动作类型存在一定的差别，如图3所示。

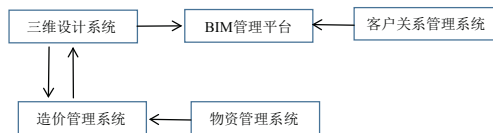


图3 接口设计关系

(四) 关键技术

设计中使用的关键技术包括以下两种：第一，Revit族加密技术，BIM系列软件之一为Revit，其能够使设计师设计的建筑质量显著的提升，BIM软件不仅能够将建筑以及结构等知识进行有效的整合，而且其市场占有率相对较高；第二，利用权限控制管理平台，在WEB端的管理平台，能够对三维设计系统进行全面且无缝的集成，并且将混合式结构系统引入其中，这样能够使管理平台向三维设计系统转换得以实现<sup>[8]</sup>。

五、基于 BIM 技术的家装设计系统实施

(一) 组织人员准备

在项目管理原则得到遵守的前提下，对实施小组进行有效的组建，该项目小组中人员职位需要相对完善，不仅需要具有工程师、培训师，而且需要有档案员以及质量控制员，同时，需要对相应的岗位职责进行有效制定，另外，需要对其进行全面完整的培训和考核，从而

为计划的有效开展提供保障。

#### (二) 系统环境准备

在项目规格要求的前提下,系统管理员需要完成一系列的操作,如采购硬件、营造环境等,相关人员需要对其进行全面有效的确认,从而为环境安全的准确性提供保障。当系统想要得到应用时,需要满足相关的运行条件:

1. 对硬件以及网络环境进行有效且必要的部署。
2. 保证服务器以及操作系统和数据库系统的到位性。
3. 使系统初始化工作得以完成。
4. 对系统进行验收,在需求文档的基础上,对系统进行合理化的研发和更新,并且需要进行试运行,通常试运行的时间选取一个月相对适应,之后,让系统投入到使用之中。

#### (三) 基础数据准备

系统基础数据初始化工作相对比较复杂,不仅包括相关人员的信息,而且好包含材料的编码以及材料价格库等,相关录入人员和业务部门进行有效配合,共同来完成基础数据录入工作,其不仅是系统实施中的重要组成部分之一,而且能够为项目的有效开展提供保障。

#### (四) 系统切换上线

系统切换从两个角度进行切入,即数据备份和切换方式,来对系统所经历的全部流程进行合理化的描述,具体主要为:

##### 1. 系统备份

当原有系统数据备份完成之后,才能让系统进行正式的投入使用,数据库和应用备份是重点,这样不仅能够使数据丢失问题得到有效的解决,而且能够将切换引起的快速回退现象得到有效的改善,从而为系统的稳定运行提供保障。

##### 2. 切换方式

在谁定的切换时间和切换步骤之下,系统来进行切换处理,在系统切换之前,需要对运行环境以及数据进行再次确认,当不存在任何误差之后,系统正式的投入到工作运行状态之中。切换通常由以下几个阶段来构成,即切换执行阶段、绿灯测试阶段、正式投入阶段。

##### 3. 上线支持

上线支持指的是当系统处于上线状态之中,相关人员需要对运行过程中存在的问题进行查询,从而为系统运行中的风险预测工作的顺利开展奠定基础。

#### 六、结语

通过本文的论述可知,当该系统在A企业中上线运行时,其不仅能够使设计师的工作效率得到明显的提升,而且能够使企业的设计资源得到有效的积累,从而使管理水平得到明显的提高。但是,仍然需要对其进行不断的研究和开发,使其能够对企业的业务发展和需求进行适应和满足。

#### 参考文献:

- [1]孙真珍.基于BIM技术的家装设计系统设计与实施研究[J].门窗,2018(23):150-151.
- [2]张建奇,舒志强,李智.基于BIM技术的家装设计系统设计与实施[J].土木工程信息技术,2016,8(6):73-78.
- [3]吴国松.基于BIM技术的住宅建筑室内交互式设计系统构建[J].智能城市,2018,4(20):51-52.
- [4]李娟.BIM技术下的家装设计发展路径[J].居业,2019(06):30+32.
- [5]周建亮,李雪薇,刘春伟,练婧.面向客户参与的“互联网+BIM家装”项目管理模式的探索[J].工程管理学报,2017,31(06):112-117.
- [6]舒志强,刘辰,董建峰.基于BIM的家装设计软件的算法设计及功能实现[J].土木工程信息技术,2017,9(04):46-51.
- [7]王淑鹏,董建峰,李昊翔,谢鹭洲.基于BIM的家装设计发展研究[J].土木工程信息技术,2016,8(06):64-67.
- [8]傅莹,周建亮,冯娟凯,范玉婷,王康,屠慈科.BIM技术在家装工程中的应用与管理模式[J].工程管理学报,2016,30(01):131-135.