

BIM 三维动画演示技术在中职建筑专业课堂教学中的应用

Application of BIM 3D Animation Demonstration Technology in Classroom Teaching of Architectural Specialty in Secondary Vocational Schools

许炜炜

Huihui Xu

江苏省如皋市第一中等职业学校 中国·江苏 如皋 226500

The first secondary vocational school of ,Rugao, Jiangsu,226500, China

摘要: BIM 三维动画演示技术, 主要是通过 BIM 建筑信息模拟技术, 使用 Autodesk revit 软件在电脑中模拟真实场景, 是一种新型的教学模式, 本文主要通过 Autodesk revit 系列软件的介绍, 在中职建筑专业课堂的具体应用, 以及中职建筑专业的信息化教学来探讨。

Abstract: BIM 3 d animation technology, mainly through the BIM building information modeling technology, the use of Autodesk revit software in the computer simulation in real scene, is a new type of teaching mode, this paper mainly through the Autodesk revit series software is introduced, specific application in the secondary vocational building professional classroom, and to explore the informatization building professional technical secondary school teaching.

关键词: BIM 三维演示技术; 中职建筑; Autodesk revit

Keywords: BIM 3D demonstration technology; Secondary vocational architecture; Autodesk revit

DOI: 10.36012/sde.v3i1.2855

1 BIM 建筑信息模型的简介

BIM 代表“建筑信息模型”。这项技术使用数字技术在计算机上创建虚拟建筑物, 从而提供逻辑建筑物信息的完整数据库。“信息”的含义不仅包括以几何形式解释的视觉信息, 还包括大量非几何信息, 大量的虚拟信息, 在如今信息化的时代, 无论各行各业都需要大量精准有效的信息, 建筑信息模型更是以信息为基础, 在建筑行业中, 投入大成本高, 更需要精准的行业调研, 这不仅是对生产者负责更是对购买者负责, 我们应尽量避免做到资源的浪费, 有效的利用每一份资源, 贯彻可持续发展, 故信息采集构建更显得重要, 在建筑信息模型中常见的例如材料的热导性和耐火性。组件成本和购买信息。它的实质是根据建筑物的直观物理形式建立的数据库, 记录每个阶段所有数据的信息。应用建筑信息模型的本质在于, 这些数据可以在项目生命周期中执行, 并在项目建成后继续在运营管理中发挥作用。BIM 和项目成本交换。首先是成本影响。根据 BIM 中的成本, 可以计算不同时期中不同阶段的成本清单。只要模型足够详细, 就可以

获得非常准确的成本信息。这种现代化的科学计算助力建筑行业发展, 使得建筑有效的控制成本, 项目成本可以分为三个部分: 计算问题, 组价格问题和合同问题。BIM 技术可在每个阶段无缝连接数据, 从而为整个流程和所有要素提供可靠且准确的项目成本管理。由于不同阶段的数据不连续以及不同链接之间共享的障碍, 这消除了一些先前的工程信息不透明现象。

BIM 模型结构。BIM 模型通常被认为是一个独立模型, 但是当涉及到实际运营水平时, 项目有不同的阶段, 不同的专业分工, 要实现的不同目标, 项目的不同参与者等等。这取决于不同情景。需要自己的模型, 例如场地模型, 建筑模型, 结构模型, 设备模型, 成品模型。这些模型是整体项目模型的分属模型, 但是规模是整体项目模型。所有子模型都使用相同的基本模型生成。该基本模型包含建筑物的最基本结构。站点的地理坐标和范围, 柱, 梁, 地板, 墙壁, 空间等。通过在顶部添加每个专用组件来形成专业子模型、基本模型。在这里, 专业子模型和基础模型之间的关系对应于相

辅相成的关系，并且有关基础模型的所有信息由每个子模型共享。

2 Autodesk revit 软件的介绍

Autodesk Revit 软件是专门为建筑信息模型构建的。它主要分为以下几个部分。

2.1 Architecture 部分

可以根据建筑师和设计师的想法来设计 Autodesk Revit 软件，从而提供更加高质量和更准确的建筑设计。使用专门建筑信息建模工作流的工具，可以捕获和分析概念并通过构思、文档和体系结构维护自身的愿景。优秀的建筑设计工具，通常可帮助捕获和处理概念，并在从设计到施工的各个阶段保持一致性。

2.2 MEP 部分

Autodesk Revit 为电气和管道工程师提供了设计更高级的建筑系统的工具。Revit 支持建筑信息模型。这可以帮助从零散到准确的建筑设计，分析和文档导出更高效的建筑系统。使用信息模型来支持建筑物整个生命周期中的建筑系统。专为电气和水暖工程师打造的工具可帮助设计，分析和记录高效的建筑系统。

2.3 Structure 部分

Autodesk Revit 软件为结构工程师和设计师提供了更准确地设计和建造高效建筑结构的工具。Revit 专为支持建筑信息模型而构建，它使用智能模型来帮助您获得项目见解并通过模拟和分析来预测施工前的性能。通过智能模型特有的功能性来提高文档制作的精确性。为结构工程师设计的工具可帮助更准确地提前设计和建造有效的建筑结构。

3 revit 系列软件在中职建筑专业教学中的具体应用

3.1 Autodesk revit 软件的具体使用

① 在使用 Autodesk Revit 软件建置模型前，建议提前作业先行清图分类图面，将 2D 图面上不需要之标注先行隐藏只留建置模型所需信息即可。在开启专案 Autodesk Revit 后建议将大量现有的信息一并汇入项目内的参数。

② Autodesk Revit 软件对于曲墙的绘制上依旧有些许的问题，不能很快速的直接绘制，只能藉由建立量体来绘制曲

墙，因而增加绘制上的工时，希望将来版本能够加强这细微的不足的地方，使软件能更完善功能更强大。

③ 在使用 Autodesk Revit 软件中有许多内建的参数设定，与国内所使用数据不同且无法自行设定，往往要自行另外建置单一族群当作个体的零件再汇入至项目中，希望将来版本能够加强这细微的不足的地方，以便提升整体绘制的效率。

④ 在 Autodesk Revit 软件中，是可以运用兼容插件进行各项设计端的量体计算，如消防排风量、进气量、输配电压量等等多项量体计算，但这些可由软件计算出之明细数据却在国内是不被认可的数据，希望将来可以运用 Autodesk Revit 所提供之数据可被设计认可的依据。

⑤ 在本人参与的案例如果没有使用 BIM 技术，而是使用传统方法来寻找干涉冲突、检讨核对图面，概略评估约需花费时间、人力无法估计，甚至以人力方法核对必定有人为上的疏失与缺漏。

⑥ 然而将 BIM 技术导入后，可直接实行边建置模型边初步检讨图面，而干涉检查部分可在模型建置一段落或是实时以软件去进行干涉冲突检查。一边建置模型同时检讨碰撞干涉冲突，大大地减少时间、人力上的成本提高实质上的效率。

在实务面上，营造公司为了降低设计问题中隐藏的风险，有必要自主性用 BIM 来建模，并检讨隐藏的设计问题，避免因施工时，才发现设计是有问题的，工程进度必须中断而停下来讨论解决方案，有些工程进度甚至已经到了无法修正的程度，这就导致设计与施工者责任厘不清楚，这种传统的施工方式，不但使得工程进度受到影响无法依照预定排程进行，也影响施工的质量。

3.2 在 revit 系列软件上学习的优势

① Revit 允许您同时（而不是按顺序）分别设计和记录建筑物。团队合作还使学生能够以最小的浪费和重做来做出更自信，更及时的决定。在设计过程中，学生可以随时合并并存档新的设计思想。在设计过程中可以实时创建所有设计团队的工件，包括时间表，颜色图表和图纸。进行更改后，整个项目将相应地自动进行调整。这些好处使设计团队的工作更加愉快和高效。

（下转第 65 页）

4.4 产学研用结合强化实践教学

时代在进步，好日子都是奋斗出来的，西安理工大学不光重在理论知识的培养，更抓紧培养学生的实践动手能力，不只是引进企业优秀的人才担任学生的教师，还将本学校实践经验不足的老师送进企组织学习。学校更是不断总结反思，顺应时代进步、吸收优秀的科研技术成果，提出更加优化的实训内容。学校还与地方行业进行合作，开展更加深层次的研究探讨，以产业和科学技术来培育人才。学校积极鼓励学生参加创新、创业类的大赛，并且都取得了不错的成绩。

5 结束语

少壮不努力，老大徒伤悲。“科教兴国，人才强国”是

实现中华民族伟大复兴的重要战略，全面落实科学技术是第一生产力的思想，坚持以教育为本，把科技力转换为现实生产能力。学校应不忘初心，牢记使命，在新时代的社会中不断创新改革，面对国际化带来的巨大挑战，应保持自信，努力培养更多优秀的社会主义接班人，让祖国的花朵一毕业就是祖国的栋梁。

参考文献

- [1] 刘建兰. 基于工程教育认证要求的土木工程专业“毕业设计”教学改革与实践 [J]. 科教文汇, 2020(10).
- [2] 杨扬. 工程教育认证背景下土木工程专业人才培养模式研究与实践 [J]. 高等建筑教育, 2019(01).

(上接第 56 页)

② Revit 支持每个阶段的设计都可以清楚看见可以及时的止损，快速精准的预估成本和进行实时分析，以帮助学生做出更准确的决策判断。越来越多的及时信息可用于做出有关项目设计，计划，进展和预算的更好决策。

③ BIM 或 Revit 软件能够在设计进程中查看。学生可以生成其他 3D 视图，渲染，演练，全景图和项目图，以帮助帮助他们学习设计。

结语：在信息化快速发展的当下，新型建筑设计不断冲击传统的建筑领域，行业不断更新迭代，我们应该做到学习与应用相结合，在如今的设计领域，BIM 三维动画演示

技术越来越多应用，而此技术也确实方便了建筑行业的工作，也有利于课堂学习，并且对传统教学模式的颠覆，促进产学研发展。

参考文献

- [1] 车国燕. 信息化教学推动中职学校高效课堂生成分析 [J]. 知识文库, 2019(12): 141-142.
- [2] 胡庭婷. 中职建筑专业课堂教学中行动导向教学模式的构建 [J]. 天工, 2019(06): 81.
- [3] 孙煜. BIM 三维动画演示技术在高职高专建筑专业课堂教学中的应用 [J]. 课程教育研究, 2013(32): 241.

(上接第 60 页)

业素养。^[2]

4 结束语

应用型本科的教学培养计划的目标应当是培养和提高土木工程专业学生的应用能力和实践能力。我们总结应用型本科土木工程 CAD 教学的教学经验，并且进行相应的改革。其次，通过深入的分析了解当前课程的教学现状，尤其是需要掌握 CAD 教学绘制的关键内容，把握 CAD 教学绘图的整体脉络。不仅如此，看到尤其需要关注应用型本科教学培养计划的土木工程发展动向，了解信息模型的构建技术，提

高此门课程的信息化程度。通过设计正确的考核形式，并且采用不同的操作实现同一个目标，构建学习共同体，鼓励学生参加各种组织协会的竞赛，尝试在有限的课时内提高学生的实践能力。

参考文献

- [1] 曾建仙, 赵冬香. 应用型本科土木工程 CAD 教学改革与实践 [J]. 图学学报, 2014(01): 151-154.
- [2] 于冰盖晓连. 土木工程 CAD (应用型本科院校十二规划教材) [M]. 哈工业大学出版社, 2014.