

文章编号:2095-0365(2010)03-0106-03

# 关于数字时代建筑教育的思考

彭 鹏

(石家庄铁道大学 建筑与艺术学院,河北 石家庄 050043)

**摘 要:**在信息时代的今天,数字技术已经深刻影响了建筑行业。高校建筑教学应敏锐地进行调整,才能适应时代的需求。目前,虽然已经做了部分工作,但距离真正将数字技术应用到建筑教育中来还有很大差距。在数字化建筑教育上,在建立了正确的数字化建筑观之后,应在教学各个阶段积极运用数字技术,使数字技术真正整合整个设计过程,充分发挥数字技术在建筑设计中的作用。

**关键词:**数字技术;建筑观;建筑设计;建筑教育

**中图分类号:**G640 **文献标识码:**A

近年来,随着信息技术的迅猛发展,数字技术的更新发展日新月异。在数字技术的推动下,建筑设计行业也面临着前所未有的挑战,计算机在设计行业的地位也在慢慢发生着转变。高校建筑教学应该敏锐地调整教学策略乃至建筑观,才能紧随其发展趋势。

## 一、数字化建筑教育的初步建设

高校教师们其实早已经将数字技术应用到了教学中,比如上课时所用的 PowerPoint、还有数据库和网络教学等,这些都是已经比较成熟的数字化教育手段。拿建筑制图这一课程来举例说明。建筑制图是建筑学教育中最为传统的学科,是建筑学学生必须掌握的基本功之一,它主要培养学生的基本绘图技巧和基本的空间感知能力。但由于印刷媒介的条件限制,使该科目枯燥难懂。比如在一个完整的作图案例中,学生很难在短时间内分清哪些是已知条件,哪些是作图过程,哪些是按需求作出的结果。而且,作图过程是教学的重点,在印刷资料上完全不能看出作图的先后顺序,同学们需要阅读大量的文字信息才能了解这些过程。苦涩的文字、间接的空间感知大大挫败了学生的积极性。而 CAD、PowerPoint 及其动画功能在多媒体教学中的应用,使案例空间化、直

观化,不仅使学生了解了作图的先后顺序、具体过程,同时还理解了如何从空间中来,如何落实到纸面上的过程。另外,相关的网络课堂建设,极大方便了学生们的课后复习、预习。甚至今后可以完全将教学置于网络课堂而完成。但对于建筑学教育中数字技术的应用来说,这还是较为初级的阶段。虽然在一定程度上应用了数字技术,但对建筑教学,尤其是建筑设计教学还没有产生更加直接、实质性的影响,数字技术与数字化的建筑观还处于分离状态。

大多数院校在目前的建筑教育中,仍是将数字技术作为一种辅助绘图工具或设计的辅助工具,距离真正将数字技术引用到建筑设计中来,或者说用数字技术整合整个设计过程仍有一定的差距。

## 二、数字技术与建筑设计教育

### (一)建立数字时代的建筑发展观

建筑学作为一个传统的学科,经历了漫长的前科学阶段,在体系化的学科系统驻足不久,目前,又要经历新的变迁,即信息时代的挑战。信息时代的数字技术以“比特”为基础,结合网络已经形成了一个多维、多元、无限的空间体系,它正在

收稿日期:2010-05-10

作者简介:彭 鹏(1980—),男,讲师,硕士研究生,研究方向:建筑设计及其理论。

某种意义上虚拟建筑,并且已经具备了某些建筑空间的功能要素。从这个意义上讲,多少年来没有被准确定义的“建筑”的涵义变得更加扑朔迷离了。

建筑的终极关怀是人类的生存环境状态。数字时代使人们的生存方式中的部分物质循环和能量循环都被信息循环所代替,人们的生活也有很大部分正以数字化的方式代替或以数字化的对应物方式存在。与此同时,我们的建筑都在从设计、建造、使用甚至根本存在等各个方面被充斥和影响着。

从建筑的设计来说,传统的建筑设计是在建筑师对建筑、基地等相关因素进行综合分析之后,利用个人主观判断,经验积累的运用及灵感等对各种资料综合把握的结果,但自从数字技术进入了建筑领域之后,对这种感性判断和定性描述的设计方法给予了根本性的颠覆。特别是20世纪末以来,计算机强大的数据控制能力、图形分析能力和联合作业使计算机迅速完成了从建筑设计辅助角色到整合整个设计过程的蜕变,传统的二维设计转变为三维空间的推敲。诸多世界建筑大师如盖里、库哈斯、哈迪德等都在其作品中反映了数字化的强大表现力及对其工具性的依赖。从设计效率上来说,很多以前无法定量的因素如色彩、材质纹理、复杂的形体处理都可以采用计算机完成,建筑师的角色更多在于取舍的决策上,这使得建筑师摆脱了部分繁复的设计工作,大大提高了设计周期和效率。从设计方法上来说,计算机虚拟的三维空间使建筑师的设计更加直接地接触建筑本质,对空间的更加直接的感受使建筑师直观的设计、修改、补充方案及完成多种随机方案的比较。从工作方式上来讲,网络使跨地域的建筑设计协作成为可能。

目前很多人对数字技术在建筑设计中的应用都有不同程度的误解,在国内一些建筑设计行业里,一些熟悉各类软件的人似乎更容易得到重用,但这些人并不一定在设计上有什么过人之处,甚至有的没有受过正规的建筑教育,只是其设计通过软件的表达更为美观和直观。而在行业竞争激烈的今天,一种急功近利的心态让我们迅速接受了这些“成果”,他们并非是利用软件探讨空间可能性的成果,而只是一种通过软件的“迅速表达”,这对于建筑和建筑行业来说无疑是一种倒退。作为高校教师,应当引导学生正确理解“数字技术”

与建筑的结合,认识到“数字技术”在建筑设计上的应用主要是使人们更加直接方便的进行空间的探讨以增强空间品质,以及上述它在设计方法论上所进行的根本性革新。

## (二)数字技术在建筑设计教育中的运用

数字化的建筑设计方法是“通过非传统的方法整合多学科思维模式(计算几何学、计算机科学、离散数学及图论、计算机算法研究等计算机科学的派生物)并将其贯穿建筑设计全过程的建筑设计方法。”<sup>[1]</sup>这种设计方法的实质实际上是充分利用计算机强大的运算能力和网络功能,在一种理性原则控制的前提下,以穷举或排列组合的方式呈现阶段性成果,以弥补建筑师在思考过程中的缺失。其难点也是核心在于如何将传统的设计思维落实于计算机程序生成方法上及如何充分利用传统设计方法和计算机程序生成方法之间的内在实质性联系。现在国内在建筑教育领域内,对于数字化生成建筑设计方法的涉及较少,还没有形成系统的操作方法和教学理论,相关的学习资料也十分有限。此外,要掌握生成建筑设计方法,要求操作人员具有一定的数学知识和程序语言、编程的相关知识,而这正是建筑学学生们所普遍缺乏的。

目前至少可以做到在建筑设计课上要求学生形成方案要建立在推敲三维模型的基础之上,这样可以激励学生挖掘各种软件的深层功能,在具备了建立较为复杂的空间能力之后,学生的空间思维可以摆脱束缚,得到最大程度上的发挥。从现在的情况来看,各种在数字化设计中应用到的软件各具优势,在实际操作时常常要综合利用多个软件来完成设计。由于已经从认知系统和工具上都进入了另一个天地,学生的作品不再是对外国数字建筑的简单模仿或片段抄袭,而是从建筑设计的起点就从真正的数字化做起。尽管可能在一开始的教学,学生作品可能不那么具有现实的可操作性,但在方法和概念上都具有一定的前瞻性,这也是我们教学的阶段性成果。

此外,利用网络也是数字化建筑教学的重要一环。在我们的建筑学教学上,组织多个高校进行同一项目的联合设计教学也许是利用这一优势的最好方式。通过对同一项目的设计及交流,可以将不同地域、不同教育背景下,甚至不同文化背景下的学生组织在一起,对方案潜在的多种可能

性进行深入探讨。也许其中会因使用软件的不同、不同文化背景导致的对建筑根本认识的不同等多个方面的差异导致的合作设计上的矛盾,但也许这正是联合设计比起单独设计来所能带来的更多获得。

国外高校的先进经验值得学习,同时在一定程度上也是数字化建筑教育建设的目标。比如在方案构思阶段,尤其在基地分析方面,数字技术多用于一些情况较为复杂的基地,如起伏较大的坡地或者需要照顾周边留存、保护的建筑的基地。主要是通过整合从实地获取的资料来建立基地的改造活动的模拟,平衡且最小化土方量。其次是手工草图的数字化利用。草图是我们综合把握各种建筑相关资料后的创作,其中直觉和感观成分具有相当比例。把草图数字化是将人的直觉感观和计算机的客观准确完美结合的一种方式。我们可以将草图扫描后再完成数字化的转译或者借助数字化输入直接绘制数字草图。现在所谓的参数设计也可以将一系列以控制评价为依托的参数输入,用以控制、调整草图。虽然有的草图可能无法在数字上精确控制,如建筑大师弗兰克·盖里的一些设计,但十分有助于直接发挥建筑师的创造性和主观意图,体现流动性等一些建筑特质,而这

些本身也无需精确的数字限制。除了草图推敲,还有模型制作帮助确定方案。空间是建筑设计的核心,如果能够通过模型推敲建筑设计,无疑是直接接触及空间品质的有效手段。这其中包括用相关软件制作的数字模型和利用数字技术制作的实物模型,这种数字加工技术一般设置了有效的信息检核和触知反馈程序,可以完成模型的数字输入——实物输出这样的转换工作。方案涉及的建筑技术方面的问题,如对日照、通风和隔音等物理因素进行定量、图形及具体数值分析,用以深化建筑设计,这已经是先于其它数字技术在建筑设计方面的应用了。

### 三、结语

数字技术已经在很大程度上影响了建筑行业,当然也就相应影响了高校的建筑教育。数字技术使我们的建筑设计更具高效率、创新性和智能化,但建筑师的主导作用不会改变。所以建筑师的培养,特别是在数字技术方面的培养是时代发展的必然要求,但同时又不能执著于此一方面,传统的综合素质仍需坚守。为培养适应时代需求的综合型建筑人才,高校建筑教育革新任重而道远。

### 参考文献:

[1]彭冀.数字技术在本科建筑教学中的应用[J].华中建

筑,2007,25(12):167-172.

## Reflections on Architectural Education in Digital Age

PENG Peng

(School of Architecture and Art, Shijiazhuang Tiedao University, Shijiazhuang 050043, China)

**Abstract:** In the informational age, the digital technology has already profoundly affected the architectural profession. Architectural teaching in the university should make adjustment so as to adapt to the needs of the times. At present, we have already done some work, but it is still far away from truly applying the digital technology to the architectural education. In the digitized architectural education, after establishing the correct digitized architectural concept, we should positively utilize the digital technology in every teaching stage, so that the digital technology can integrate the whole designing process and fully elaborate its functions in architectural design.

**Key words:** digital technology; the concept of architecture; architectural design; architectural education