

# 计算机仿真技术在建筑工程设计中的应用

邓俊超 张智豪 邹英喆

武汉东湖学院 湖北武汉 430000

**摘要:** 随着计算机仿真技术的发展,在建筑工程设计过程中已经广泛应用。它可以将实际工作中遇到的问题,在计算机上进行模拟,帮助设计者更好地完成相关设计,从而提高建筑工程的质量。本文首先对计算机仿真技术的应用情况进行了介绍,然后重点分析了计算机仿真技术在建筑工程设计过程中出现的问题并提出建设性建议,以此来促进我国建筑工程行业科学合理地发展。

**关键词:** 计算机仿真技术; 建筑工程设计; 三维仿真技术

## Application of Computer Simulation Technology in Architectural Engineering Design

Junchao Deng, Zhihao Zhang, Yingzhe Zou

Wuhan East Lake University 430000, Wuhan, Hubei

**Abstract:** With the development of computer simulation technology, it has been widely used in the process of architectural design. It can simulate the problems encountered in the actual work on the computer to help designers better complete the relevant design, thus improving the quality of construction projects. This paper first introduces the application of computer simulation technology, and then focuses on the analysis of the problems of computer simulation technology in the process of building engineering design and puts forward constructive suggestions to promote the scientific and rational development of China's building engineering industry.

**Keywords:** Computer simulation technology; Architectural engineering design; 3D simulation technology

### 1 计算机仿真技术应用现状

计算机仿真技术在我国的发展已经有几十年的历史,其应用范围非常广泛,从最开始的建筑工程设计到现在的电子信息技术开发以及软件工程。但是由于对它认识不到位,在建筑行业中应用还没有得到充分地普及。由于很多从业人员对于计算机仿真技术缺乏了解以及掌握,导致在设计过程中受到影响,使建筑施工工作效率低下。例如:在一项比较复杂的工程设计过程中,需要对建筑物内各种设备和设施进行合理的规划设计。但是由于当时很多工作人员对计算机仿真技术还不了解,因此他们在进行设计时都会选择最简单的做法:就是将设备、设施按照图纸来建造,这样可以使建筑工程更容易完成且具有一定的科学性和合理性。计算机仿真技术应用前景非常广泛,它不仅可以帮助设计者完成工程建设,而且还可以提高建筑施工部门工作效率。

#### 1.1 建筑工程施工问题分析

计算机仿真技术可以提高设计质量,减少设计错误。通

过在计算机中仿真技术可以将实际工作过程中遇到的问题以动画形式呈现出来,方便设计者进行分析和研究。建筑工程施工是一项非常复杂的工作,涉及到多个方面。其中工程建设质量是其最为关键的环节。计算机仿真技术在建筑工程施工过程中,可以对实际建设过程产生的各种问题以模型呈现出来,这样可以有效地提高设计工作质量和效率,减少失误和事故。然而当前我国很多工程建设单位在实际施工过程中并没有意识到计算机仿真技术在建筑工程施工中发挥的作用以及应该注意的问题,因此导致设计质量不高、效率低下等问题。通过计算机仿真技术与传统设计方法结合,可以有效地解决这一系列问题。但是现在很多设计人员并没有认识到这一点,导致建筑工程项目的设计不合理、规划不合理等情况时有发生。其次目前大多数工程建设单位对计算机仿真技术认知度较低,导致很多设计师在实际工作中不能有效地完成相关设计任务。另外一些建筑公司为了增加企业收益,盲目追求利益最大化。为了降低成本和提高经济效益就会减少设计环节,甚至降低

设计标准，导致在施工过程中经常出现失误或错误，给整个项目建设带来很大影响。

### 1.2 设计过程中的主要风险分析

由于计算机仿真技术在设计过程中，需要根据实际情况，合理利用软件功能。对于不同的客户群体，可以通过使用不同类型的软件帮助设计者进行设计。但是由于其自身特点，对于建筑工程项目的施工质量有一定影响。计算机仿真技术不能保证建筑物外观以及内部结构与实际建筑情况相符合。由于计算机仿真技术本身具有较强的计算功能和模拟功能，因此可以帮助设计者更好地完成工程项目施工过程中遇到的问题。但是由于其自身特点，设计过程中可能会出现一些意外状况。例如对于不同客户群体的施工要求与标准可能存在一定差异，那么在使用计算机仿真技术时有可能出现误差。

## 2 在建筑工程设计中的应用

对于施工企业来说，能够有效利用计算机仿真技术能够帮助施工企业在制定方案时能实现成本控制、优化施工方案、缩短工期，同时还能有效提高对工程建设项目全过程的管理。目前在建筑设计中，能够利用计算机仿真技术的应用实现工程设计效果评估的主要有以下几种方式：1) 三维建模。随着科学技术的不断发展，现如今在建筑工程设计过程中已经广泛运用到了三维建模技术，对设计图纸进行仿真模拟，这样不仅可以提高设计师对建筑工程的认知程度还可以有效降低建设成本。2) 优化图纸。随着建筑行业发展的不断深入，如今在一些新建建筑工程设计过程中都会运用到优化图纸技术，这样就能够实现对施工图进行合理优化与布置。3) 仿真模拟。通过仿真模拟技术可以实现对方案效果进行分析，从而使设计师对于方案效果作出准确评价及判断。4) 分析对比。计算机仿真技术在建筑工程设计过程中主要体现为仿真测试、参数设置及运行调试等三个方面的功能。其中仿真测试主要是指运用计算机进行模拟实际建筑施工现场环境对方案效果做真实测试与对比分析等。

## 3 计算机仿真技术在建筑方面的应用实例分析

### 3.1 对建筑材料的研究

建筑材料在进行设计施工时，需要根据建筑物的结构特点，选择适当合理的结构类型，并且需要注意建筑材料在实际使用过程中的质量和稳定性。

### 3.2 应用计算机仿真技术对建筑物进行设计

在建筑工程设计过程中，如果需要某个建筑物进行相关设计，必须要通过多种方法来完成该项目。通常情况

下，计算机仿真技术可以帮助实现建设项目全过程的质量控制和成本控制。

### 3.3 对施工方法进行研究

在施工方面对计算机仿真技术进行应用时可以很好地解决当前建筑工程施工中所存在的问题，而且还可以很好地完成相关人员和部门在施工方法选择方面的工作。

### 3.4 运用计算机仿真技术来完成建筑工程项目

首先，将建筑物作为一个整体来进行计算机仿真设计，并且利用该技术可以对建筑物中各个部分进行合理布局与整合，这样就可以很好地完成对建筑工程项目全过程所遇到问题的解决。

### 3.5 运用计算机仿真技术来完成项目管理

目前对于一些大型工程而言会遇到很多的问题和困难是无法通过传统方法解决这些问题。在实际施工过程中难免会有不同因素造成一些事故或影响到整个项目的进度和质量等问题出现。

### 3.6 运用计算机仿真技术来完成施工方案设计

当前在进行建筑工程设计时常常会遇到很多不同因素造成工程成本上升、资金短缺等情况的出现。运用计算机仿真技术来进行设计方案，不仅可以很好地解决这些问题，还可以利用计算机仿真技术来完善和优化方案设计。

## 4 计算机仿真技术对工程质量产生的影响与对策

但是随着建筑行业的发展，计算机仿真技术在其运用中出现了很多问题。例如在建筑设计过程中对于各种数据指标没有进行充分的分析和判断，导致其在施工过程中出现各种问题。如果想要保证建筑工程在施工过程中质量得到有效保证，需要建立健全相应的制度，建立健全其发展机制和制度，提高对计算机仿真技术认识的重视程度。另外，对于不同级别、类型的建筑工程需要进行全面系统地分析和判断。这是因为计算机仿真技术并不是万能的设计工具，不能作为施工项目分析和判断的唯一标准。因此需要结合实际情况来对计算机仿真技术进行合理应用，这是保证工程质量得到有效控制和提高的前提条件。

## 参考文献：

- [1] 官庆文. 基于BIM和虚拟现实技术的建筑工程设计优化[J]. 住宅与房地产, 2021(5): 106-107.
- [2] 雷显臻. 计算机技术在建筑工程设计中的应用研究[J]. 江西建材, 2021(3): 96-97.
- [3] 荀欢欢. 基于虚拟仿真技术的外国建筑史教学探索研究[J]. 建筑与文化, 2020(7): 203-204.