

以工作模型为载体培养空间感知能力的研究

张芳,周曦

(苏州科技学院 建筑与城市规划学院,江苏 苏州 215000)

摘要:模型是从思想(虚)到建筑(实)的桥梁,建筑设计的构思与工作模型之间存在密切的关系。建筑学教育中通过工作模型让学生对空间进行体验、感知,并进行方案的沟通、交流。文章以教学实例为依托,提出通过分步骤工作模型推进设计方案的方式,分步骤拆解建筑问题,培养学生对建筑的空间逻辑、形态构成、材质表达、结构表达的研究。要求学生基于设计要求和模型材料的理解获取空间原型,通过结构和模数引导构建逻辑和操作方法,继而以材质整合空间层次,最终引导出方案的正式图纸和正式模型的表达。

关键词:工作模型;步骤;逻辑;操作

中图分类号:TU02-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)05-0133-05

一、模型与建筑渊源

模型是从思想(虚)到建筑(实)的桥梁,建筑设计的构思与工作模型之间存在密切的关系,自古有之。中国最早的建筑模型见于汉代,是作为随葬的明器,以陶土烧制而成,形态以木质楼阁等建筑为主;到了明清时代已有专业的模型作坊,为宫殿、园林、庙宇建造提供参考^①;现代模型则有着更为复杂的分类与分工。

在建筑设计中,设计构思与工作模型之间存在着不可拆分的关系。工作模型是建筑师在设计过程中进行思考、交流、推敲的重要工具。建筑设计教育中运用工作模型对建筑的空间逻辑、形态构成、表皮组织、结构表达等进行相关研究^[1]。然而,随着电脑软件的升级,学生电脑表达水平得到不断提高,一方面,电子模型使得学生空间想象能力得到极大的拓展;另一方面,徒手表达、工作模型的水平却呈蜕化趋势。与徒手表达的“重技巧、轻空间逻辑”^②相似,模型表达中学生通过精准的建模等参数化设计继而制作出精美的展示模型,而过程构思的工作模型的制作与交流则是相对落后。

收稿日期:2015-09-20

基金项目:苏州科技学院“本科教学工程”教学改革与研究项目“以设计要素研究为引导的建筑设计类课程转型研究”(2013JGZ-01)

作者简介:张芳(1983-),女,苏州科技学院建筑与城市规划学院讲师,博士,(E-mail)chattenoire2012@163.com。

①明清时代已经出现了成熟的模型制作作坊。对于大型建筑,如宫殿、园林、庙宇等,在建造之前,习惯于先制作一个完整的模型,用以帮助方案的确定。在建造过程中,工匠们也经常制作细部足尺模型以供参考。

②建筑设计表达的相关教育主要以讲授图面的线条、明暗、色彩、构图等绘画技巧为主,一部分学生存在难以以草图的形式表达设计概念的现象。

文章提出的分步拆解再整合的工作模型辅助设计思路^[2],正是期望通过以工作模型的方式,让学生对空间进行体验与感知,培养学生对空间逻辑、材质逻辑、结构逻辑的综合构建能力。

二、过程构思的工作模型的优势与特点

工作模型是设计思想到方案实体之间重要的桥梁,在此过程中,工作模型具有很多优势:可以在短时间内完成制作,具有简易性和快速性的特点;对空间表达具有很强的可操作性,具有真实性和抽象性的特点;对建筑师理念的传达具有直观性和模糊性的特点。

(一) 简易性与快速性

工作模型是通过人直接的视觉感知,表达空间复杂的视觉关系与空间逻辑。工作模型一般采用简易方法制作。建筑设计的深入推敲过程可以用工作模型来演示,在设计推进的过程中,可在工作模型上进行修改、调整,展示设计的逻辑,而这种操作的痕迹直观展示了空间塑造的具体操作手法^[3]。当设计想法出现时,建筑师需迅速制作模型供讨论、推敲;在制作过程中模型的形象会反馈到建筑师大脑中,新的想法有可能会被激发、新的问题会被发现;模型可以随时修改或重新制作,并刺激建筑师产生新的想法。这个过程要多次反复,因此,要求工作模型可以迅速制作、便于修改。

(二) 真实性与抽象性

工作模型是设计理念、空间逻辑等真实的表达,虽然方案构思的表达方式千变万化,但是工作模型能真实地反映建筑问题,不隐藏、粉饰问题,这便于建筑师在设计推进过程中发现、解决问题。此外,工作模型与最终的展示模型相比更具有抽象性,很多建筑师的工作模型不仅表达了建筑师对空间的理解,而且反映了建筑师自身的艺术个性、专业修养、思想立场、审美倾向,乃至性格特点。

(三) 直观性与模糊性

工作模型是建筑师构思的工具,具有直观性和模糊性的特点。建筑师根据条件取材,用简洁易懂的方式进行概念表达,重点反映其构思过程、设计理念。因而,工作模型具有一定的不确定、不完整的模糊性特点,这正是建筑师设计推进和发展的原动力。

三、工作模型在建筑学教育中的作用

工作模型不同于我们常见的展示模型,展示模型是以静态表达为主要目的,是一个时期工作的成果展示;工作模型是以互动的交流为主要目的,是建筑师构思、推敲、交流方案的工具。建筑师要正确看待模型瑕疵,其完善程度也要根据构思深入而进行调整,往往需要拆解研究再整合表达。

(一) 正确看待瑕疵

通常情况下,人们喜爱精准、正确、完美的模型,但是工作模型的瑕疵和错误不可避免。需要指出的是,建筑师在思考这些错误或不适合、不完美情况的过程中,可以重新审视自己设计方案的过程,有助于发现问题,继而引导研究、解决问题。

建筑师要正确认识瑕疵与错误的出现,甚至可以将其理解、转化为新的契机。历史上不乏由错误和失败产生的创造,如糖精、青霉素等。工作模型的瑕疵、错误在建筑师对其审视、讨论的过程中,可能会激发建筑师不同于之前思路的想法,引发多样化的解读和阐释,这往往成为设计推进的契机。

(二) 分步骤的训练

以工作模型为主要工作方式,对建筑设计步骤进行分解,能使学生受到更为系统的训练。分步骤的训练,一方面体现在工作模型的制作深度上,另一方面体现在限定条件的分布置入。

(1) 分步骤——制作深度。对于学生而言,工作模型参与从设计思想到建筑方案过程的表达与交流,其制作的深入程度和成本具有很大的浮动空间,可操作性强。学生可以根据设计的不同阶段,对模型的材料选择和制作精度进行调整。

(2) 分步骤——置入限定要素。在工作模型制作中,限定要素分步骤置入是一种将问题分解、逐个击破的做法。限定要素不是抹杀创造力的桎梏,而是一个刺激条件。分步骤置入限定要素,事实上是将设计逻辑分解,在每个独立的步骤中追求纯净的逻辑。此外,分解后的限定置入也使得设计学习成为一个愉快的游戏过程。由于每一个阶段都存在着一定的随机性和挑战,使得看起来“枯燥”的学习充满趣味。在设计中,不可预见性的限定所带来的趣味,正是激发学生创作和挑战欲望的刺激点。

四、参与建筑设计的工作模型的步骤分解训练——以二年级作业为例

苏州科技学院建筑与城市规划学院二年级第一个设计是公园茶室设计,要求学生以空间观察、空间体验为切入点,以工作模型为主要操作手段,学会在给定结构下对单一空间进行分隔与限定的方法,初探形式、结构、功能、环境间的辩证关系,以及依据格格网模数的设计方法。工作模型让学生学会分析建筑的空间尺度与功能的关系,形成先主后次、全局到细部的设计逻辑思维。

(一) 拆解阶段:以单一材质塑造空间

限定要素——基地范围、固有结构框架

材质要素——板片(卡纸)、实体(聚酯泡沫)

工作模型的表达方式受给定材质限定,但是学生可以基于对材料特性的认知上,形成诸多发散的空间原型模型。这个过程中,可以将工作模型的简易性与直观性特点发挥得淋漓尽致。学生可以做一系列小模型进行比对,选出最符合需求的进行修改发展。而工作模型的模糊性与抽象性特点赋予了空间原型发展下去的诸多可能。

步骤一:单一材质限定的原型空间获得(图1)

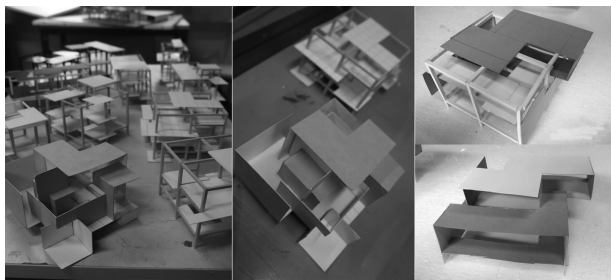


图1 空间原型的获得

在给定的基地范围与结构框架内,要求对单一材质进行适当的操作与处理,形成不同的空间。此阶段,学生以视框架为一种隐性控制,并未将其作为空间构成要素,分别在两个框架上进行工作模型的制作,甚至去除框架进行空间研究。

在具体的空间构成中,学生自行分成两组,一组学生以板片(卡纸)为操作材料,另一组学生以实体(聚酯泡沫)为操作材料。学生基于材料的特性进行空间塑造,板片组采取折叠、剪切、卡接等方式进行处理,实体组则是如何切割、重组板块。在此过程中,学生采取多种操作方法处理同一个模型,虽然在

一些模型中可见学生使用明显操作方法的倾向,但一般都具有模糊性和不确定性的特点,以便学生在后续制作中采用多种操作方法塑造不同空间,以多方案比较的方式获得空间原型。

步骤二:操作逻辑的置入(图2)

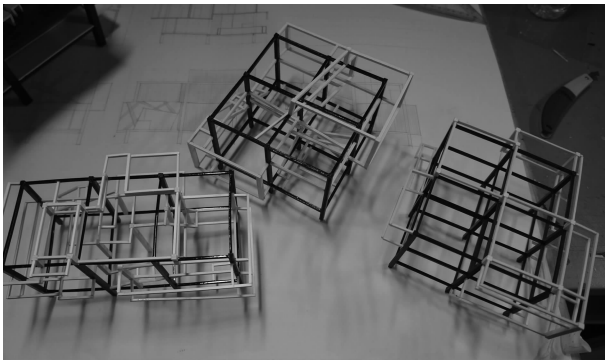


图2 结构逻辑的梳理

工作模型的制作强调给定框架在空间构成中的作用,同时,结合单一材质的处理方法获得基本空间。在此过程中,如何对待既定框架成为学生模型推敲的一个内容,学生可以根据自己对空间的设定与需求,选择对既定框架的暴露程度,同时要遵循在既定框架内构建内部空间的规则(例如要求空间分隔遵循一定模数,在一定的网格上进行)。

此外,当操作逻辑被植入到空间逻辑之中,基本的空间原型探索中就已有操作方法的模糊性表达,但在此阶段后期,要求学生有明确的操作逻辑(实际上是操作方法的回归),并要求能够指导后续的设计,使操作逻辑贯穿整个设计的始终,这就对原有空间原型的形态、概念、内部空间的体验提出了挑战。

(二) 整合阶段:空间层次与材质层次整合

限定要素——内部功能空间的整合,私密与开放的表达

材质要素——多种材质的表达空间的透明性与空间构成的逻辑

前阶段的工作模型都是建立在给定材质的基础上,强调单一材质塑造出的基本空间及其体验,藉由空间体验和操作方法的逻辑得出适合发展下去的空间原型。第二阶段则是将空间原型进一步完善,通过对空间的处理来整合各种内部、外部的功能需求。在此过程中,有了材质的介入,空间的透明性被纳入讨论范畴。

步骤一:内部功能空间的整合(图3)



图3 图纸与电子模型辅助功能空间整合

此阶段各种内部功能被置入方案之中,原有的空间原型既要满足各部分功能对空间尺度的需求,又需要进一步引导构建空间内部功能的逻辑。单一材质的空间原型难以满足细化的功能分区对空间表达的要求,因此多种材质的表达被适时地置入到工作模型的研究中。

步骤二:材质的进一步整合方案逻辑(图4)

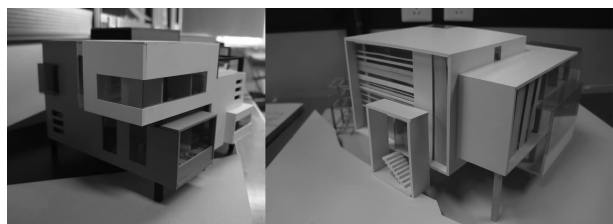


图4 材质的进一步整合方案逻辑

多种材质的置入,不仅为原始空间增加了新的层次,而且由于不同材质赋予空间的透明性与质感差异,加之材质之间的呼应、对比、关联,如双面材质之间的内外逻辑等,都对原有方案模型的逻辑产生积极或消极的影响,继而推进对材质、空间构成逻辑的思考,进一步推进方案的发展与完善。

分步骤置入材质的研究,对前阶段遗留的一些问题,提供了新的观察角度,对问题的解决有着推进作用。材质的置入往往引发学生对方案空间的透明性、公共与私密、围合与开放的再思考。

(三)引导正式模型与正式图纸的表达(图5)

正式模型的制作是建立在前述几个阶段的基础之上,有了前述对空间逻辑的分解与整合,最终形成完整的设计,此后便需要制作正式模型与进行正式图纸表达。虽然正式模型与正式图纸注重最终的空间构成的逻辑清晰、空间功能的合理、材质的概念性表达等方面,但是依然可以从中看到工作模型中的思维逻辑的延续,工作模型引导了最终的正式模型与正式图纸的表达。



图5 空间体验局部与模型整体

五、结语

在学生完成二年级作业中,采用分步骤制作工作模型协同建筑设计的方法对培养学生的协作与交流能力、独立思考能力都有较大的帮助。

团队合作精神培养:制作工作模型中,需要学生先分组制作基地模型,在此过程中,除加强学生对基地环境的了解外,还培养了学生团队合作、协同的能力。在具体制作中通过模型实现相关环境要素的抽象与再表达,增强了学生对基地环境的感知,为后续建筑设计提供了基础。

交流与互动能力培养:工作模型的直观性使得教师与学生、学生与学生之间的交流变得简单。教师在集中讲评过程中,鼓励学生相互交流,有助于加强学生发现、思考、解决问题的能力。

独立思考能力培养:工作模型的制作过程中,学生对自己的设计进行反思,对存在的问题进行观察与再思考,培养有助于促进学生主动思考,培养学生独立地对建筑空间、形式进行探索性研究。

设计素质培养:首先,学生通过借助各种工具、材料对模型进行制作,弥补电子模型带来的尺度与材质的直观体验的不足,有效理解真实空间,辅助二维图纸与三维电子模型制作,培养二维—三维空间形象转换能力,提高对空间的思考能力^[4]。其次,加强学生对材料的认知、选择的能力,有助于学生利用与真实材料不同的模型材料、概念表达设计构思的能力。加强学生对材质逻辑、空间逻辑、结构逻辑的直接感知和体验。最后,通过二年级教学的积累与实践,此工作方式已取得较好的效果,对学生的空间思维能力、动手能力、方案交流的能力都有提高,为学生此后的学习与工作奠定了基础。

参考文献:

- [1]李松涛. 工作模型设计与建筑设计的配合探析[J]. 中华民居,2013(33):78。

- [2] 顾大庆, 柏庭卫. 建筑设计入门[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [3] 王祖远, 王瑞, 郭婵姣. 紧密结合建筑设计课程的数字技术教学[J]. 华中建筑, 2009, 27(7): 244 - 249.
- [4] 高佐人, 吴炜煜, 房轻舟. 建筑设计协同工作模型设计与实践[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2004(9): 1244 - 1248.

Disassembling and Integration of Space Issues in Architecture Education with Working Models as Supports, Research on spatial perception training with working model

ZHANG Fang, ZHOU Xi

(School of Architecture and Urban Planning, Suzhou University of
Science and Technology, Suzhou 215000, P. R. China)

Abstract: Model is the bridge connecting ideas and actual architecture. There's intimate connections between conceptions of architecture design and working models. In the architecture education, it is proved to be effective to enhance the ability of spatial awareness and design communication by using working models. The study bases on the teaching cases, puts forward the point of using working models with proper procedures taking apart complicated architectural concept issues. The logic of space and conformation structure, the expression of material and structures can be trained in this process. The space prototype can be obtained based on comprehension of the design requirements and the model material. The structure and module assists to forming a logic of design ideas and the operation method. Thus the material can be talked over to help space integration. Finally, the working model leads to formal drawings and models.

Keywords: working model; procedure; logic; operation

(编辑 欧阳雪梅)