

计算机仿真技术在建筑工程设计中的应用

肖余钦 李 奥 李华龙

武汉东湖学院 湖北武汉 430000

摘要: 随着计算机仿真技术的不断发展,在建筑工程设计领域的应用已经逐渐渗透到整个建筑工程设计行业当中,给建筑师带来了极大的便利。然而如何让计算机仿真技术更好地在建筑工程设计领域应用是需要重点考虑的问题。笔者通过对我国建筑工程设计行业发展现状进行分析,得出了一个合理可行的结论,那就是要想实现城市发展和建筑工程设计的高质量开展,就必须以计算机仿真技术为依托来提高建筑业创新能力,同时加快信息化管理水平提高。从目前我国国内的情况来看,信息化管理在建筑工程设计领域应用已经取得了显著效果。但当前计算机仿真技术在实际工作中还存在着一些不足之处,接下来笔者就对此进行具体分析解读。

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

Xiao Yuqin, Li Ao, Li Hualong

Wuhan East Lake University, Hubei, Wuhan 430000

Abstract: With the continuous development of computer simulation technology, the application in the field of architectural engineering design has gradually penetrated into the entire architectural engineering design industry, bringing great convenience to architects. However, how to make the computer simulation technology better applied in the field of architectural design is a key issue to be considered. Through the analysis of the current situation of the development of the construction engineering design industry in China, the author draws a reasonable and feasible conclusion, that is, if we want to achieve urban development and high-quality development of construction engineering design, we must rely on computer simulation technology to improve the innovation ability of the construction industry, and speed up the improvement of information management level. From the current situation in China, the application of information management in the field of architectural engineering design has achieved remarkable results. However, there are still some deficiencies in the current computer simulation technology in the actual work, and then the author will make a specific analysis and interpretation of this.

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

一、计算机仿真技术的重要性

随着社会和经济的飞速发展,建筑业也面临着新的发展机会。随着建筑业的快速发展,对建筑设计工作的要求也越来越高,原有的建筑设计手段已经过时,很难适应现代建筑的发展需要。因此,应用计算机仿真技术已成为提高工程设计工作质量和工作效率的一种重要手段。电脑仿真技术是利用计算机将各种自然要素通过数字系统和物理模型传输到计算机系统中,然后利用计算机对各种数据进行综合分析,利用计算机技术建立虚拟环境,从而实现对建筑的三维立体观察。

二、计算机仿真技术的应用特征

在当今社会,各种科学技术都有了长足的发展,电脑技术已经在各行各业中得到了广泛的应用。计算机仿真技术在建筑工程中的应用越来越广泛,以推动工程设计的发展。在建筑工程设计中,利用计算机仿真技术,利用仿真系统的三维特征,显示出其优越性,具有广阔的应用前景。同时,在虚拟环境下的建筑漫游也给环境设计带来了新的需求。在过去的传统建筑设计工作中,设计师们往往会按照自己的工作历来规划施工方法和流程。这种方法虽然可行,但也有很大的危险,因为根据经验来设计,往往会出现一些人为的问题。而且,根据经验进行的施工往

会出现各种各样的问题，影响到整个工程的顺利进行，也很难保证工程的整体质量和水平。

在建筑设计工作中，适当地引入计算机仿真技术，能使整个设计工作更完善，并能有效地弥补过去工作中的不足。同时，由于计算机仿真技术具有很强的拟真性和交互性，因此在设计时可以构建出一个建筑的三维模型，设计者可以利用该建筑的模型进行可视化的分析，对建筑的整体结构进行全面的分析。从多个方面对工程建设中出现的问题进行分析，并结合具体情况对现有的建筑设计工作进行优化，使整个工程的设计更加科学和可行。比如，利用计算机仿真技术建立的三维建筑工程模型，可以让人们充分认识到各构件的实际运行情况和位置，从而得到施工安全控制的相关参数。这样，在施工前就能对整个施工计划有一个精确的认识，为建设项目的顺利进行创造有利的条件。

三、计算机仿真技术在建筑设计中的局限性与适用性

目前，计算机仿真技术已经在建筑设计中得到了广泛的应用，但在现实生活中，它具有很强的适应性和局限性。计算机仿真技术在创建虚拟环境时，必须将具体的环境信息输入到系统中，从而实现数字模型的构建。过去的设计工作多是以透视图为主，这种方法很难将材料、结构的细节表现得淋漓尽致，往往导致设计方案与实际效果有很大差异。利用计算机仿真技术，能够使实际的测试结果得到更全面、准确的信息。在确定了问题之后，只要对电脑的参数进行相应的调整，就可以了。从而有效地加快了设计方案的进度，保证了方案的设计与修改的效果。

四、计算机仿真技术在建筑设计的具体应用

（一）实时交互技术的应用

Multigen即时互动技术是一种可以仿真视觉场景的技术。目前，该技术主要用于构建游戏场景。由于 Multigen 的即时互动技术可以模仿3D的数据库，它的技术优点是高效而强大的，因此，在建筑的设计与优化过程中，应用这种技术可以提高工作的质量。Multigen实时互动艺术的运用，使得建筑的设计工作能够建立一个建筑物的模型，比如路灯，树木，草地，花丛等。比如，在建立树的场景建模时，要对整个树的轮廓进行细致的描述，并采用 UV坐标法和纹理法进行树形的映射。该模型不但可以在色彩和形

状上更好地复原，而且可以利用光影的作用，使得整个模型在视觉上更具逼真。

（二）三维仿真技术的应用

三维仿真技术是目前应用比较广泛的一种技术，它是一种综合了各种新技术的综合技术。三维仿真技术可以通过多种方式感知周围的环境，从而方便了建筑的设计。在仿真环境下，利用生物建模、贴图烘焙等技术，可以实现建筑的三维建模。而且这种技术还具有很强的想象力和互动能力，可以通过模型给用户提供更多的真实体验，从而更好地改善建筑设计。由于三维系统的仿真会受到各种因素的影响，所以在进行3D仿真时，首先要建立一个完整的建筑设计方案，从整体上对其进行全面的检查和修正，以确保其可行性。然后利用现代科技设计了分景剧本的概念图，利用卫星定位系统来确定建筑的设计位置，利用计算机仿真技术建立了三维模型，并对其进行了推导和声学设定。以体育馆为例，为了能让体育馆的视野从四面八方展现，设计师必须从不同的角度来仿真体育馆的立体空间，同时也要保证从各个角度进行灵活的转换，才能给观众带来更真实的视觉体验。

五、结语

在建筑工程设计工作中运用计算机仿真技术可以有效降低传统设计工作的复杂程度，并且带来了新的设计形式，促进了设计工作模式的优化。建筑设计人员在应用计算机仿真技术的时候需要积极转变设计理念，优化思维方式，将计算机仿真技术的优势发挥出来，促进建筑设计工作质量与效率的提升，更好地满足现代化建筑设计的个性化要求。

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

作者简介：

肖余钦(2000.08.04—)，汉族，学生，研究方向：软件工程。