

数字技术影响下的计算机辅助建筑设计课程教学改革探讨

沈淑红

(西华大学建筑与土木工程学院 四川成都 610039)

摘要: 本文从计算机辅助建筑设计高校教育存在的问题,指出在全球数字化浪潮的背景下,高校计算机辅助建筑设计课程应在设立CAAD课题小组、设置科学合理的课程结构、毕业设计中引入数字化建筑设计、建立数字化建筑设计的竞赛机制等方面进行教学改革,以保障本课程在人才培养中发挥积极的作用。

关键词: 数字技术;计算机辅助建筑设计;教学改革

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)技术是利用计算机强有力的计算功能和高效率的图形处理能力,辅助设计者进行工程和产品的设计与分析,以达到理想的目的或取得创新成果的一种技术。CAD技术目前已广泛应用于国民经济建设的各个方面。计算机辅助建筑设计(Computer Aided Architectural Design,简称CAAD)是CAD的一个重要分支,是针对建筑设计专业的需要而发展起来的。集成化的CAAD具有图形显示与绘图、信息处理、科学计算、仿真模拟、评价优化以及专家系统(或决策支持系统)的咨询与决策等诸多方面的功能。它除承担起建筑设计过程中大部分事务性和重复性的工作外,还将大大拓展建筑师的思维和创造能力,把建筑设计活动推到更高的水平和更广阔的境界。

一、计算机辅助建筑设计(CAAD)教学存在的问题

CAAD是建筑学、城市规划类专业开设的一门专业基础计算机课程,其任务是使学生了解CAAD对建筑、规划设计领域的影响,系统地了解CAAD的基本原理及发展趋势。通过介绍CAAD技术和相关软件的基本理论和使用方法,使学生建立CAAD的整体概念,为今后走上设计岗位打下良好的基础。

随着计算机技术、新的以数字技术为代表的CAAD理论和方法的逐渐成熟以及BIM软件的应用,传统的以二维辅助绘图为主的2D CAAD课程教

学体系受到了较大的影响和冲击。从目前的教学 and 实际应用情况看,现阶段高校CAAD所讲授的知识和应用软件主要存在以下两方面的问题:

1. 教学内容滞后。目前,我国建筑类院系的CAAD课程绝大多数都是2D CAAD应用系统,以讲授AutoCAD为起点,以AutoCAD、TArch、3D Studio Max、SketchUp和Photoshop等设计表达为主的软件作为主要教学内容。他们认为的CAAD的含义仅仅是图板的替代品,即计算机辅助“绘图”(Computer Aided Drawing or Drafting),而并非计算机辅助“设计”。事实上,绘图并不是CAAD的全部内容,其最终目标是设计,是通过计算机的辅助能够更好的拓展建筑师的视野和思维,创作出多样性的建筑作品。从这个层面理解,目前CAAD教学在这方面开展的探索不多,在教学中并没有让学生对CAAD的意义建立深刻的认识。

此外,现阶段的这种课程设置符合我国建筑设计行业惯例——以2D图纸的方式交付设计成果。2D CAAD应用系统虽然在辅助绘图方面大大提高了工作效率,然而在设计修改时工作量巨大,同时,使用2D图纸也不便与不具有专业知识的客户进行交流。

2. 课程体系缺乏系统性。从现阶段的课程体系来看,CAAD课程大多被孤立成为单独的一门(如AutoCAD)或几门(AutoCAD、SketchUp、Photoshop等)课程来进行讲解,课程之间以及课程与其它专业设计课程之间的联系非常弱,缺乏系统性。这种课程体系导致CAAD软件不能参与到学生的建筑

设计构思与表达的全过程中,计算机参与方案设计本身,特别是进行三维空间与造型研究的潜力远未充分挖掘。

当前,数字化技术已经越来越多的运用到了建筑设计领域,并且反过来也推动设计思路的拓展。国际上很多造型新颖的建筑以及我国的鸟巢、水立方、广州歌剧院等建筑都运用了数字技术,而这恰恰是当前建筑学、城市规划等专业的学生所欠缺的。

有关专家说,在中国建筑领域内对数字技术的应用和思考,是人们第一次面对正在发展和完善过程中的新技术和新理论浪潮。这既是中国建筑学在发展中面临的巨大挑战,又蕴含着良好的机遇和更多、更新无法预测的可能性^[1]。

二、CAAD 高校教育的应对措施

当前,我国建筑设计人员应用数字技术水平参差不齐,造成这种现象的原因很多,其中很重要的一个原因,就是在学校阶段缺乏数字技术教育。在以数字技术为代表的3D CAAD领域中,目前世界上应用最广泛的软件主要有 Revit 和 ArchiCAD,这两种软件在软件功能、生产效率上具有2D CAAD 软件无法企及的优越性,真正利用计算机实现了智能化的辅助设计。

“百年大计,教育先行”,要提高我国建筑师的数字化技术水平,首先必须从高校教育抓起,改革现有的 CAAD 课程教学安排,增加数字建筑设计的教学内容,让学生掌握数字化的设计手段。实际上,已经有一些建筑类院校开始进行 CAAD 课程教学改革。比如,鉴于 AutoCAD 比较容易自学,有些学校已经在探索用 Revit 或 ArchiCAD 取代 AutoCAD 作为主要的教学内容;有些学校则在课程中削减建筑效果图制作软件如 3D Studio Max 课程安排。不同地域、不同层次学校的建筑学专业的培养目标可能有所不同,但是,要应对全球建筑界的数字化浪潮,任何一所建筑类院校都应在充分考虑教师、学生、教学内容、教学方法等多方面因素的基础上,进行系统而全面的改革^[2]。

1. 设立 CAAD 课题小组。课题小组主要进行数字化建筑设计方面的研究,并承担相关课程的教学任务。强大的师资是课题小组顺利开展研究和教学任务的关键。一方面,原来承担 CAAD 课程的老师应通过进修、培训等方式提高自身数字化建筑设计的能力,以保证能够完成相应的课题研究和教学任务。另一方面,也可以通过引进人才,特别是一些高水平的人才作为学术带头人,提高科研和教学水

平。

2. 设置科学合理的课程结构。数字化建筑设计相关课程一般在3—5年级阶段开设,主要由两类课程组成:(1)数字化建筑设计概论课程。主要介绍有关概念和其相关知识、软件、技术和方法,目的是让学生建立起基本的数字化建筑设计观念,拓宽理论视野,培养学生在数字化建筑设计方面的兴趣;(2)数字化建筑设计主流软件课程。开设 ArchiCAD 或 Revit 等主流软件的应用课程,课程一般由“应用、实战”两部分组成,“应用”立足于软件的实际操作方式,“实战”则由教师指导学生进行实际的建筑设计,也可以和某门建筑设计课程相结合,组建教学小组,在此基础上进行数字化建筑设计。

3. 在毕业设计中引入数字化建筑设计。毕业设计阶段,在老师和同学双向选择的基础上,成立数字化建筑毕业设计教学组。教学组的老师主要由 CAAD 课题组老师组成,负责指导学生进行毕业设计,利用相关软件最终设计出能够达到毕业设计要求的建筑方案。

4. 建立数字化建筑设计的竞赛机制。目前,主流数字化建筑设计软件之一的 Revit 为了推广软件应用,推进数字化建筑设计,自2006年开始,每年都会举办大学生建筑设计竞赛,并给予获奖的学生和老师相应的奖励。竞赛对培养大学生的创新能力、综合素质、应用数字技术解决实际问题的能力以及推动 CAAD 教学改革都具有重要作用。

三、结语

从计算机取代传统的绘图板成为设计师的数字化绘图工具,到三维建模技术与建筑设计的逐步融合,再到虚拟现实技术对原有建筑设计方式的颠覆,数字技术不但改变了设计师们的工作方式,更是深刻地影响着他们的设计观念。面对新的 CAAD 设计理念和需求,如何在教学中应用新的辅助建筑设计手段,并有效发挥其作用,如何改革教学内容、课程体系和教学方法都是值得我们不断思索的问题。

参考文献:

- [1]于奇,张广平. 数字技术为建筑设计添神奇[J]. 吉林建筑工程学院学报 2012 29(1): 63-66.
- [2]李建成,王朔,杨海英. 数字化建筑设计教学的探讨[J]. 南方建筑 2009(2): 58-60.

[责任编辑 肖 晗]