

# 基于BIM技术的高职建筑设计专业课程体系建设研究

李皇

湖北城市建设职业技术学院

**[摘要]** 建筑业产业转型升级背景下, BIM技术被视为现代和未来建筑行业从业人员的必备专业技能, 高职院校作为BIM技术人才培养的主要实施主体, 承担着培养优质BIM技术人才的重任, 但高职建筑设计专业传统的课程设置已不能满足建筑行业转型升级的需求, 建筑行业现在十分缺乏掌握BIM技术的实用性人才, 解决这一问题的根本在于以行业需求为导向, 以建筑信息模型(BIM) 技术的教学为主要对象, 对高职院校建筑设计专业的课程体系进行重构。本文通过大量的文献研究, 构建了融合BIM技术的建筑设计专业课程体系, 并总结出BIM技术融入建筑设计专业课程体系的方法和实施路径, 以期对其他高职院校的建筑设计专业教学改革起到一定的指导作用。

**[关键词]** BIM技术; 建筑设计; 课程体系

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.867

## 引言:

BIM技术起源于西方发达国家, 在建筑领域最早得到发展。西方国家部分高职院校已将BIM内涵融入人才培养方案和课程体系中, 并进行了一系列研究和改革实践; 我国对BIM的研究起步较晚, 2002年, BIM技术被Autodesk公司引进了国内, 截止到目前, 国内部分高职院校虽已陆续开设了BIM软件课程, 但大都只是简单采用单一课程模式, 如Revit基础和Revit建筑建模, 而未涉及更深层次的BIM技术运用内容, BIM理念和内涵还没有完全贯穿到高职院校建筑设计专业的课程体系中。

## 一、基于BIM技术下高职建筑设计专业的课程体系构建的背景

### (一) 市场的需求

随着互联网+信息化时代的到来, 传统的建筑业也实施了数字化转型, 大数据和BIM技术的有效结合, 为建筑设计、施工、运营管理等各个阶段提供了可靠的数据, 让各个阶段资源共享, 解决了设计与施工、管理脱节的问题, 大大提高了生产效率, 节省了人力、物力、财力, 让建筑行业实现了高质量的发展和精细化的管理。

### (二) 国家政策的支持

在十一五期间, BIM成为国家科技支撑计划重点项目; 在十三五期间, 住建部陆续发布了建筑信息化及BIM技术运用的

相关文件, 要求建筑行业提高信息化水平, 增强BIM技术的应用能力, 同时教育部也发布了《关于做好首批1+X证书制度试点工作的通知》, 将建筑信息模型(BIM) 作为首批1+X证书制度试点项目之一。

## 二、高职建筑设计专业BIM教育现状和存在的问题

经调查发现, 我国部分高职院校建筑设计专业已经开设了跟BIM技术相关的软件课, 但也只是单一的BIM建模软件课程, 并没有完整的融合BIM技术的课程体系, BIM教育现阶段还存在诸多问题, 主要表现在以下几个方面:

### (一) 课程模式单一

单一的课程模式, 如Revit基础课程和Revit建筑建模课程让学生对BIM技术有了粗浅的认识, 学生能运用BIM相关软件进行建筑建模, 但因没有将BIM技术融入其他专业课程中, 没有融入BIM技术的实践项目教学环节, 所以学生还没有实现对BIM技术的运用。

### (二) 缺师资和经费

高职院校BIM教育现在普遍面临师资短缺、经费不足的问题, 这是BIM教育不能实际开展的重要原因。BIM技术是近年才开始推广的, 高职老师对此技术了解较少, 学校没有设置BIM教育的专项经费, 老师们不能进行全面的、系统的BIM技术培训, 教师队伍年龄参差不齐, 老教师运用传统知识进行教学, 青年教师自己摸索新技术, 一知半解。

融合BIM技术的建筑设计专业课程体系

学期	课程名称	植入/新建
第一学期	BIM概论	新建
	建筑识图与制图	植入
第二学期	建筑设计基础	植入
	CAD天正	植入
	revit建筑建模(初级)	新建
	建筑材料与构造	植入
第三学期	建筑设计1	植入
	场地设计	植入
	revit建筑建模(高级)	新建
	绿色建筑与建筑节能	新建
	建筑设备	植入
第四学期	建筑设计2	植入
	建筑设计BIM技术应用	新建
	建筑施工图设计	植入
	建筑防火设计	植入
第五学期	毕业综合实训	新建
第六学期	校外BIM基地实习	新建

### （三）缺乏教材

BIM不仅是一门新的软件，更是一种新的理念，现在市场上关于BIM的教材大多是BIM基础知识的介绍、BIM相关软件的运用和BIM技能等级考试类教材，这些教材都有局限性，它们包含的内容单一、片面且没有深入讲解BIM技术在建筑设计中是如何运用的，让学生误以为BIM只是一种新型的建模工具；国家和地方虽相继出台了一些BIM技术相关的政策，但目前建筑行业对BIM技术还没有统一的标准，也没有以建筑设计项目为载体融和BIM技术的配套教材。

### （四）缺乏BIM项目实训基地

实训是BIM教学的一个重要环节，很多高校虽建造了BIM实训室，配置了能满足学生上课和练习的电脑，但没有真正的实训基地，没有具体的实践项目让学生参与，学生不能进行BIM技术实际应用、不清楚具体岗位要求和整个项目流程等。

### 三、构建融合BIM技术的建筑设计专业课程体系

本文研究的对象是高职建筑设计专业的学生，三年制，共六个学期。合理的课程体系应是系统的、有层次的知识体系，课程内容是从认知-掌握-应用的梯段课程。构建融合BIM技术的课程的形式有三种：开设BIM技术相关课程、在原有课程中融入BIM技术、实践课中进行BIM技术应用。本文通过大量的文献研究，构建了融合BIM技术的建筑设计专业课程体系。

### 四、BIM技术融入建筑设计专业课程的方法

#### （一）设置梯段课程

针对高职建筑设计专业三年制的学生，一年级的学生应对BIM有一定的认知，上学期开设《BIM概论》课程，下学期开设《REVIT建筑建模（初级）》课程，并将1+X（BIM）初级证书的考试内容融入课程当中；二年级的学生应对BIM技术熟练掌握，上学期开设《REVIT建筑建模（高级）》课程，并将1+X（BIM）中级证书的考试内容融入课程当中，下学期开设《建筑设计BIM技术应用》课程，并将世界技能大赛建筑信息模型赛项的内容融入课程当中；三年级的学生应能在建筑设计项目中综合应用所学的BIM知识和技能，上学期开设《毕业综合实训》课程，以企业实际项目为任务驱动，检验学生BIM技术掌握情况，下学期安排学生到校外BIM实训基地实习，通过参与实践项目，学习BIM技术的综合应用和协同工作，了解BIM技术在实践项目中的应用流程，实现学校教学与企业需求的无缝衔接。

#### （二）用BIM理念学习专业课程

传统的专业课程如《建筑设计》，学生在方案构思阶段通常将草图绘制在二维的图纸上，不能直观地将自己的想法表达出来，学习了BIM建模软件后，学生就可以将草图以三维模型的形式呈现出来，从而可以仔细的推敲建筑模型的结构、尺寸、空间关系等，优化设计方案；在方案深化阶段，学生可以运用BIM性能分析软件对方案进行日照分析，节能分析，从而调整建筑的朝向、布局，使建筑能耗最小化；在图纸表达阶段，BIM技术可实现建筑出图，三维模型自动生成平面，直接打印成二维图纸。

#### （三）BIM技术下协同教学

BIM技术还为建筑设计各个专业课程提供了一个协作的平台，如《场地设计》，《建筑设计》，《建筑构造》，《建筑设备》，都可以用同一个项目来进行教学，学生运用BIM软件建模，优化项目方案，完成了场地设计也就是完成了建筑设计中的总平面图设计，将所学的建筑构造的知识和建筑设备的知

识运用于建筑设计中，建筑设计方案包含多个建筑构造和建筑设备的知识点，项目设计完成后的成果图为各科所用，学生学习效率更高，思维更全面，不同的课程知识进行了整合，促进了课程间的融会贯通。

### 五、构建融合BIM技术的建筑设计专业课程体系的实施路径

#### （一）加强BIM技术师资队伍建设

BIM技术对教师的实践能力要求较高，不仅要掌握BIM建模软件，还要具备建筑设计、建筑结构、建筑设备等相关专业知识，要积极组织教师参加相关培训，暑期让教师下企业挂职锻炼，提高教师的BIM技能，同时，聘请企业行家作为兼职教师，打造一支拥有BIM技能和BIM理念的教师团队，不同课程的老师利用BIM技术平台集中备课，协同教学。

#### （二）校企联合开发教材

高职是培养技能型人才的院校，传统教材已不能满足需要，必须深化教材改革，建立新的教材体系。加强校企合作，将企业实际项目引入课堂，企业BIM技术人员和学校一线老师共同编著教材，以建筑设计项目为载体融和BIM技术的配套教材更加实用，更能突出高职特色。

#### （三）建设校内BIM实训室和校外实训基地

学校要有开展BIM技术教学的专项经费，应建设跟学生数量和课程设置相匹配的实训室，购买高配电脑和相关BIM软件，并建立BIM数据库，以满足BIM教学和考证的需要；校外要有校企合作的实训基地，让学生了解BIM技术在实际项目中应用方法和具体流程。

#### （四）BIM实践课程设置

BIM的教学强调动手能力，实训是课程设置中的重要内容，学校通过组织学生参与BIM技能比赛，开展1+X建筑信息模型(BIM)等级证书考核，做毕业设计，到校外实习来设置BIM实践课程。

#### （五）以赛促教，赛教结合

国内的BIM建模大赛层出不穷，比较知名的BIM大赛如：世界技能大赛建筑信息模型项目，职业院校的学生对此类大赛的需求十分旺盛，“以赛促教、赛教结合”的教学模式，激发了学生自主学习的兴趣、提高了学生的专业实践能力。

#### （六）开展1+X建筑信息模型(BIM)等级证书考核

设置模块化的教学，教学内容对接1+X建筑信息模型(BIM)等级证书考试内容，做好BIM证书的培训和考核工作，学生拿到1+X建筑信息模型(BIM)等级证书后会更加自信，有底气，学习也更加积极和富有创新性。

### 六、结语

互联网+时代的到来，大数据、云计算、BIM技术助力了建筑行业数字化转型，传统的建筑设计课程体系受到了极大冲击，构建融合BIM技术的建筑设计专业课程体系意义重大，高职院校要顺应时代的发展，不断地创新和改革，才能为社会输送与时俱进的BIM技能型人才。

### 参考文献：

- [1] 梁进宇. 基于1+X证书制度下高职建筑设计专业的课程改革的探索[J]. 佳木斯职业学院学报, 2020年05期.
- [2] 李辉政, 刘璐. 1+X证书制度下高职建筑技术专业发展探讨[J]. 职业教育研究, 2020年01期.
- [3] 朱晓菲, 杨宁. BIM技术在建筑类课程中的应用探索[J]. 现代职业教育, 2020年06期.