

# 完善知识体系,提高土木类本科生建筑造型设计能力

郝伟

(兰州交通大学 土木工程学院,甘肃 兰州 730070)

**摘要:**针对结构设计大赛中参赛作品普遍反映出的“美感钝化”现象,分析了影响土木类在校本科生知识体系构建和建筑造型设计能力不足的相关因素,以专业模式、课程体系、知识体系、实习基地等方面的建设为切入点,提出了提高学生综合素质的思路和方法。

**关键词:**知识体系;专业模式;综合素质;方法

**中图分类号:**G640

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2010)02-0011-03

近年来,各高校、各地区经常举行以土木类本科生为主要参与对象的结构设计大赛,这种比赛无疑对提高土木类本科生的工程设计能力、知识创新能力起到很大的促进作用,对强化综合素质的全面发展具有现实意义和深远的影响。但是,参赛作品大都注重结构设计和安全性需要,个性化的东西较少,具有一定美学特点的作品更是凤毛麟角,所有作品都给人似曾相识的感觉。从某种意义上讲,这种现象可以称为学生的“集体美感钝化”,实质上反映了该专业本科生在审美视角上越来越趋于一种线性化的思维模式。那么,造成这一现象的主要原因何在?基于教育研究中的“水桶理论”<sup>[1]</sup>,不难得出,该专业学生的知识体系中艺术类元素普遍薄弱,造成这种缺憾的根本原因与教育模式、课程体系以及升学选拔制度等因素有着千丝万缕的联系。许多工科专业也存在类似问题,本文仅就土木类专业的有关问题展开讨论。

## 一、客观方面影响土木类本科生知识体系构建的主要因素

### (一)模块化的教育模式过分强调专业特点

模块化的教育模式过分强调专业特点,使专业边界过于明显,知识的构建过程难免会有所局限。中国高校的专业设置借鉴了前苏联高校专业设置模式,专业设置相对精细,专业特点非常鲜明。这种教育模式下培养出的专业人员知识面相对较窄,局限性很明显。20世纪80年代开始,国家全面启动了教育改革及其研究,在专业设置上借鉴了欧美国家的专业设置模式,提出了适合中国国情的“大方向、小专业”模式,使专业建设和知识体系的拓展取得了长足的发展,对推进学校教育改革起到了不可忽视的历史作用。

收稿日期:2010-02-26

作者简介:郝伟(1970-),女,兰州交通大学土木工程学院讲师,主要从事工程项目管理与工程经济研究,

(E-mail) gslzhaowei@sina.com。

然而,教育改革和教育研究建立在系统思维视野下,主要从系统论、控制论、信息论等学科的视角来审视教育活动及其研究,其精髓强调整体性,力图从促进教育内部各要素间的相互作用而产生更好的整体功能。体现在专业设置上,着力点仍主要作用在“大方向”内,与“大方向”所设定的边界以外的专业的横向联系依然相对薄弱。学生在校学习期间,同一方向内各专业知识涉猎的程度虽有所加强,但随着高速发展的社会对人才素质综合度不断扩大的要求,这种仅在“大方向”内进行知识构建的模式所产生的弱点也逐渐显露出来,随着社会进步的不断加速,这种模式的局限性也会越来越难克服。因为强调了“专业”这一系统的整体性,也就随之强调了系统的特色和边界,必然会导致教育模式的简单化。

(二)课程体系的建构受专业建设思维制约,形成了相对狭窄的集束化管状课程体系,学生知识体系的形成被直接纳入到课程体系所规定的范畴中<sup>[2]</sup>

毋庸讳言,课程体系所包括的内涵很大程度上规范着学生的知识体系,而学生在校期间只有通过这些早已规定好的课程才能顺利毕业,这无疑再次强化和放大了这种规范的权威性。除了极少数比较优秀的学生外,大多数学生会按部就班地依照课程体系早已规定好的内容来构建知识体系。例如,就土木专业而言,其课程体系除素描一项涉及艺术范畴,其余课程均以理工科体系内容为主,学生在校期间主要接受诸如五大力学、结构设计、混凝土等自然科学的熏陶。而自然科学历来都注重研究和寻找复杂事物内部的规律或近似规律,并把这种规律用各种数学符号和函数关系式表达出来,反过来再用这些函数关系式来指导解决同类问题。因此,无形中学生的思维模式将桎梏于一种类似参量与参量之间的函数关系式中,体现在建筑物外形设计时会不自觉运用二维线性对应及叠加原理来处理问题。具体来说,就是机械地认为只要掌握了现有课程体系内共性的知识便能很好地完成建筑物整体设计的所有内容,完成了建筑物基本结构设计便是完成了建筑物造型设计等等。于是,简单的重复累加和模仿拼凑的设计方案便不可避免地出现。

建筑物的外观作为一种视觉范畴造型符号,其风格韵律与音乐、美术、诗歌、哲学有许多相通之处,典雅明快是美,雍容华贵是美,沉雄恢弘是美,天人合一还是美,历史上许多伟大的建筑师往往是杰出的艺术家、哲学家,他们留给历史的那些天籁般的地

标性符号往往得益于一次灵感一闪,而这种灵感的获取则需要长时间浸淫在艺术和哲学的熏陶里。

自然科学与人文科学从来不矛盾,他们的关系相辅相成、相得益彰。因此,课程体系的建构不能受专业建设思维制约过甚,而应该纳入更多的知识。

### (三)实践性环节不足,学生动手能力不高

近年来,由于企业生产节奏不断加快,许多企业都处于超负荷运转,或是基于行业机密方面的考虑,不少单位对待学校组织的专业实习持不合作态度。为了解决这一问题,校方不得不采取一些折中的办法,或缩短实习时间,或只参与一些边缘性的生产实践,对于校方来说此举实属无奈之举。因此,学生在实践性教学环节中所获得的感性认识相对削弱,动手能力欠缺。

为了弥补这一知识缺陷,学生设计时便不得不更多依赖设计软件。在强度计算及结构设计方面,计算机软件具有很高的运算效率及很好的生成效果,但在外形设计方面再好的软件也只能起参考作用,因为它生成的画面所产生的视觉效果只展现在有限的屏幕上,和真实空间还有一定的差别。如果没有一定的感性认识作为铺垫,这种设计最后会演变成搭积木游戏。所以,能真正打动人的、具有生命力的建筑作品从来都不会产生于电脑设计软件。

因为有了设计软件的帮助,实践性环节不足与软件依赖这一非常直接的因果关系将派生出另外一个后果,即学生对人文类知识的自发吸纳更加不重视,由此而引发的后果是不言而喻的。

总体来说,除了上述3个客观方面的主要影响因素以外,影响学生知识体系构建的还有大环境和体制方面的制约。如:高考制度、学生在高中阶段便开始分科。再如:生产单位目前流行的团队设计理念,团队中每人只负责一小块,设计人员的着眼点都放在了局部,这种现象也会折射到校园中来,从而使学生独立完成一个整体设计的动力无形中会受到影响。

## 二、完善知识体系,为社会发展提供高素质的土木建筑类人才

### (一)优化专业结构、充分增强专业功能

进一步加大高校教育改革力度,把专业设置、专业建设纳入到一个更高的层面来认识,以复杂思维的视域重新审视专业边界,继续优化专业结构,充分增强专业功能,加强土木专业与其他艺术专业的动态交互、联结、嵌套、反馈,使专业界限不再成为制约学生完善知识体系的障碍,从而更好地以专业为平

台,为学生营造一个口径更宽、空间更大、范围更广的学习氛围。

### (二) 优化、修改、完善专业教学计划

在现有的课程体系基础上,进一步优化、修改、完善专业教学计划,将更多艺术类课程纳入到土木专业的公共基础课中来,如:艺术造型、建筑艺术、建筑赏析等。加强艺术熏陶,激发学生灵感,挖掘和利用学校现有的专业、教师、教学资源,使学生的知识体系得到进一步完善,从而进一步提高学生的综合素质和美感设计能力。

### (三) 加强校企联合,增强双方互动

一是建立真正稳固的实习基地,把实习基地作为一种开放性、互动性、实践性教学平台。为学生提供一个审视造型设计的空间视角和参与设计施工的机遇,把实习内容真正落实到实处。只有这样,才能克服学生动手能力不足的现象,使学生的理论知识和感性认识实现有机的统一,为提高学生美感设计能力提供一个扎实的落脚点。二是采取请进来的办法,聘请设计单位、生产单位有关专业技术人员到学校担任客座教师,定期就造型设计和施工内容举行讲座,开拓学生视野。

(四) 开辟非验证性造型设计实验教学,提高学生综合素质

实验分为验证性实验和非验证性实验两种,前者是根据教学大纲的规定预先设计好的,其步骤和方法在实验指导书中作了详细规定,学生只需按部就班操作即可,这种验证性实验在基础训练阶段是必不可少的。而非验证性实验强调自主设计和开展实验,可以极大地激发学生的创造力。造型设计的本质在某种程度上与这种非验证性实验有着天然的

联系,因此,可以借用非验证性实验的理念开辟专门用于造型设计的非验证性实验室,积极开展非验证性造型设计教学,多管齐下,为提高学生造型设计能力提供更多渠道。

### (五) 艺术元素和美学意识的渗透

校内课堂教学中有效地利用专业课教学(如结构设计),在课堂中有意识加强艺术元素和美学意识的渗透,激发兴趣、诠释美感真谛,充分发挥专业课的美育功能。自然科学和人文科学从来都不矛盾,传承自然科学的同时有意识地引申和涉及相应的艺术和美学观点,点点滴滴润物如雨,相信这种多层次、全方位的潜移默化取得的效果一定会是有效而深远的。

### 三、结语

大道至简、万流归宗,和其他任何事物一样,没有哪一种教育体系是完美无缺的。因此,教育模式、教育活动及教育研究本身需要不断地完善和创新,没有最好、只有更好。美国人说:“先有哈佛,后有美利坚众合国。”教育的地位和贡献不言自明。一个国家的高等教育是推进社会发展进步、保存和承传民族文化、学习和融合外来文明的重要工具,从这一层面上讲,教育改革依然任重而道远。

### 参考文献:

- [1] 杨小薇. 教育研究方法[M]. 北京:人民教育出版社, 2006.
- [2] 叶澜. 教育创新呼唤“具体个人”意识[J]. 中国社会科学, 2003(1):10-12.
- [3] 董事尔, 赵渝林, 明承林, 李文渊. 宽口径土木工程专业人才培养模式研究[J]. 高等建筑教育, 2002(1):18-21.

## On Improving the Knowledge System and Increasing the Capability of Building Molding Design of Civil Engineering Specialty Students

HAO Wei

(College of Civil Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, P. R. China)

**Abstract:** Aiming at problems of ‘aesthetics inactivation’ reflected in the structural design competition, the author analyzes the interrelated factors which influence the knowledge system construction and result in the capability deficiency of building molding design of civil engineering specialty students. Starting from the construction in specialty model, course system, knowledge system, fieldwork, the researcher proposes the thoughts and methods of enhancing integration diathesis of student.

**Keywords:** knowledge system; specialty model; integration diathesis; method