

建筑类高职院校BIM技术人才培养

徐宏伟¹ 王慧娟² 张彬¹ 陈德明¹

1. 黑龙江建筑职业技术学院 黑龙江 哈尔滨 150000;

2. 黑龙江省龙安第三安装工程有限公司 黑龙江 哈尔滨 150000

[摘要]建筑类高职院校作为BIM技术人才的主要输送产地之一,对其培养的BIM技术人才的需求越来越大。面对这种机遇与挑战,建筑类高职院校如何抓住发展的机会,为企业和社会培养出符合要求的高质量BIM技术人才,是建筑类高职院校目前探索的主题。

[关键词]建筑类;高职院校;BIM技术人才;培养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.016

1 BIM技术的概念和内容

BIM技术是建筑信息化技术(Building Information Modeling)的英文简称,是现代信息化技术在建筑领域的发展,是一种建筑工程数字化、信息化、智能化的基础性技术。BIM技术综合了建筑物的功能数据和参数信息、通过对建筑项目的数据信息使用三维仿真软件进行可视化模拟,展现出建筑物的信息化模型,并且可以在这个模型上对建筑信息和施工工艺进行管理。在市场竞争日益严峻的今天,建筑行业面临着巨大的压力,BIM技术在建筑行业的应用为建筑企业在全球化市场中占有一席之地提出了新的方向和思路。与BIM技术有关的工作内容包括BIM标准制定、BIM工具开发、BIM专业应用,BIM技术人才作为BIM技术的提供者、开发者、使用者,目前属于建筑行业的稀缺人才。

2 BIM技术在建筑行业的重要性

众所周知,信息化的转型是目前各行各业发展的必经之路,与航天、通信等领域相比,建筑行业作为传统的基础建设行业,信息化发展的速度相对缓慢,但是相关建筑行业专家已经意识到电子信息化对建筑类企业发展的重要性,正在稳步推进当中。在这个过程中,建筑行业的工作模式正在发生巨大的改变,BIM技术的应用给建筑行业带来了巨大的经济效益和生态效益。通过在建筑工程进行时的各个环节引入BIM技术,可以实现快捷精确的信息交换、准确安全的信息管理、方便简单的信息处理,因此,在建筑施工的规划设计、施工操作、成果检查等方面都能够起到优化流程、提高质量的作用,能够有效实现减少废物生产、降低生产成本的目的。对于不同建筑工程阶段对于BIM技术的能力要求也不尽相同,但可以预见的是,在未来建筑领域的发展之路上,BIM技术的应用必然会继续占据着重要的地位。

3 BIM技术的发展前景

信息化是社会发展的必然方向。相对于通讯、航空航天、机械制造等科技含量较高的行业,建筑业的信息化发展相对滞后,仅处于起步阶段。另一方面,近年来我国正处于大规模城市化建设阶段,因其显著的经济效益和社会效益,建筑信息化技术得到政府和行业的大力推动。例如国务院办公厅在《关于促进建筑业持续健康发展的意见》(国办发[2017]19号)就强调“加强技术研发应用。加快推进建筑信息模型(BIM)技术在规划、勘察、设计、施工和运营维

护全过程的集成应用,实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理,为项目方案优化和科学决策提供依据,促进建筑业提质增效。”从工程建设组织模式上,建筑行业正在进一步加快改革,建筑行业的业务模式即将从“设计—招标—施工(DBB)”逐渐向“设计施工一体(DB)化”的模式过渡,具体表现为建筑项目由传统的承包模式向项目总承包模式(EPC, Engineering Procurement Construction)过渡。在项目总承包模式下,BIM技术在成本和能耗的控制、建筑功能和施工能力的提升上都有显著的作用,因此,在未来建筑行业的发展过程,BIM技术的应用必然被持续扩大,相关的技术从业人员需求量也必然持续增长。

4 建筑类高职院校BIM技术教学的现状和困境

BIM技术给建筑领域带来的变化有目共睹,基于BIM技术的建筑工程模式与传统建筑工程项目已经有所不同,工作人员利用软件构建模型模拟图纸设计得到建筑的具体情况并分析和比较建筑物数据,妥善保存模型结果以便后续工程的参考和使用,是目前基于BIM技术的建筑手段,建筑类高职院校将BIM技术融入教学工作是大势所趋。但实际上,建筑类高职院校BIM技术人才培养的教育体系起步比较晚,目前正处于发展阶段。BIM技术作为一种新兴起的科技,教学资源尚不完善,师资力量有所欠缺,全国各地的建筑类高职院校开设关于BIM技术的课程数量不多。具体说来,BIM技术作为给传统建筑行业带来巨大冲击的新兴技术,BIM技术下建筑类高职院校人才培养方式的改革是对建筑类高职院校谋求发展提出的必然要求,在探索转型和发展的过程中,建筑类高职院校面临着很多困境。首先,建筑类高职院校谋求BIM技术教学的发展需要相关政策和大量的资金支持,目前政府的相关扶持政策不够完善,不利于建筑类高职院校改进BIM技术相关教学条件。其次,由于政府的扶持和宣传工作不到位,很多建筑类高职院校没有意识到开展BIM技术系统教学的重要性和必要性,仍然在坚持传统建筑知识的传授。最后也是最关键的是,BIM技术作为一种新型综合性技术,人才的缺少是目前客观存在的事实,建筑类高职院校能够开展教学的相关教师也是稀缺的BIM技术人才之一。这些问题都阻碍了建筑类高职院校BIM技术人才培养之路。

5 建筑类高职院校BIM技术人才培养措施

5.1 满足建筑类高职院校培养BIM技术人才的技术要求

自BIM技术引进到中国以来,存在着其数据库开发不完善、IT技术力量不足等突出问题,如可使用的BIM数据库跟不上建筑施工技术的多样化等,使得建筑类高职院校在培养BIM技术人才的过程中出现了一些问题。在这种情况下,政府要注重BIM标准人才和BIM工具人才的培养。BIM的标准人才是指对BIM标准进行研究和运用的专门技术人才,BIM的工具人才是指对BIM软件进行开发以及对BIM的工具进行研究运用的专门科研人才。比如政府可以加大相应的投入,在部分有实力的建筑类高职院校建立BIM软件的实训中心,在部分实力雄厚的国家重点大学内组建BIM工具的科研团队,加快与BIM技术应用比较广泛的美国、新加坡等国家进行合作,开发出适合中国现阶段建筑行业发 展所需要的有用软件。通过相关交流或互派科研人员学习来尽快培养出一批懂BIM、懂建筑信息化知识的综合复合型人才。

5.2 校企协作的团队培养模式建设

目前,高职院校开展BIM技术人才培养应抛开传统教师讲授的单一教学模式,建立由校企协作的团队人才培养模式。处于起步阶段的高职院校在该模式下可分为三个阶段进行团队建设:第一阶段:师资队伍建设团队建设初期阶段,建立由建筑、结构、电气、暖通、给排水等专任教师组成的全专业BIM技术教师团队。教师团队应通过自主学习、企业协助培养、参与企业项目建设等方式提高教师团队的专业技术水平,并与企业BIM团队保持长期交流,时刻掌握建筑行业BIM技术发展的最新动态。第二阶段:学生团队建设由教师团队牵头成立建筑信息(BIM)协会,会员在建筑工程相关专业的学生中择优录取,并制定相关的考核制度。协会成立初期由教师团队负责培养学生团队,经过两个周期后即可由高年级学生协助培养低年级学校。在学生团队培养过程中,教师团队应积极引导高年级学生参与到企业的BIM项目建设中,以提高学生的工程应用能力。第三阶段:工作室团队建设待教师培养的第一批学生毕业后,由教师团队和有意愿留校的毕业生共同成立学院BIM工作室。BIM工作室承担对学生团队的培养和对企业的服务工作。

5.3 设法解决建筑类高职院校培养BIM技术人才的经费问题

笔者通过调查得出建筑类高职院校所面临的最大问题,那就是经费问题。为了解决经费问题,要从政府、学校本身以及企业三方面入手采取措施。在政府财政条件允许的条件下,让BIM的专业技术人员对建筑类高职院校教师进行相应的讲座和培训,建立BIM技术的论坛或交流会,为建筑类高职院校提供一个互相学习的平台。建筑类高职院校适当增加BIM技术人才培养方面的教育经费,为学校的教师和学生提供相应的硬件支持,积极组织或鼓励教师参加BIM技术培训,特别是青年教师BIM技术的培养应该放在重点培养地位。企业出资,合作办学,建立企业BIM技术人才班;学校得到了资金支持,企业得到了他们所需要的BIM技术人才。BIM技术培训机构与建筑类高职院校形成伙伴,降低教师和学生的软件学习费

用。

5.4 BIM技能实训与人才考核制度建设

建筑BIM技术是建筑领域通过信息化手段提高生产力的具体应用,高职院校对BIM技术人才培养过程,除了灌输和考核学生的建筑专业知识外,应侧重培养学生的实操能力和工程应用能力。因此,高职院校应建设完善的BIM技能实训场所并建立完善的实训计划和考核制度。其中实训计划应根据各阶段学生对建筑专业知识的掌握情况和信息化应用能力按学期安排,并对每一阶段的实训结果进行考核。学生毕业前可以考虑以实际工程项目的应用成果代替毕业论文或毕业设计作为学生的毕业考核,具体安排可参考表1。

表1 高职院校建筑BIM技术人才培养实训安排

学习阶段	实训内容	考核要求	实训时间
第三学期	建立简单的建筑BIM模型	1.掌握建筑构造相关知识; 2.基本掌握1-2个BIM建模软件的操作; 3.具备独立建简单BIM模型的能力。	1周
第四学期	多专业碰撞检测与协同设计应用	1.熟练掌握1-2个BIM建模软件; 2.掌握BIM协同平台的操作; 3.具备进行多专业碰撞检测的能力; 4.具备基于协同平台进行项目变更的能力。	1周
第五学期	模拟施工仿真分析	1.掌握可视化与仿真分析软件 navisworks; 2.具备应用可视化与仿真分析软件对简单建筑进行施工模拟的能力。	1周
第六学期	BIM技术综合应用(作为毕业考核)	1.具备对实际项目的BIM建模能力; 2.具备基于协同平台进行项目建设过程跟踪和工程变更的能力; 3.具备应用可视化与仿真分析软件对实际项目进行施工模拟的能力。	1学期

5.5 进行与BIM技术相关的师资队伍的建设

建筑类高职院校为了提高BIM技术教学的质量,需要构建专业的BIM技术教育团队。一方面,可以从外邀请客座讲师,聘请行业内的专业人士向学生介绍BIM技术的重要性和专业知识,让学生们拓宽视野,让教师了解外界BIM技术的发展现状,掌握最新鲜的咨询和最先进的思想以及技术。另一方面,应该积极鼓励本校教师开展对外交流学习工作和BIM技术有关科研工作,用实际项目带动BIM技术的掌握,带动BIM技术教育教学改革。定期开展BIM技术教学业务良性竞争,鼓励教师创新教学手段,提高建筑类高职院校BIM技术相关的教学质量。

6 结束语

近年来,BIM技术因为其在建筑领域表现出的强大成效受到了建筑行业专业人士的广泛关注,逐渐成为建筑行业发展的新趋势,与BIM技术有关的人才市场上出现了供不应求的现象。但是,目前高职院校BIM技术专业师资力量薄弱,对BIM技术人才的培养相对滞后。因此,高职院校应抓住BIM技术工程应用性较强的特点,积极寻找新的人才培养模式,加快BIM技术人才培养的速度并加强人才培养的质量。

参考文献

[1] 李志芬. BIM在高等院校建筑类专业的教学改革研究[J]. 产业与科技论坛, 2017, 16(12): 155-156.
[2] 李静, 郭军权, 肖晓剑. “互联网+”背景下基于虚拟技术的土建类BIM人才培养对策研究[J]. 经济研究导刊, 2017, 0(24): 147-148.