

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.02.025

# 贴近日常体验的建造教学

## ——以重庆大学建筑城规学院建造教学实验为例

张斌,杨威,刘智

(重庆大学建筑城规学院,重庆 400030)

**摘要:**回顾了重庆大学建筑城规学院建筑系一年级教学小组在2014年对原有建造教学开展的改进实验,分析并总结了实验中的教学环节、教学内容、教学方法及教学成果。研究认为:通过在教学中增设准备环节、增加贴近日常体验的分项基础训练,可有效提高教学内容的可操作性,使各教学环节之间衔接更为紧密,教学效果更佳。

**关键词:**教学方法;教学环节;建造教学;日常体验

**中图分类号:**G642      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2016)02-0105-05

教学课题的成熟不可能一蹴而就,需要多次反复实践,不断针对教学中出现的问题作出改进与调整,方可在教学实践中逐步完善并取得预期效果,达到教学目标的要求。

近年来,在建筑学教育尤其是基础教育阶段设置、开展与建造实践相关的课程已是全国建筑教育界的共识。各大院校均对教学作出了调整,加入有关建造教学的内容,如南京大学的“建造教学”、同济大学的“建造实验”与“同济大学建造节”等,教学重点在于引导学生用真实的材料开展建造活动,使学生获得真实的体验和感受。重庆大学建筑城规学院也于2011年开始在建筑学一年级开展了以“建造”为主题的教学实践,在师生中反响热烈。

### 一、建造教学概况

重庆大学建筑城规学院建造教学活动的目标是在建筑学一年级基础教育中培养学生对建筑的正确认知,熟悉材料特性,学习并体验结构、形态、空间等建筑诸元素。最初阶段是选取部分学生参与,积累一定经验后推广到整个年级。建造教学的主要任务是学生利用给定的材料(多层瓦楞纸板),结合一定的辅助工具(麻绳、铆钉、胶带纸)和设备,设计并制作具有真实尺度的构筑物——“亭子”。构筑物的大小范围控制在3 m(长)×2.5 m(宽)×1.8~2.0 m(高)之内,其内部空间必须能够将参与制作的学生全部容纳(大约12人左右),并且在一定的时间内能够保持足够的结构稳定性,抵挡一定的外力作用和风雨侵袭。最后,“亭子”还应具备优美的形态,如图1。整个教学过程主要分为三个阶段,首先是教师讲解相关知识,引导启发学生展开构筑物方案设计;学生通过小模型

收稿日期:2015-05-11

作者简介:张斌(1974-),男,重庆大学建筑城规学院建筑系讲师,主要从事建筑学基础教育研究,(E-mail)494448361@qq.com。

(1:100)或计算机建模确立设计思路并参与讨论。第二步要求学生从众多方案中遴选2~3个方案进行深化设计,并制作1:50或1:25的模型。最终学生通过投票选定方案,以此为“蓝本”建造构筑物——“亭子”。此时学生所面对的操作对象是具有真实的尺度的。



图1 学生制作的“亭子”

在教学过程中,学生逐步体验和感知材料、结构、形态、空间等建筑元素,对建筑有了较为真切的体验与认知。这一点可从学生课后的总结中得到体现。学生反映“课程设置新颖,能调动大家的积极性,”“在操作实践中,逐渐对建筑有了初步的认识”,“通过制作亭子,逐步对建筑有了一些体验,兴趣增加了不少”。这些都充分证明建造教学单元的设置是合理的,也基本达到了预设的教学目的。但是,学生也提到一些疑惑和建议,例如有学生反映“感觉建造课程来得比较突然,自己没有相关基础,一时很难适应”,“上过建造课程后,对材料、结构等有一定认识,但在实际操作时却感觉困难重重”,“上手较为困难,未能达到教学要求”。究竟是何原因导致这些现象的产生?为什么学生会感觉操作比较困难?既然教学目标设置正确,那么应该如何调整、改进教学方法及内容,使之更贴近教学目标?这一系列问题引发了教师的思考,也促使其在后继教学中不断调整和完善。

## 二、建造教学改进实验

2014—2015学年,一年级教学小组经过一段时间准备,针对原建造教学中存在的问题对教学单元作了改进。所采取的调整与改进步骤主要基于三个原则:一是,坚持教学目标,延续主要教学内容,保证教学系列中各环节衔接紧密;二是,在教学中注意控制难度,在教材及教学训练中尽量贴近学生的日常生活体验,加强建造教学的可操作性;三是,在教学中增设铺垫及分项基础训练环节,使学生准备更加

充分。

### (一)建造教学准备环节

在建造教学开始之前开展“预热”环节——选取“经典建筑分析”作为建造教学的准备单元。“经典建筑分析”是国内部分建筑院校低年级传统教学课题,其教学目标是让学生通过对建筑大师经典建筑作品的分析,建立对建筑的认知。这一目标恰好与建造实践教学宗旨相一致,可操作性较强。为使其更好地起到铺垫作用,教学小组对原分析课程内容作了如下调整。

首先,限定学生选取建筑作品的范围,要求选取的作品要建造感好,结构逻辑表达清晰、材质的选取或表达有特色。如隈研吾的“竹屋”、卒姆托设计的瓦尔斯温泉浴室、坂茂的法国梅茨蓬皮杜博物馆等。

其次,在分析过程中,增加制作大比例模型的环节。大比例模型的制作能较好地模仿建造过程,提供学生体验经典作品的机会。因此,教学中要求学生在自己选取的建筑作品中再挑选出有代表性的节点做放大模型,模型要求比例不低于1:50,且材质、建造方式应尽量与原作品保持一致。例如有学生以隈研吾在北京长城脚下的“竹屋”作为分析对象,重点分析其特殊材质——竹子与建筑整体的关系,如图2。

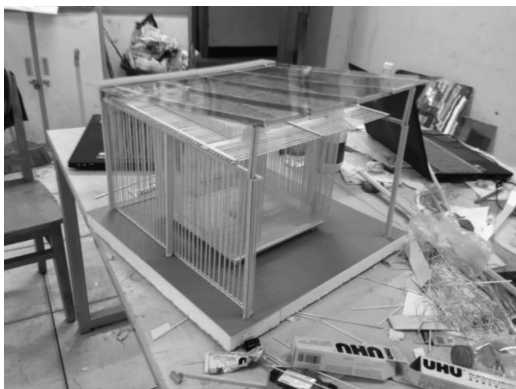


图2 学生制作的局部放大模型 A

此外,鼓励学生在模型中表达原建筑的结构逻辑,通过在模型上加载荷载以体验原建筑物的受力情况。例如有学生以日本建筑师藤本壮介设计的武藏野美术大学图书馆新馆为分析目标,选取其中重要节点制作放大模型,主要分析该作品中结构与形态之间的关系,如图3。

通过对经典建筑的分析,学生第一次与材料、结构、空间及形态等诸多建筑本体元素有了“近距离”接触,以感性的体验和理性的研讨,逐步理解、认知建筑本体元素的概念及特点。例如:在前面所举事

例中,学生在分析隈研吾的“竹屋”时,通过大尺度模型考察了材质与立面、材质与结构、材质与空间氛围的关系;而另一位分析武藏野美术大学图书馆新馆的学生则通过大比例模型观察结构与表皮、结构与形态的关系,进而发现该建筑真正的结构体系与表皮是相脱离的。表皮承担的是使用功能(围合、藏书),而且组成了建筑的外部形态,但真正的结构却隐藏在表皮之下。这样的体验结果也加深了学生对建筑本质的认知。

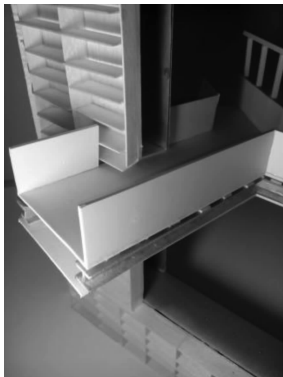


图3 学生制作的局部放大模型 B

同时,在制作模型的过程中,学生通过操作实践,不仅对工具、材料有所熟悉,而且对建造的概念有了一定的理解,明晰了开展建造教学的意义,为下一步课题的深化及建造教学单元的引出做好了准备。

## (二)分项基础训练

在针对原建造教学环节的反馈中,不少学生提及由于缺乏一定的基础知识和技能准备,在“亭子”的建造过程中感到困难重重。因此,在完成经典建筑分析后,又增加了相应的分项基础训练,且所选题材贴近学生的日常生活,旨在使学生在知识、技能及心理方面的准备更为充分。

### 1. 对材料的认知

首先是对建筑材料的认知与体验。赵辰曾形象地对比过中国棺木与欧洲棺木之间的区别,指出正是缘于对材料的利用和处理方式的不同,才形成了棺木在外观和空间上的较大差别<sup>[1]</sup>。材料是构成建筑本体的重要元素,是建筑师设计思想、理念物化为建筑实体不可或缺的工具和手段,同时也是建造活动中最基础的要素。为增加学生对材料的感知,教学小组设计了两个教学环节:一是组织学生利用PPT展开讨论,初步接触和感受各种材料及材料在

建筑作品中的应用;二是教师利用常见的皮革作为基本材料,在课堂上为学生示范制作皮具(皮带)的主要过程如图4。该项训练,尤其是教师示范操作材料的过程可使学生近距离地观察材料的特性,体验材料因不同的制作工艺而产生的不同效果。其次,虽然皮革不是常用的建筑材料,但通过演示皮带的制作过程却体现了如何处理材料,如何发挥材料特性等共同原则。再则,皮革对于学生而言是常见的材料,可操作性较好且易于被接纳。正如学生在课后总结中写到“没想到皮革经过加工后会有如此的表现力”,“合理的运用工具和有序的制作步骤能有效改变材料的特性”<sup>①</sup>。由此可见,示范过程激发了学生对材料的兴趣,也使其对材料及材料的处理有了更为直观的感受。



图4 教师讲解材料特性

### 2. 建造空间

在认识材料的基础上,教学小组要求学生利用自己已熟悉的材料在规定时间内(3~4天内)制作一个小文具——储物盒,储物盒可以容纳学生的日常文具用品,外形应美观大方。该项训练最大的特点是学生需尝试去建造一个或多个空间。例如:有学生利用木棍铆接形成储物盒的结构框架,围合空间的分隔体是由细条的牛皮纸经过编织以后填充在结构框架内形成。这一设计不但对材料的处理方式比较新颖,而且在形成空间的同时还展现出独特的外部形态,如图5。正如顾大庆所指出“建造的目的就是创造空间”<sup>[2]</sup>。在训练中,学生不但要进一步观察、体验各种材料的特性,同时还要不断探索如何建造出一定的空间,放置文具用品。在实践中有意识地构建、组织空间,尝试创造合适的空间尺度将加深学生对建筑空间的理解,而以文具储物盒作为教学

① 在此次建造教学结束以后,指导教师与学生一起对教学情况进行了回顾与总结。在师生交流中,学生们对开展的教学改进实验作出了积极评价,也提出了进一步改进的意见。

载体的建造实践也为“亭子”空间的建造打下了基础。

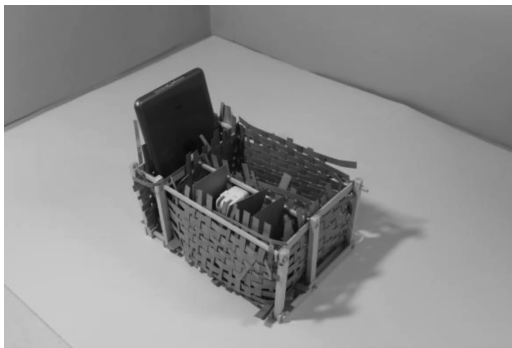


图5 学生制作的储物盒

### 3. 探索结构

在建造实践中,学生反馈较多的问题便是认为结构关系难以把握,结构体系较难搭建,以致一些作品建成不久就因自身荷载或外力侵袭而垮塌。究其原因是因为学生在基础阶段缺乏对结构现象直观的体验和感受,导致对结构问题缺乏处理能力。王骏阳曾指出,“重力、结构、构造、材料等”物质层面的问题仍然是“建筑学”或者说“建造的诗学”应该面对的基本问题<sup>[3]</sup>。因此,教学小组决定增加针对结构的基础训练,要求学生在一定时间内(一周)以一定的工具和材料制作一把可供人使用的椅子。椅子要求在不借助外力的情况下可安全承受较大荷载(制作者的体重)。椅子制作完成后将统一接受测试:学生和指导教师将观察、评估椅子承受荷载(学生体重)时的状态,从而最终判定其是否符合要求。例如:有学生利用拼叠在一起的木棍制作椅子,在椅子

下部形成X形结构构件,承受来自椅面的荷载,如图6、图7。师生普遍认为该作品做工精美,其外部形态也独树一帜,但也指出其抵抗侧推的措施不足,在承受荷载时有晃动的现象。回顾椅子的建造实践,学生在操作材料的同时能逐步将所学的结构知识与建造实践结合起来,并用以解决实践中出现的结构难题,从而获得有关结构的直观体验与感受,增加了对结构现象的理解。此外,将椅子选择为建造对象比较合理。椅子是学生常见的学习、生活用具,学生对其结构、形态、制作原理等都有一定的了解,可操作性较好。正如课后总结中一些学生所提到的“原以为学习结构会让自己感到很困难,但在建造训练中学习结构知识却让大家感到比较轻松”,“最后的测试环节充满乐趣。”

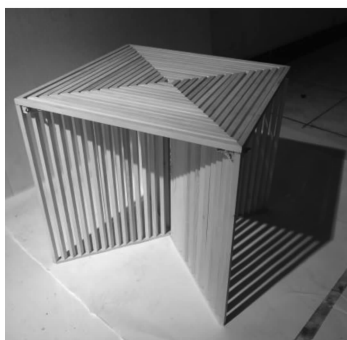


图6 学生制作的椅子



图7 椅子接受承重实验

在上述基础训练完成之后,接着展开“亭子”建造实践。而在此次建造教学试验中,“亭子”建造实践、经典建筑分析,以及三个基础性建造训练一起构成了一个完整的建造教学系列,如表1。

表1 单元训练环节

单元训练主题	训练主要过程	任务要求
经典建筑分析	选取经典建筑 学生分组分析、讨论所选作品,教师评讲 学生依据所选建筑制作整体模型及节点放大模型 完成图面表达	通过分析经典建筑,逐步培养学生对建筑的认识,并通过制作模型为下一步的建造训练打下基础
基础性建造训练	教师引导学生观察、接触材料 学生制作储物盒,教师评讲 学生制作椅子,最后统一接受荷载测试 学生在教师引导下熟悉纸板特性	通过三组由易到难的基础性建造训练,逐步使学生建立对材料、建造工艺、结构及空间等的感性认知,熟悉建造过程
构筑物建造训练	学生设计“亭子”方案并制作小模型参与评选 每班挑选出2~4个方案,制作1:50比例模型加以深化 确定2个方案,以此建造成真实的构筑物并参加建构季评选 完成图面表达	利用瓦楞纸板完成一综合性训练,在学生解决更为复杂问题的同时,进一步加深其对材料、结构、空间及形态的感知与体验,从而建立对建筑较为清晰的认知

### 三、结语

此次教学试验中,主要是通过增设相应的教学

环节,以完善原有的建造教学课题。无论是题材的选择、教学环节的组织,还是教学内容的安排及实施

过程都遵循教学小组在实验开展前所制定的基本原则,注重贴近学生的日常生活,以日常体验作为学生建造实践的基础。例如皮革、储物盒、椅子等题材皆与学生的生活联系紧密,尽管其选题看似不太与建筑沾边,但究其实质却都可以与建筑本体元素,如建筑材质、空间与形态、结构等一一对应。由皮革处理到储物盒制作,再到椅子制作,这样的安排顺序充分体现了由浅入深、由易到难的原则,符合学生的认知规律,也使得各教学环节衔接更紧密、可操作性

更强。

#### 参考文献:

- [1] 赵辰. “建构热”后话建筑[J]. 建筑文化研究, 2009(1): 159 - 181.
- [2] 顾大庆. 空间、建构和设计——建构作为一种设计的工作方法[J]. 建筑师, 2006(1): 13 - 21.
- [3] 王骏阳. 建构文化研究译后记: 上[J]. 时代建筑, 2011(4): 142 - 149.

## **Construction teaching close to daily life experience: taking the construction teaching experiment in Faculty of Architecture and Urban Planning of Chongqing University as an example**

ZHANG Bin, YANG Wei, LIU Zhi

*(Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400030, P. R. China)*

**Abstract:** We reviewed the experiment performed by the first year teaching group in the Faculty of Architecture and Urban Planning of Chongqing University in 2014 to improve the construction teaching work, and analyzed and concluded the teaching process, teaching content, teaching methods and teaching results. The result shows that adding into the teaching process a preparing part and basic practice items close to students' daily life experience can effectively improve the operability of the teaching contents, and increase connections between teaching procedures, thereby considerably improving the teaching effects.

**Keywords:** teaching method; teaching process; construction teaching; daily life experience

(编辑 梁远华)