

# 建筑施工技术和虚拟仿真结合

## Combination of Building Construction Technology and Virtual Simulation

录金何 王元峰 张超

Jinhe Lu Yuanfeng Wang Chao Zhang

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830074

Bingtuan Xinjiang Institute of Technology, Urumchi, Xinjiang, 830074, China

**【摘要】**21世纪无疑是科技主宰世界的时代,随着高科技的不断发展,带动了一系列新兴产业的发展,其中就有虚拟仿真技术,人们结合相应的施工技术将它应用于建筑施工中,仿真技术在于建筑施工方面的使用,打破了原来的设计手段和施工手段。论文针对建筑施工技术与虚拟仿真相结合,探讨模拟仿真技术在建筑施工的应用。

**【Abstract】**The 21st century is undoubtedly the era in which technology dominates the world. With the continuous development of high technology, it has led to the development of a series of new industries, among which there is a virtual simulation technology. People combine it with the corresponding construction technology to apply it to construction. Simulation technology lies in the use of building construction, breaking the original design means and construction methods. This paper combines the construction technology and virtual simulation to discuss the application of simulation technology in building construction.

**【关键词】**建筑施工技术;虚拟仿真;结合

**【Keywords】**construction technology; virtual simulation; integration

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.930>

## 1 引言

在虚拟仿真技术之前,有着传统的系统仿真技术,但是传统的仿真技术并没有加入真人的感知模型,无法进行人类对于外界的感知和反应情况的模拟。但随着高科技、计算机技术、多媒体技术、仿真技术和传感技术的不断发展,人们便利用这些技术开始了人类对于外界环境感知模型的研究,使仿真技术得以进一步发展,使它的过程和结果以图形化的形式展现,也使画面更加真实,更重要的是其中三维技术的应用,使画面更加立体。虚拟仿真技术是通过建立研究系统的模型,对具体环境进行研究和实验的一种方法。虚拟仿真技术的发展还结合了虚拟现实即VR技术,这也使虚拟仿真技术发展到了一个高级的阶段,也使得系统仿真向虚拟环境系统慢慢演变。其中虚拟现实技术极大地促进了仿真技术的进一步发展。虚拟现实和仿真技术,这两者都是对于现实世界或是人的感受的模拟,它俩相结合就产生了虚拟仿真技术。

## 2 建筑施工技术和虚拟仿真技术相结合的意义<sup>[1]</sup>

对于人们为何使建筑施工技术和虚拟仿真技术相结合,那必然具有它结合的原因,那便是虚拟仿真技术在于建筑施工中的应用的意义,接下来我们对其有几点进行分析。

### 2.1 优化施工方案

不同于之前建筑施工的设计方案,虚拟仿真技术对于方案的设计不仅仅局限于一维的设计图纸上,使其以三维的形式展现出来。同时可以使设计人员在于施工设计的工艺进行实验的成本得到最大化的降低,并且模拟仿真技术的应用可以开拓设计人员思路,还可以将设计方案真实有效完美地展现出来。并且此技术的应用还可以使设计内容更加符合客户的要求,更加人性化。

### 2.2 便于安全按生产培训工作的进行

虚拟仿真技术在于建筑施工中的使用,可以将所预设建筑的效果是否合理、安全进行考察,可以随其进行进一步的调

整,对于不合理的部分及逆行拟定和修改,再对其进行一次次的模拟仿真实验,在实验中取得最好最令人满意的效果。这对于之后的建筑施工工作是否安全合理来说具有深远意义,这同时也是设计单位和施工单位对于施工设计的可靠性进行考验的重要方式。

### 2.3 便于建筑市场的管理

在对建筑物进行招标的时候,模拟仿真技术可以将设计好的建筑物的预想效果更加真实具体地向投标商展现,这不仅使整个招标会变得更加透明、公正,进一步使建筑市场的管理更加规范化,也降低了建筑市场管理的难度。此外,施工技术与虚拟仿真技术相结合,促进了模拟仿真技术的进一步发展,也可以增加它的使用广泛性,增加它在与其他建筑方面的发展。

## 3 如何使建筑技术和虚拟仿真技术形结合起来进行精细化的施工管理<sup>[2]</sup>

### 3.1 设计交底的可视化

相关建筑设计人员可以通过虚拟仿真技术的模型构建向施工方展示可视化的设计,能够让施工方在短时间内清楚地了解到设计人员的设计意图,可以使施工人员注意到每一个设计的细节,以更好地进行施工工作。

### 3.2 技术交流的可视化

虚拟仿真技术和建筑技术相结合可以使工程的设计师较为简单地向施工工人对于设计预想效果进行直观真实的展示,使工人明白难以理解的技术施工要求,进一步使设计师与施工技术人员进行对于建筑方案的可行性来进行相关的技术交流,使设计方案更加合理、更加可靠。

### 3.3 施工安排的精细化

通过虚拟仿真技术的模型建构,可以对建筑施工的每一个具体步骤进行分解,对各个步骤所要做出统计的工程量进行很好地统计,能够更好地结合实际工作情况和所拥有的资源情况进行施工过程的具体的精细化的分析。对于工程量的统计,可以使施工管理人员依照施工的进程进度来对建筑过程中所需要的建筑材料的数量进行详细的统计,以实现建筑材料的合理运输和安排,并在一定程度上减少建筑材料的浪费。

### 3.4 钢结构的预拼装

一般建筑情况下,施工过程中大型的钢结构的工程是具有很大的难度的,我们以前所使用的施工方式是在建造工厂进行钢结构的预拼装,但是虚拟仿真技术与建筑技术相结合后,我们可以直接利用前者就可以对施工现场已经安装好的钢结构进行精确细致的测量之后,再使用计算机建立与之相符合的模型,进行虚拟的预拼装,这在很大程度上降低了钢结

构预拼装工作的难度,为施工的预计工作带来了极大的便利。

## 4 施工企业如何将施工技术和虚拟仿真技术相结合

### 4.1 建立相关的技术团队

虚拟仿真技术与建筑技术相结合需要相关技术人员进行知识资源的支撑,这就要求相关企业招聘相关技术人员,这种技术人员不仅要具有专业的虚拟仿真技术的相关知识,还应具有建筑行业的相关知识。但是仅仅一两个技术人员不能使虚拟仿真技术合理与建筑技术相结合这一巨大工程的设计实施,所以需要企业聘请多个相关技术人员,建立一个团队。

### 4.2 加大虚拟仿真技术相关设施的投资

由于虚拟仿真技术的运用对于硬件的要求较高,相应所需要的投资费用也较为昂贵来确定技术应用的质量。对于后期的技术应用更新也是一笔必要的花销以用来进行技术的升级更新,虽然前期的投入费用高,但是运用正版的会更加安全、更加适用于建筑技术和虚拟仿真技术的结合,此外软件企业也会提供配套的咨询服务,还会定期邀请相关人士对消费企业进行培训。

### 4.3 循序渐进地进行虚拟仿真技术员在于建筑行业中的应用<sup>[3]</sup>

目前中国对于建筑技术和虚拟仿真技术相结合的应用还处于探索的发展阶段,相关设施并不成熟,缺乏相关的工作经验。所以施工企业或单位要加强对于相关技术人员进行专业性知识的培训,先对小项目工程的施工进行虚拟仿真技术的应用,随着相关技术或是团队间的协作能力的提高,再进行对大工程的应用,这样一来,就能使得企业具有成熟的技术团队,使工程的实施工作更为可靠。

## 5 结语

中国近几年对于建筑技术和虚拟仿真技术相结合进行大力倡导,不少施工企业加强了虚拟仿真技术在于建筑行业的应用,但是相关技术的应用还不成熟,我们应该顺应时代的发展和政府的政策,明白其发展趋势已不可挡。施工企业也要进行相关的改革,在一步步的实践中提高技术的应用,使得建筑施工技术虚拟仿真技术相结合的进程进一步加快。

### 参考文献

- [1]张赛威.基于虚拟仿真软件的建筑施工技术课程改革研究[J].科学大众(科学教育),2016(10):139.
- [2]苏德利,张力,任大鹏.建筑工程施工工艺仿真教学系统的研究[J].辽宁高职学报,2012(10):27-29.
- [3]李静,李众立,李培亮.基于虚拟现实技术的建筑施工动态仿真研究[J].计算机与现代化,2012(08):80-83.