

# 具身认知和抽象操作在建筑设计基础课中的综合运用

## ——建筑学专业本科一年级第一学期的教学实验

李丹阳, 满红, 沈欣荣

(沈阳建筑大学建筑与规划学院, 辽宁 沈阳 110168)

**摘 要:**具身认知和抽象操作是建筑设计入门的两个主要途径。通过研究几所典型高校在建筑设计入门课中对具身认知和抽象操作这两种途径的运用,总结出二者的训练重点和特点。阐释了本次教学实验尝试综合运用两种途径,改进建筑设计基础入门教学,以期使具身认知所得的经验能够通过抽象操作得到充分的转译和表达。

**关键词:**具身认知;抽象操作;建筑设计基础;教学实验

**中图分类号:**G642      **文献标志码:**A

建筑学专业本科一年级第一学期的建筑设计基础课是建筑设计入门课,面向零基础的学生,主要传授建筑基本知识和图示表达,初步建立空间和尺度的概念<sup>[1]</sup>,同时,要培养学生的基本设计态度<sup>[2]</sup>,养成良好的工作习惯。因此,建筑设计基础教学如何开展始终是个难题。近几年来,教师通过认真研究合适的教学途径,并在教学的不同阶段进行尝试,在实践过程中逐渐发现问题,解决问题,不断地调整教案。本次教学实验就是综合运用两种明确的教学途径,对课程进行优化,以期使学生能够循序渐进地入门。

### 一、当下建筑设计入门的两种主要途径

当下建筑设计入门主要有两种途径:一类为具身认知,另一类为抽象操作。具身认知强调以身体为媒介,通过身体和感官去体验和认知空间,而后进行空间设计。抽象操

作则通过对空间限定要素和空间的抽象来认知建筑,并通过对要素的操作开始设计,如形态构成、空间构成等。

两种途径侧重点不同。具身认知认为身体是核心,从身体出发进行空间体验,强调空间与经验和情感的联系。抽象操作则认为建筑师是进行操作的主体,空间限定要素和空间是操作的客体,从空间限定要素及其所生成的空间之间的关系出发进行空间设计,侧重理性设计方法的使用。无论哪种入门途径,都应该在训练中涵盖建筑学的基础知识。

“建筑是真实的,是可以在现实中亲身体验的事物,因此,至关重要的不是概念,而是如何将概念转译成一座建筑。”本次教学实验主要是尝试将两种入门途径综合运用于建筑学专业本科一年级第一学期的教学中,以达到经验和情感能够通过理性的专业设计方法得到转译和表达的目的。

## 二、具身认知

近年来,具身认知已成为建筑学入门教学的趋势。国内越来越多的高校运用具身认知途径进行教学,其中,比较有影响力的有同济大学胡滨老师主持的“面向身体”的设计入门教学,南京大学丁沃沃、鲁安东老师主持的“身体与空间”设计入门教学。而国外高校如瑞士苏黎世联邦理工学院(Swiss Federal Institute of Technology in Zurich,以下简称ETH)和美国康奈尔大学的教学则更早引入了具身认知途径。

同济大学胡滨老师“面向身体”的教案,“以身体成为教案设计的主要线索,空间塑造为核心任务,通过以身体感知为切入点去分析空间的特征和塑造方式,同时关注身体动作和空间两者之间的相互制约”<sup>[1]</sup>。这两方面的相互结合用以建立“空间可以辅助建立人与人的相互关系”的基本认知,并以此为核心创立空间塑造的模式。练习一身体的表演(Body Performance):在给定空间内,依据各自所选电影中的人物,为他们设计空间以辅助建立所选人物之间的关系,并关注人身体的行走、观看、跨越与相遇等动作。练习二“网络”中生活(Living in the Matrix):在农民工群租区域中选择一户群租住户进行测绘以及生活、生产场景的观察和描绘,进而重新进行居住和工作空间设计,此练习更具有真实性、社会性和复杂性。

南京大学丁沃沃和鲁安东老师主持的本科一年级第二学期建筑设计基础课,强调以“身体”为核心进行课程设置,包括3个练习:练习一“动作-空间分析”通过分析被空间限定的身体动作,训练学生认知身体、尺度与环境的关系;练习三“互承的艺术”通过真实搭建身体能够进入或者通过的空间结构,使学生形成对建筑结构的初步认识;练习二则在“折纸空间”的基础上,将纯粹对纸的操作转化为与身体关系更为紧密的“空间包裹”,训练学生形成建筑学形式操作的基本思维与方法,从而更系统地衔接练习一与练

习三。

20世纪90年代末,香港中文大学顾大庆与柏庭卫教授主持的一年级设计入门课程,也是从与身体有关的物体设计与制作开始的。练习一为坐具设计与制作。练习二为将一个集装箱改造为一个供两人居住的单元空间。练习从日常熟悉的物体出发,从物体过渡到空间,与身体、行为和经验紧密联系。

南京大学和香港中文大学的设计入门教学都受到ETH的直接影响。21世纪初,ETH一年级设计教学由马克·安杰利(Marc Angelil)主持,具身感知途径开始介入。通过观察舞者及其之间的形态,并以此为依据直接转化成空间形态,使学生能够很好地认知空间并开始设计。

近些年来,美国康奈尔大学也将具身认知途径引入设计入门教学。通过对日常生活中常见物体进行解构与重构进而开始设计。学生选择一种生活中熟悉的物体如棒球手套等,进行观察、描绘,将物体解构后,再将其主要结构和要素重新进行设计,制作一个可供人活动和感知的空间装置。

具身认知途径,以身体为媒介,将空间和人直接联系在一起,进而开展设计,这样一来,人的记忆和情感可以很好地通过设计表达出来。这样的设计才是有情感的设计。

## 三、抽象操作

抽象操作途径由于其具备理性客观的特点,被越来越多的高校作为设计入门方法使用。其中,香港中文大学建构实验课和东南大学一年级设计课程影响较大。此外,国外院校运用此教学法比较早的有ETH和1960年“德州骑警”的“九宫格”教学。

顾大庆老师在香港中文大学开展的建构实验课程是由抽象操作入手的典型课程。建构实验课主要面向二三年级的学生,所以不用单独讲解空间限定要素。教学以空间形态为核心,设计从对杆件、板片和体块的操作直接入手。在概念介绍和抽象练习之后,引入材料和建造训练。通过对模型材料的区分和

诠释,建立更加复杂的形式和空间秩序。而建造环节则通过1:20的局部模型制作,训练建构并完善设计意图。

近年来,东南大学的设计基础教学在顾大庆老师的指导下进行了新的教改。教学以空间及形成空间的要素的组织方式为训练重点。由于课程主要面向一年级学生,所以先从空间和要素的认知训练开始。通过学习由杆件、板片和体块要素限定空间的代表性建筑案例,来认知3种抽象物质要素,并初步掌握不同要素限定的空间的不同特点。在认知基础上,学生选择3种抽象要素中的1种,通过对抽象要素的操作开始设计。对杆件通过阵列、搭接等操作来限定空间,对板片通过错动、平移等操作形成空间,对体块通过叠加、内推等操作形成虚实交替的空间。再逐渐引入人居概念和建造层面的问题<sup>[3-4]</sup>。

追溯20世纪80年代ETH以及20世纪50年代德州骑警的“九宫格”教学,不难发现,尽管当时墙、梁等建筑要素已经与板片、杆件等抽象要素联系起来,但其操作对象仍为具体的建筑实体要素而非抽象要素<sup>[4]</sup>。ETH在1980—1990年间由赫伯特·克莱默主持的一年级教学遵循的是建构场地模型、空间结构模型和建筑模型的设计方法<sup>[5]</sup>。其中一个训练为入口设计,通过对墙体的操作开始设计,而后再进行梁和屋架的搭建,作为屋面结构设计。1990—2000年间,则规定学生在6m×6m体积内,依据给定的片墙和体量进行空间构成,然后将之转化为居住空间,进而结合材料和建造完成小住宅单体设计。德州骑警的“九宫格”训练不仅关注柱子、墙、屋面等建筑构件的组织,更关注“九宫格”作为一种空间形式的转译与表达<sup>[6-7]</sup>。

当前国内采用抽象操作途径的教学,其本质是抽象性。设计训练直接从抽象要素的操作开始,不强调空间的意义以及表达,也没有具体场地作为环境限定。因此,采用该途径的教学,由于缺乏情感、脱离现实,近年来不断遭受质疑<sup>[8]</sup>。

香港中文大学和东南大学已经在教学中

尝试使用不同的方法推进更加完善的设计。香港中文大学的建构实验课程,在概念和抽象训练之后引入材料和建造联系。以实体模型为媒介,通过观察不同模型材料对于空间的影响和制作1:20的局部模型,使得设计更接近于真实建造。在东南大学的设计基础课程中,首先有明确的抽象要素和空间认知环节,紧接其后的练习中则融入了空间与使用、材料与建造、场地与环境等因素。因此,在进行抽象操作时不能过于关注物质材料本身,而忽视对空间和环境的理解<sup>[9-10]</sup>。

#### 四、具身认知与抽象操作的综合运用: 从空间认知到空间构成

具身认知强调对建筑的完整体验和情感表达,抽象操作更注重理性法则的总结和传递。建筑设计的感性体验与理性表达均非常重要。因此,笔者尝试综合运用两种途径,对沈阳建筑大学建筑学专业本科一年级建筑设计入门教学进行探索和实验。

一年级第一学期第一个练习为“建筑认知”,包含具身认知的一些训练要点。第二个练习为“大师作品重构”,属于抽象操作一类。看似包含了两类设计入门途径,但是深入研究起来发现过程不够清晰。第一个训练从身体出发,人体尺度和行为概念直接介入,接触更多的是建筑实体要素,缺少抽象要素的认知环节。第二个训练则从对抽象要素的操作开始,直接对作品进行解析提取抽象要素进行重构,缺乏对空间的关注,使得“大师作品重构”成为流于形式美的构成训练。此外,前后两个训练缺少过渡,各自过于独立。

为此,笔者尝试综合运用两类途径对教案进行如下调整:增加空间和抽象要素认知环节;在抽象操作开始设计时,同时引入具身认知;将“大师作品重构”训练具体化为空间单元设计,使得学生可以将之前认知环节的主观体验转化成为抽象语言,以得到一次相对完整的设计训练(见图1)。

具体方法如下:



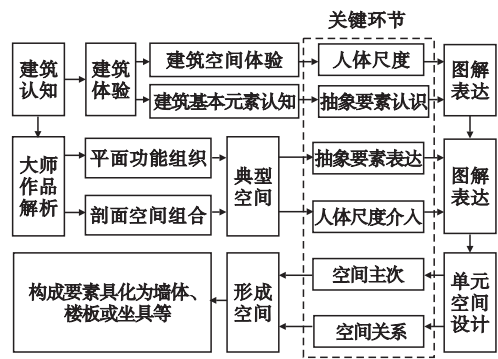


图 1 调整后教案

(1)在“建筑认知”阶段,先通过多次实地踏勘,身临其境地体验建筑空间,在行动过程中体验人在建筑空间中的主观感受和需要的空间范围。接下来系统讲解建筑基本元素(墙体、楼板、柱等)及抽象要素(板片、杆件等)转换,并且用图解方式,描绘出人在空间中的行为尺度(见图 2~图 4),以此来认知空间。

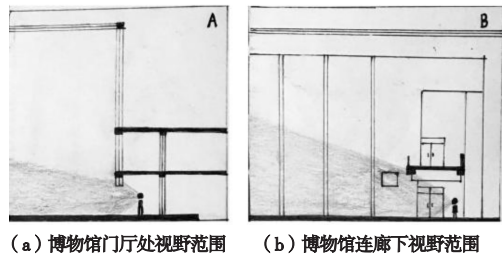


图 2 行进中视野范围描绘 1

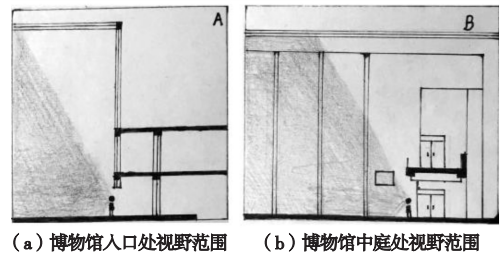
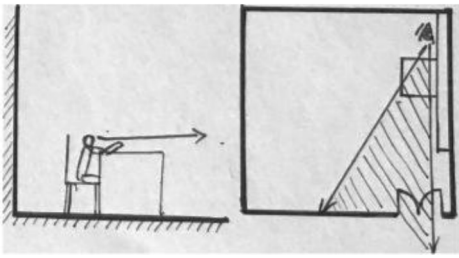
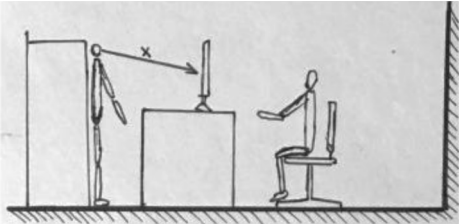


图 3 行进中视野范围描绘 2

(2)从平面功能组织和剖面空间组合两个方面解析大师作品,选择有特点的空间或空间组合形式(见图 5~图 8),并将具体建筑基本元素转换为抽象要素,同时,引入单人、多人的坐、站、走等行为,根据不同行为需要的空间尺度来调整空间,并用图示表达(见图 9)。



(a) 单人办公时视线遮挡与视野范围



(b) 两人对话时视线遮挡

图 4 工作空间中视线遮挡描绘

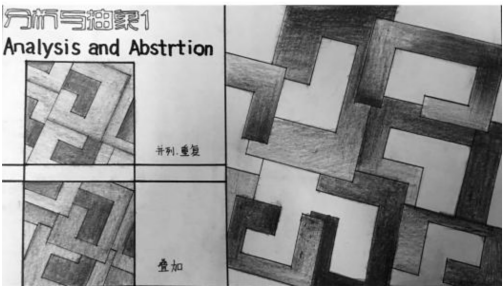


图 5 王澍作品提取基本元素与平面重构 1

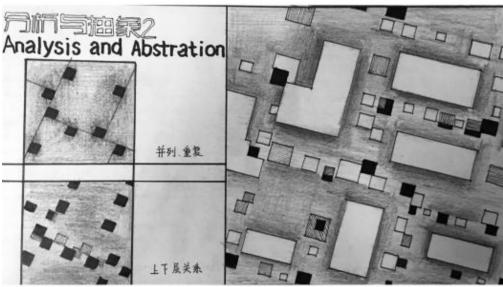


图 6 王澍作品提取基本元素与平面重构 2

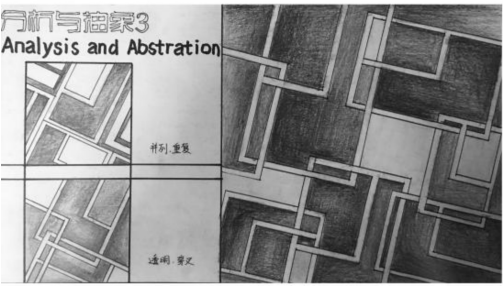


图 7 王澍作品提取基本元素与平面重构 3

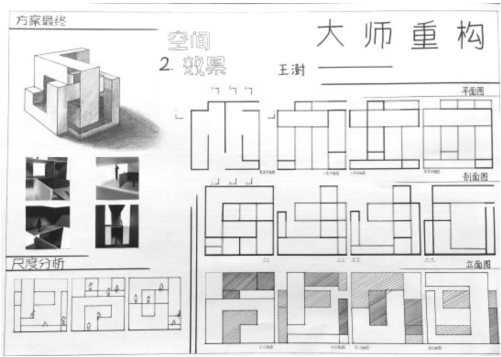
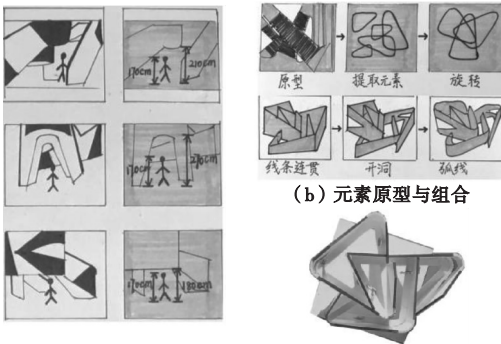


图 8 王澍作品重构——空间重构



(a) 不同行为的活动范围 (c) 扎哈·哈迪德作品重构模型

图 9 扎哈·哈迪德作品重构——空间中人的行为尺度

(3) 单元空间设计阶段,在上一环节的基础上,依据尺度将空间分为主要空间和次要空间(主次空间均需要满足设计者拟定的使用者行为需求),同时,保证空间关系明确(如包含、穿插、相邻或加入一个过渡空间使主次空间建立联系)。最后,将空间形态构成具体化为墙体、楼板或坐具等,完成最终设计(见图 10~图 13)。

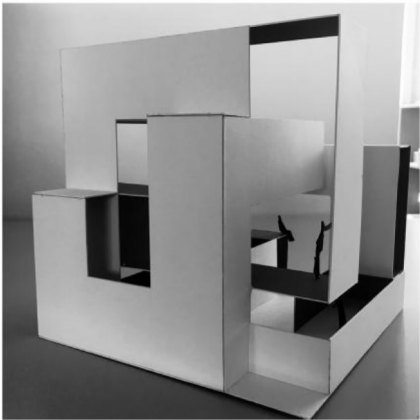


图 10 板片操作及空间模型



图 11 板片操作

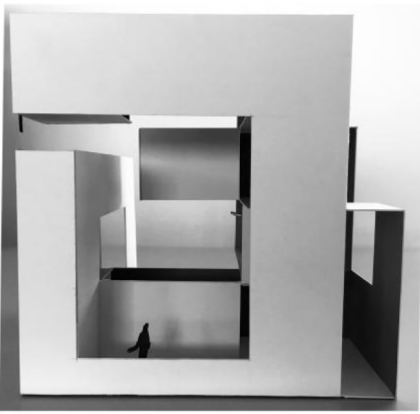


图 12 板片操作——加入人体尺度 1



图 13 板片操作——加入人体尺度 2

综上所述,建筑学本科一年级第一学期建筑设计入门训练完成了一个从具象到抽象再回到具体、从空间到概念再到空间、从认知到构成再到设计的全部过程。在此过程中,学生不仅理解了空间与身体的关联,也初步掌握了通过抽象操作开始设计的方法<sup>[10]</sup>。

## 五、结 语

建筑设计既感性又理性。仅强调主观感受而不注重法则训练则会丢失学科的专业性,仅侧重从理性的法则而来的形式操作则导致设计本身缺乏情感。而综合运用具身认知和抽象操作两种设计入门途径,可以同时培养学生的感知和操作能力。通过本次教学实验,可以看到经过调整后的教学过程更加明晰顺畅,但是依然存在一些问题,如“建筑认知”环节中需要进一步臻选空间结构和组织比较简单明确的建筑,这样可以使学生快速认识建筑,并且注意力集中在建筑空间及构成空间的要素本身,而非其他方面。此外,大师作品的选择也有待思考,同时,对于大师作品的解析可以通过制作大师作品的局部(如结构、有特点的空间等)大比例模型仔细体会作品精妙之处,并在此基础上进行重构演绎。

### 参考文献:

[1] 胡滨.面向身体的教学:本科一年级上学期建筑设计基础课研究[J].建筑学报,2013(9):

80-85.

- [2] 顾大庆,柏庭卫.空间、建构与设计[M].北京:中国建筑工业出版社,2011.
- [3] 朱雷.空间操作:现代建筑空间设计及教学研究的基础与反思[M].南京:东南大学出版社,2010.
- [4] 张彧.空间中的杆件、板片、盒子:东南大学建筑设计基础教学探讨[J].新建筑,2011(4):53-57.
- [5] 徐蕴芳,王英哲.造物传奇与技术现实:瑞士苏黎世联邦理工学院建筑构造课的建造观[J].时代建筑,2011(2):144-149.
- [6] 曾引.从哈佛包豪斯到德州骑警:柯林·罗的遗产(一)[J].建筑师,2015(4):36-47.
- [7] 曾引.立体主义、手法主义与现代建筑:柯林·罗的遗产(三)[J].建筑师,2016(1):33-51.
- [8] 周瑾茹.空间建构理论方法在我国建筑教学中的探索实践[D].西安:西安建筑科技大学,2006.
- [9] 顾大庆.建筑教育的核心价值:个人探索与时代特征[J].时代建筑,2012(4):16-23.
- [10] 顾大庆.空间:从概念到建筑:空间构成知识体系建构的研究纲要[J].建筑学报,2018(8):111-114.

## The Comprehensive Application of Embodied Cognition and Abstract Operation in Basic Course of Architectural Design: a Teaching Experiment of the First Semester for the Freshmen Majoring in Architecture

LI Danyang, MAN Hong, SHEN Xinrong

(School of Architecture and Urban Planning, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

**Abstract:** Embodied cognition and abstract operation are the two major approaches to the teaching of the architectural design. Through studying the use of embodied cognition and abstract operation in introduction course of architectural design in several typical schools, the training emphasis and characteristics of the two are drawn. This paper analyzes the two approaches of this teaching experiment and improves the basic teaching of design so that the experience gained from embodied cognition can be fully translated and expressed through abstract operations.

**Key words:** embodied cognition; abstract operation; architectural design basis; teaching experiment