

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2022.03.018

欢迎按以下格式引用:宫聪.设计分析性思维的培养与训练——以建筑学专业相关课程教学为例[J].高等建筑教育,2022,31(3):134-141.

# 设计分析性思维的培养与训练

## ——以建筑学专业相关课程教学为例

宫 聪

(重庆大学 建筑城规学院,重庆 400030)

**摘要:**设计分析性思维的培养对自主学习与批判思考建筑学专业课程具有重要意义。本文在教学与政策因素导向基础上研究分析性思维的培养与训练,首先概述了设计分析教学的重要历史节点,继而介绍了重庆大学建筑分析课程的教学目标、教学组织与教学内容,并对三份学生作业进行评价。环境、功能、形体、空间、建构、图解等建筑分析体系可以辅助学生加深对建筑设计原理的理解,探究作品背后的成因,拓展建筑分析的基础认知,培养分析思维与批判意识。最后从丰富授课形式、加强分析课与设计课的联系、建立案例数据库等方面提出教学建议,以期为当下的建筑分析教学研究提供参考。

**关键词:**设计分析;思维培养;建筑分析课程

**中图分类号:**TU2

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2022)03-0134-08

建筑设计思维是一种综合性思维,涉及到多种思维的整合,如系统性思维、结构性思维、逻辑性思维、创新性思维等。工业社会中人们认识事物形成了固有的思维方式,即对现象进行分解,构成从整体到碎片再到整体的重塑过程,这种思维方式可以归纳为一种分析性思维<sup>[1]</sup>。而在建筑学中,设计分析性思维是更深层次的剖析性思维,是在充分调研的基础上对现象背后的生成逻辑与成因原理进行系统挖掘,通过抽象简明的方式表达与阐述,可以说设计分析性思维整合了上述几种思维的特征。设计分析性思维的培养在建筑学中至关重要,从迪朗对古典建筑的图解分类,到包豪斯的“分析”教学法,再到德州骑警的建筑肢解教学与分析性练习<sup>[2]</sup>,说明建筑教学史上对设计分析已有过深入的研究与实验。在当代“以学为本”的教育理念下,建筑设计分析思维是否依然重要?怎样通过理论课程培养与训练建筑学学生的设计分析性思维?

### 一、教学背景

作为工科专业中的“特殊”的存在,建筑学专业教育非常重视对学生创新能力与设计能力的培

修回日期:

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(51908078);重庆大学中央高校基本科研业务费专项课题(2019CDXYJZ0025)

作者简介:宫聪(1989—),男,重庆大学建筑城规学院硕士生导师,博士,主要从事建筑设计及其理论,生态城市公共空间研究,(E-mail) gongcong89@cqu.edu.cn。

养,在本科阶段更关注课程理论、设计方法、意识习惯等方面的综合教学与训练<sup>[3]</sup>。例如,重庆大学建筑学专业近年来一直推行“2+2+1”模式与“一轴两翼三平台”的立体整合教学体系。在建筑学专业的中间平台——拓展性平台教学阶段(三、四年级),以人文课程与技术课程为两翼,以建筑设计理论与建筑评论提升为主导的设计课程为主轴线<sup>[4]</sup>,将三年级的“社会与人文”与四年级的“城市与技术”为拓展阶段的设计课程目标,通过居住建筑、文化建筑、高层与大跨建筑、城市设计等类型的设计训练,逐步构建起学生的专业认知体系,形成“认知型”向“研究型”的教育思维转变(图1)<sup>[5]</sup>。

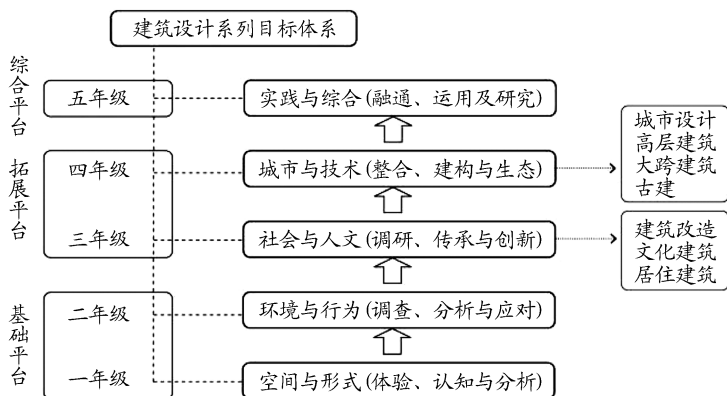


图1 建筑学专业设计课程的目标体系

在建筑学专业本科教学中,笔者发现学生普遍存在以下几方面的问题。第一,理论基础薄弱,更重视设计技巧的训练,忽略设计思维,尤其是分析性思维的培养。建筑理论与设计原理的学习有助于学生理解设计意图,培养逻辑性思考习惯,提升设计素养,但大多学生更重视软件与技术应用,轻视理论与原理学习。第二,语言表达能力欠缺,体现在方案汇报与师生课堂交流中,反映出学生在学习过程中缺乏分析性与逻辑性思考与训练<sup>[6]</sup>。第三,信息爆炸时代,学生的学习方式与求知途径更加多元化与扁平化<sup>[3]</sup>,看似可以更全面、更有效地获取资源,但往往庞杂的信息使得他们更难辨析与学习,这就需要学生从“抄袭性”思维向分析性思维转变,理解典型案例背后的设计意图,分析建筑的设计逻辑,研究设计思路与技巧。

此外,国家规范与高校政策逐渐导向对学生分析问题能力的培养。第一,《高等学校建筑学本科指导性专业规范》对建筑学本科生培养规格“能力要求”提出具有“进行调查研究、提出问题、分析问题、解决问题的能力”;《全国高等学校建筑学专业本科(五年制)教育评估标准》中“建筑设计过程与方法”与“建筑设计表达”部分对调查研究、要素分析、方案表达等也作出了明确的要求。第二,在国内建筑院校本科阶段培养中,建筑分析思维,具体包括建筑作品参考性分析、前期设计的场地分析、不同设计阶段的构思性分析、设计成果表达分析等对学生认知设计、构思设计、表达设计、评论设计等具有重要意义。这种意义也体现在设计课程的阶段成果与终极成果评测以及理论课程的设置上,例如不同年级设计课中“成果评图”对设计作业分析与表达的重视。第三,在以阶段性教学为目标,以设计专题为主导的课程群模式下,重庆大学中年级阶段建筑设计课程以“建筑与人文”为主题,着重培养“城市-建筑-人文”系统的综合设计思维与操作能力<sup>[7]</sup>。在该阶段,分析性思维的培养有助于学生在设计过程中思考、分析、研究相关社会人文因素在形态与技术方面与建筑设计的相互关系与影响,快速总结目标导向的信息要素。

基于教学与政策因素,建筑分析性思维的培养在建筑学空间教学中至关重要。从设计分析教

学的历史来看,早在19世纪初,迪朗就已运用图解分析对建筑形态进行分类,将复杂的古典建筑抽象简化成几何图形,标志着设计分析教学的开端;在20世纪二三十年代,保罗·克利、康定斯基、伊顿将设计分析作为一种思维方法,挑战了传统学院派的固有思维认知,催化了现代主义建筑的诞生与发展;19世纪50年代,奥斯汀建筑学院的德州骑警将设计分析看做一项重要的教学方法,通过剖解现代建筑的内在结构,将形式背后的设计逻辑呈现给学生<sup>[2]</sup>。此外,国内高校针对建筑分析教学有多种教材与参考读物,或侧重作品类型分析结果,或侧重知识陈述,或侧重表达方式与图纸效果(表1)。但是为什么分析、如何分析、怎样循序渐进培养分析性思维?建筑设计教学发展至今,其建筑分析的内容主要表现为导师在不同教学阶段对学生的设计指导上,缺少系统性的理论梳理。基于上述历史教学与当前文献,本文详细介绍了重庆大学建筑城规学院近年来开设的设计表述与文本表达课程,该课程以学生设计需求为导向,以三年级“社会人文”主题内涵为重心,以分析性思维的培养为目标,重点训练学生的分析能力与逻辑思维。

表1 国内建筑分析相关的部分教材与读物

国内相关教材与读物	作者	特点
《建筑设计的分析与表达图式》	周忠凯和赵继龙	强调图纸的分析、表达和呈现
《大师作品分析》	王小红	从教学成果出发侧重对建筑大师的经典作品进行类型分析
《建筑构图解析:立面、形体与空间》	毕昕	突出建筑构图与形态构成的基本理论与方法
《设计与分析》	Bernard Leupen 等	侧重场所、空间、几何、结构、功能等类型分析及理论建构
《解析建筑》	Simon Unwin	
《图解现代建筑要素》	Selen B. Morkoc 等	
《建筑构想图集——造型语汇》	Edward T. White	强调用图解的方法考察与表达历史作品案例的分析结果
《世界建筑大师名作图析》	Roger H. Clark 和 Michael Pause	

## 二、教学过程

### (一) 教学目标

设计表述与文本表达课程专设于建筑学本科三年级的春季学期,学生对居住与文化建筑进行设计训练后,已对“空间”“人文”“行为”“环境”等建筑学概念与设计要素有一定理解。课程以建筑分析为过程和手段,以设计表达为检验结果,因此该课程也是建筑分析课程。建筑分析课程遵循“以教学目标导向、以学生为中心”的教学体系,强调以下教学目标:第一,构建系统性的知识框架。建筑设计不完全等同于建筑分析,建筑分析的学习是建筑设计的基础,课程从建筑分析的内涵、意义、类型、内容、方法、评论等多方面构建整体理论知识框架,形成建筑分析领域的系统知识。第二,课件以图例阐述为主,培养学习兴趣。“图示与图解”是建筑分析最常用且最有效的表达工具,课件统一图示表达,形成规范的图示解析,由浅到深,见微知著,重点培养学生的阅读兴趣。第三,诱发拓展性思考。该课程定位除传授建筑分析的基础知识外还涵盖了引导学生探讨建筑师的设计理念,归纳设计方法类型,以及训练学生以点带面地发散思维与拓展思考,注重不同学习阶段对“设计与分析”关系的反思,加强分析思维与批判思维的训练的目标。第四,强调逻辑性的因果关联。对课程精选案例进行分析讲解,注重推理过程与因果评价,如让学生认识到哪些因素促进了建筑师的

设计决定、设计要素之间的起承关联、内容之间层层深入的分析性关系、分析与表达方法的对应联系等,最终目标是培养与训练建筑设计过程中的分析性思维。

## (二) 教学组织

以培养分析思维为导向的建筑分析课程采取“理论授课+课后思考+最终作业+专题讲座”的教学组织方式。在理论授课方面,弹性采用 BOPPPS 模式,即由导言(Bridge-in)、学习目标(Learning Objective)、前测(Pre-assessment)、参与式学习(Participatory Learning)、后测(Post-assessment)和总结(Summary)六个教学环节构成。“导言”是为了帮助学生专注或联想课程内容,例如在进行“空间叙事”一节教学时,通过在课程开始时展示电影叙事的起承转合节奏,对应典型案例空间的设置,引发学生对教学内容的兴趣与思考。“学习目标”是明确具体且可测量的,课程中通过将“大目标”分解成各个节点的“小目标”,重视对学生的综合能力培养。“前测”是通过提问、测试、作业的形式,了解学生在当前阶段的兴趣与能力,从而更具有针对性地组织课程内容。例如讲授“光的分析”一节时,采用非正式提问作为前测方式,包括“哪些建筑师比较擅长运用光线塑造空间?”“光在空间中有哪些表现属性?”“自然光与人工光的区别?”等让学生结合自身经验与知识基础进行泛谈。“参与式学习”包括两种:师生之间的互动与学生之间的互助,课程中通常采用小组讨论与汇报、个案研究、问答等方式,调动学生的积极性与主动性。“后测”是对学生是否达成当前课程学习目标的检测,通常有以下几种方式:通过简单知识测试了解学生对核心内容的掌握情况,通过发放经典案例让学生进行单项要素分析(如空间的流线组织、功能分区、环境处理等),通过态度量表让老师知道学生对所学知识的学习态度如何。“总结”是概括课堂内容、回顾课程知识重点、预告下节课内容。例如在“图解分析”这节课总结时,首先是对内容进行复习,让学生列出图解分析常见的几种方式;然后,以对某一经典案例作图解分析为课下作业,以此作为本节课的延伸<sup>[8]</sup>。

除了 BOPPPS 模式外,为帮助学生在课堂的有限课时内掌握零散知识点,需要调动学生兴趣与自主学习能力,形成“课程讲授与启发——课下自主思考与查阅——课上共享交流”的组织方式,因此课后的“案例思考作业”是联系前后课程的重要纽带,可以检测阶段性的教学成果,也可以引导学生课下进行持续性的讨论与思考,更能连接下一课的教学内容。完整的学习成果检测由“最终作业”评判,每年的学生案例分析作业可以形成建筑大师作品分析数据库,持续补充后续的教学素材,从单一传输型授课转变为师生共享型教学。此外,课程会根据同期设计课中的实际教学情况,安排线上与线下讲座,丰富知识来源与形式(图 2)。

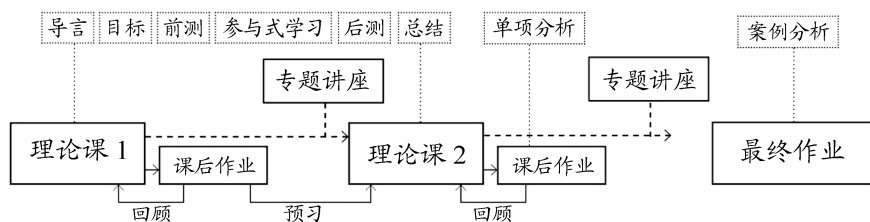


图 2 建筑分析课程教学组织

## (三) 教学内容

荷兰戴尔夫特大学建筑学院的伯纳德·卢本教授提到,若要洞察设计的过程分析,现有的设计作品是一可行的途径,如此的分析研究称为设计分析<sup>[8]</sup>。这里的设计分析不同于现象分析。现象分析是对客观条件进行分析,如城市的环境分析、基地分析、空间分析、人群分析等等,现象分析是设计过程一部分,为设计结果服务<sup>[9]</sup>。而设计分析以案例作品为依托,通过文献查阅、实地作品考

察、图纸重绘与建模分析等推理建筑作品的设计逻辑,是探索作品的设计逆过程。三年级的设计课程是承上启下的学习阶段,学生对建筑分析已有初步的认识。建筑分析课程配合该阶段设置的设计课程,在梳理现象分析与设计分析理论基础上,针对本科生学习特点,通过理论讲授与方法训练,培养建筑设计中的分析性思维。

建筑分析课程主要包含六部分内容:环境分析、功能分析、形的分析、空间分析、建构分析、图解分析。前五部分是针对建筑的环境、功能、形、空间、建构等内容分类分析,图解分析是对所有类型分析进行方法归纳,课程内容由浅入深,“理论思辨”与“方法体系”渗透课程内容。在六大课程理论基础上,训练对应的建筑设计环境意识、功能意识、造形意识、空间意识、建构意识、分析方法意识,最终培养与训练分析性思维(图3)。建筑学学生本科阶段重实践轻理论,不善于探究现象背后的原理。因此,教学过程中通过“建筑师介绍+理论评述+作品阐述”的组合模式,将深涩理论去繁留简,通过循序渐进的引导式授课,在教学过程中引起学生的共鸣。例如“阿道夫·路斯—体量规划(Raumplan)”一节教学中,不仅对体量规划理论进行阐述,更以其作品分析作为案例佐证,总结体量规划的设计分析方法,最后从建筑师角度讨论其理论与空间特征形成的历史原因(图4),全面且系统讨论理论与方法体系。因此,建筑分析内容不应只是停留在图示表达与设计技巧的教授,更应培养学生系统性的逻辑思考能力。

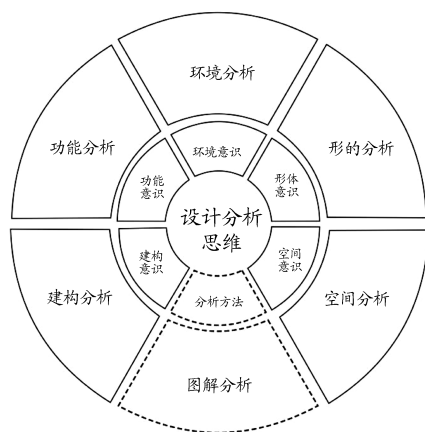


图3 建筑分析课程内容框架

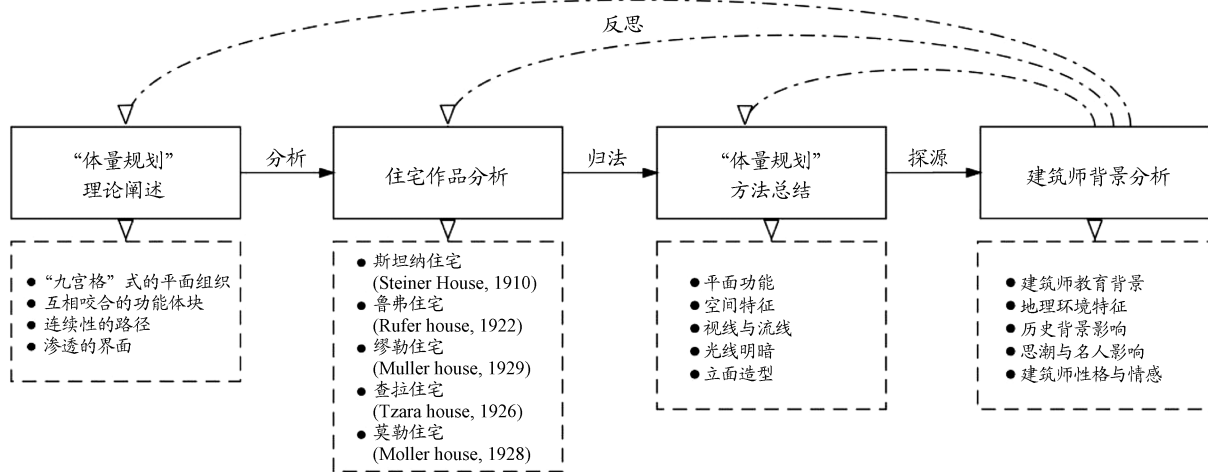


图4 “体量规划”理论与分析教学框架

### 三、教学评价

课堂日常表现与最终作业的质量是建筑分析课程的主要评价对象。最终作业以2—4名学生为小组,针对其选择的建筑师及相关作品进行分析与表达。所选建筑师的建成代表作品面积不超1000m<sup>2</sup>,建筑类型以三年级熟悉的独栋住宅和文化建筑为主。学生通过了解建筑师的生平经历、设计思想、作品特点,进而对相关作品进行系统分析(表2)。课程作业要求学生在分析过程中具备独特观察视角与研究方法,将分析看作是对案例不同方面的层层剥离,利用抽象图解的方法找到建筑

生成逻辑与背后成因,而非片段式地学习建筑设计技巧,该过程有助于学生重新认识建筑作品,将日常生活与设计关联<sup>[10]</sup>。本文挑选 2018—2021 年春季学期建筑分析课程中 3 份最终作业中部分案例,对教学成果进行评价。

表 2 近三年作业设置中的代表建筑师

2019 年	2020 年	2021 年
马特乌斯兄弟(Mateus)	朱塞佩·特拉尼(Giuseppe Terragni)	查尔斯·柯里亚(Charles Correa)
巴爱萨(Alberto Campo Baeza)	奥加提(Valerio Olgiati)	巴克里希纳·多西(Balkrishna Doshi)
桑丘·玛德丽德霍斯(S-M. A. O)	路易斯·巴拉干(Luis Barragan)	汉斯·夏隆(Hans Scharoun)
德·莫拉(de Moura)	阿尔瓦罗·西扎(Alvaro Siza)	约翰·伍重(Jorn Utzon)
维拉诺瓦·阿蒂加斯(Vilanova Artigas)	阿道夫·路斯(Adolf Loos)	勒·柯布西耶(Le Corbusier)
荷兰 MVRDV	杰弗里·巴瓦(Geoffrey Bawa)	筱原一男(Kazuo Shinohara)
丽娜·波·巴迪(Lina Bo Bardi)	妹岛和世	坂茂(Shigeru Ban)
藤本壮介		

案例一是对坎波·巴埃萨的卡拉住宅(Cala House)进行分析,学生依循“场地分析—几何分析—空间分析—建构分析”的设计逻辑,推演出建筑师设计独栋住宅时的综合考量。可以看出,建筑分析内容全面,叙述逻辑合理,表达清晰简练,但缺少对建筑师“白色极简主义”建筑风格的延伸思考(图 5)。案例二是对朱塞佩·特拉尼的但丁纪念堂(Danteum)进行分析,该作业从意大利理性主义背景到建筑功能、空间序列、光影、模数、形式来源、数理逻辑、比例尺度,进行了全面的考察,反映出学生对课堂知识的掌握、相关理论的理解以及案例的批判性思考(图 6)。案例三是对查尔斯·柯里亚设计的帕里克住宅(Mr Parekh Residential)进行分析,作业从平面布局、功能、空间流动、生态气候策略等各方面利用多种图示语言剖析建筑设计逻辑,可以看出学生对建筑师所处的地域性特征与建筑空间特性的关联思考(图 6)。

建筑分析课程是对分析理论与方法的阶段性总结,学生通过该阶段的集中训练可掌握相关知识体系。基于课程知识框架,学生在日常的设计课程中可以逐渐强化分析性的思维与习惯。因此,广义的教学评价应在后续设计课中学生对前期调研分析、案例分析、成果表达分析的理解,这需要持续性的教学调研与反馈。

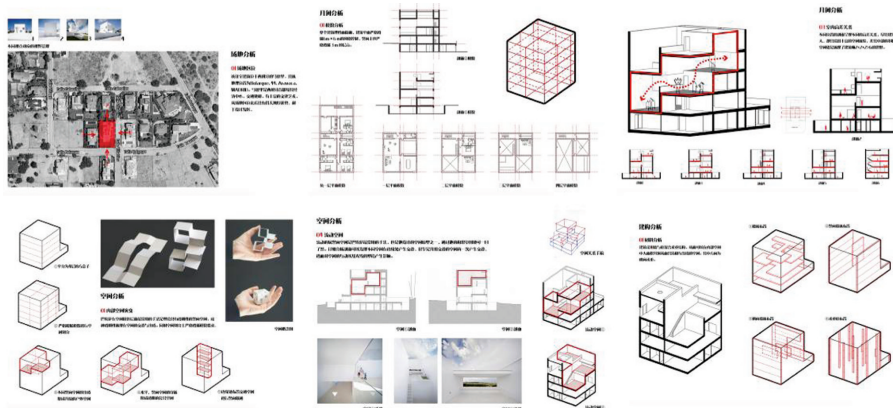


图 5 卡拉住宅分析作业(学生:李娜、朱肇祯)

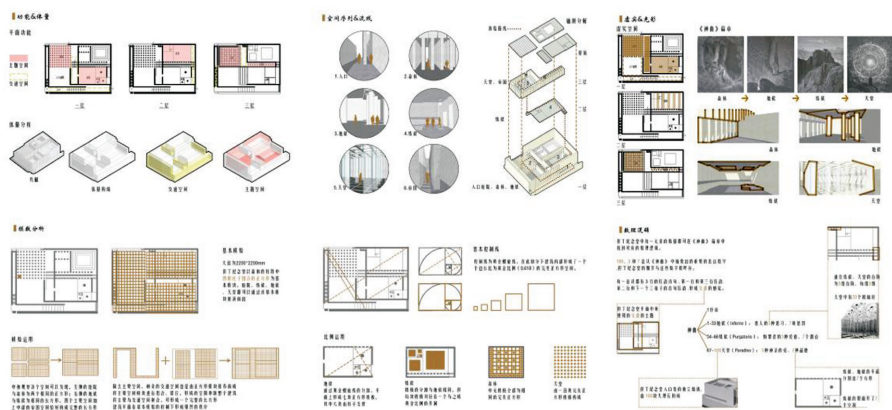


图6 但丁纪念堂分析作业(学生:王洁茹、陈杜皓铭)

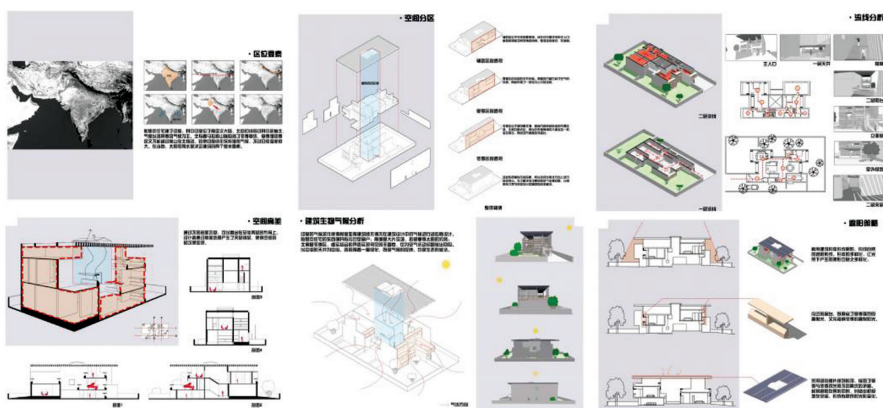


图7 帕里克住宅分析作业(学生:农家标、刘建业)

### 四、总结与建议

本文在充分讨论当代高校建筑学教学中分析性思维培养的重要性后,以 2018—2021 年重庆大学建筑城规学院开设的设计表述与文本表达课程为例,详细阐述了课程的教学目标、教学组织与教学内容,并抽选 3 份学生作业展开评价。建筑设计分析研究与教育,从布扎学院派开始有机融合,发展至今依然至关重要<sup>[11]</sup>。针对建筑分析课程而言,环境、功能、形体、空间、建构、图解等多向的建筑分析可以辅助学习者加深对建筑设计原理的理解,探究大师作品背后的成因,丰富与拓展对“分析”的认知,最终形成分析思维与批判意识。但建筑分析思维的培养并非一蹴而就,建筑分析的内容与表达形式也非一成不变,需要日常“教”与“学”互动中师生共同探讨与挖掘多元的可能性。

建筑学传统教学模式为教师主导教学,学生进行封闭式学习,这导致多元信息时代学生不能高效利用丰富的网络信息,不能有效筛选与辨析优秀案例。首先,在设计实践类课程,高校教师既是课程内容的设计者,又是课程成果的检测者,导致学生在学习过程中存在盲目迎合教师的设计逻辑与审美的倾向,从而缺少批判性精神,而设计分析思维的培养正是弥补“主导性教学”带来的知识思维体系单一化与固有化,让学生成为教学主体,其将网络知识分析、筛选、总结,然后分享在课堂,实现教学相长。其次,中国传统文化造成了高校学生比较内敛的性格特征,不善于与他人分享与交流设计构思,禁锢其创造性思维的发展与合作意识的培养<sup>[12]</sup>。设计分析课程中的 BOPPPS 教学模式、系统性的教学内容、小组讨论与合作等旨在对传统课堂进行“破冰”,让学生从倾听者转变为讲述

者,锻炼其组织与表达能力。

根据近年来课程取得的教学成果以及学生的反馈意见,课程也相应出现了一些教学难点与痛点,以此提出以下建议:(1)丰富授课形式,完善课程体系。课程应在某些关键知识点充分展开讨论,形成良性的师生互动。此外,授课过程中可以丰富教学形式,例如利用演示道具与实体模型等配合教学。在课程作业提交之后,可增设一节以学生为主体的讨论课,对各自的分析案例进行讲评,反思学习过程,强化表达能力。(2)加强分析课与设计课的联系,延续设计分析思维培养。建筑分析课程应与同阶段的专业设计课程相联系,从理论与方法、大师作品(参考案例)与课程设计、分析内容与表达方式等层面的相关知识单元进行交叉重构,建筑分析融入设计课程前期的环境与场地分析、典型案例分析、后期的成果分析表达等阶段,形成相关联的教学与作业评价体系。分析课与设计课的关联教学也可以适应一些暂时没有开设建筑分析专题课程的高校,补充“分析—应用”的课程学习模块。(3)课程成果可以建立开放式案例数据库。历年的分析作业成果,包括图纸、电子模型、CAD文件等形成在线共享数据库,为其他研究者或学习者提供便捷的参考资料。

#### 参考文献:

- [1] 向玉琼. 从分析性思维到相似性思维:论政策思维方式的转变[J]. 江苏行政学院学报, 2018, 102(6):96-103.
- [2] 韩冬青. 分析作为一种学习设计的方法[J]. 建筑师, 2007(1):5-7.
- [3] 卢峰, 黄海静, 龙灏. 开放式教学——建筑学教育模式与方法的转变[J]. 新建筑, 2017(3):44-49.
- [4] 龙灏, 卢峰, 邓蜀阳, 等. 传承历史, 脚踏实地, 紧盯前沿, 循序渐进——重庆大学建筑学专业的教学改革与特色[J]. 城市建筑, 2015(16):68-75.
- [5] 卢峰, 蔡静. 基于“2+2+1”模式的建筑学专业教育改革思考[J]. 室内设计, 2010(3):46-49.
- [6] 崔轶. 反思与重构——基于理性思维的建筑教学教学研究[J]. 新建筑, 2017(3):112-115.
- [7] 刘彦君, 卢峰, 邓蜀阳. 立体整合, 融贯互补——重庆大学建筑城规学院建筑学专业教学体系的改革与实践[J]. 室内设计, 2013(1):1-5.
- [8] 周伟, 钟闻. 基于BOPPPS教学模型的内涵与分析[J]. 大学教育, 2018(1):112-115.
- [9] 伯纳德·卢本等著, 设计与分析[M]. 林尹星等译. 天津大学出版社, 2003.
- [10] 王小红. 大师作品分析:解读建筑[M]. 中国建筑工业出版社, 2014.
- [11] 周祥. 形式分析研究与建筑教育的融合——从“包豪斯”到“德州骑警”[J]. 新建筑, 2020, 189(2):120-123.
- [12] 郝赤彪. 建筑学教学中的创造性思维培养[J]. 教育与职业, 2014(29):187-188.

## Cultivation and training of design analytical thinking: a case of architecture course teaching

GONG Cong

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

**Abstract:** The cultivation of analytical thinking is of great significance to the independent learning and critical thinking of architectural professional courses. Based on the guidance of teaching and policy factors, this paper studies the cultivation and training of analytical thinking. Summarizing the important historical nodes of architecture analysis teaching, the teaching objectives, organization and content of architecture analysis course in Chongqing University are discussed, three students' homework are evaluated. Architectural analysis systems such as environment, function, form, space, construction and diagram can help students deepen their understanding of architecture design principles, explore the causes behind the works, enrich the inherent cognition of architecture analysis, and cultivate analytical thinking and critical consciousness. Finally, teaching suggestions are put forward from the aspects of enriching teaching forms, strengthening the connection between analysis course and design course, and establishing case database, hoping to provide reference for the current architecture analysis teaching research.

**Key words:** design analysis; thinking training; architecture analysis course

(责任编辑 王森卉)