

游观华南植物园水榭：案例式设计基础教学探索

Study on Teaching Program of Fundamentals of Design with Case Study of Waterside Pavilion in South China Botanical Garden

林瀚坤 叶建平 王梦蕊 臧鹏 林垚广*

LIN Hankun, YE Jianping, WANG Mengrui, ZANG Peng, LIN Yaoguang*

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目 (编号: 23YJC760069); 教育部产学研合作协同育人项目 (编号: 22097124073702); 广东工业大学校级本科教学工程项目新工科专业改革专项 (编号: 广工大教学〔2023〕51号); 广东省基础与应用基础研究基金自然科学基金面上项目 (编号: 2023A1515010074)

摘要

设计基础课程教学中常出现抽象化的空间认知问题。以经典岭南园林建筑华南植物园水榭为案例, 进行“一例贯通”的教学改革试验。教学方式以现场授课为主, 强化在现场进行基础能力的训练, 包括环境要素识别、空间尺度感知、建筑要素认知等内容, 融入多样化的训练方法, 包括体验“速写”、工具测绘、工程制图、模型制作方法、图解分析等。通过现场教学与课程成果, 发现学生对于以往较为抽象的理论知识均有更直观、深入地理解, 其空间认知与转化能力也得到增强。

Abstract

Abstract spatial cognition often arises in basic training in architectural design. Taking the waterside pavilion in South China Botanical Garden, a classic Lingnan garden architecture, as a case study, the teaching reform experiment of 'one case through' was carried out. The teaching method is mainly based on on-site teaching. The basic design ability training is strengthened on the site, including environmental element recognition, spatial scale perception, and architectural element cognition. The course also incorporates a variety of training methods, including 'experience sketching', measurement methods, technical drawings, model making methods, graphical mapping analysis, etc. Through on-site teaching, students can have a more intuitive and in-depth understanding of the theoretical knowledge. Students' spatial awareness and transformational skills can be enhanced as well.

文章亮点

1) 以经典岭南园林建筑华南植物园水榭为案例, 进行“一例贯通”教学改革试验; 2) 在课程组织方面, 通过以现场为主的系列教学方式, 强化对场地、空间、尺度等基础设计能力的培养; 3) 研究以地方性与气候性的基本价值为导向, 对融合地方特色的设计教学改革具有参考意义。

关键词

设计基础; 教学研究; 岭南园林建筑; 身体体验; 空间感知; 案例分析

Keywords

Fundamentals of design; Teaching research; Lingnan garden and architecture; Physical experience; Spatial awareness; Case study

收稿日期: 2024-06-24

修回日期: 2024-07-21

“设计基础”是建筑学、城乡规划、风景园林专业的设计入门课程, 目标在于奠定学生环境认知、身体尺度认知、空间体验等方面的基础^[1-3]。空间认知是本专业的核心议题, 往往依赖多个环节训练逐步建立^[4]。高校在教学中引入了小型建筑案例抄绘与参观体验、空间构成作业、模型制作、经

典案例解读等教学方式, 以绘图、体验、模型、分析等教学环节逐步构建学生的空间思维。但学界对于不同教学方法的有效性存在较多讨论, 如在图纸绘制训练中如何理解空间对应关系、在经典现代建筑案例学习中如何克服理解上的困难, 以及如何确保考察案例的专业品质等。

近年对设计基础教学的研究较为多样化,包括教学主题、模式以及教育理论等方面的探索。在教学主题与对象设置方面,个体尺度空间、小型建筑、微尺度环境认知等是设计基础教学较为常见的题目;在教学模式方面,有研究融入了体验、讨论、速写、绘图、模型制作、摄影等多样化的教学方式与训练内容;在教学理论支撑方面,教师们既有从教育理论层面融入“建构式”“参与式”等理论,也有结合建筑、景观、环境等专业特征,提出“体验式”“观察”等教学理论^[5-9](表1)。整体而言,融合参观实践、认知体验、教学引导、个体分析、群组讨论的情境学习教学方法,为以空间为核心议题的教学提供较为全面的支撑^[9]。以成果为导向的教育理念(Outcome based education, OBE)也不断强调实践教学对于专业人才综合能力培养的重要性^[10],而实践型教学强调真实环境体验与真实问题的解决。在真实环境中,空间认知可突破抽象的理解,凸显围护界面、结构、材料、景观等要素的共同作用^[11]。在案例教学方法方面,相关研究指出“一例贯穿”的纵贯式结构,有利于发展“由浅入深、逐层深入”

的思维方式^[6,12]。对于“一例贯穿”的教学方式而言,案例是其重要媒介,其中,地方性的经典化案例具有较好的引导作用^[2]。此外,在引用单一案例时,可综合多方面的教学方法,全面训练学生的基本技能,构建与身体体验相关的空间思维^[6,13]。

综上,本研究尝试以案例为导向进行设计基础课程教学,所选案例具有“经典化+地方性+整体性”的综合特征。经典化案例具有较高的专业研读价值,可为学生后续发展提供更好的引导;地方性案例尝试引导学生关注所在地区的特征,并让其实地参观、直观体验;整体性指在教学中并非片面化地拆分知识,而是逐步建立从环境、景观到建筑、构造的整体认知。通过多层次的感知,为未来学习形成初步的框架与线索作铺垫。因此,研究选取经典岭南园林建筑——广州华南植物园水榭(以下简称“华植水榭”)为案例。华植水榭从整体场地环境到建筑处理层面的系列方法,对于设计基础入门的认知具有较好的引导作用。结合地方性的建筑案例对于本土气候、文化、工艺等的回应与发展,以及其对于文化的理解与传承,也是当前教学与思政课程融合的重要途径^[8]。

1 教学案例与课程结构

1.1 教学案例：华植水榭

华植水榭由郑祖良先生设计,建成于1965年^[14],位于广州市华南植物园蒲葵路侧,即“龙洞琪林”景区岸边,是广州市第一批历史建筑之一,承载着丰富的文化和历史价值。水榭是一种典型的中国传统建筑,通常建在水边或水上,供人们休息和观赏风景。龙洞琪林景区以棕榈 *Trachycarpus fortunei* 和落羽杉 *Taxodium distichum* 等植物为主,展现不同季节的特色,是华南植物园最具代表性的景点之一。华植水榭在设计上深受现代主义建筑的影响,又继承了岭南传统园林建筑的特色,其空间和构造在20世纪60年代的中国园林营造上具有革新性^[15]。

从案例教学的角度来看,华植水榭具有现代建筑的经典性、岭南传统园林的地方性、建筑与环境融合的整体性等特点。因此,教学团队可引导学生进行现场体验、制图与分析理解等多层次的训练,达成专业兴趣培育、技能获取与空间理解等多方面的教学目标(图1)。

1.2 设计基础课程结构

设计基础在设计课程体系中主要起到奠基作用。设计基础课程设置于

表1 近年已发表文献中设计基础相关课程教学模式
Tab.1 Teaching models in the published literature in recent years

年份	主题与教学单元	教学模式	主要理论	高校
2013 ^[5]	空间概念;座椅与“坐”的行为;阶梯与空间流动模式;入口与空间流动模式;社交空间;树	野外观察、游戏、快速手绘、情感代入式设计、课堂讨论、汇报等	体验式、参与式学习理论	华中科技大学
2014 ^[4]	空间认知:人体尺度认知、城市认知、经典建筑空间学习。空间设计训练:立方体空间设计、空间组合、空间建造	人体测量、小空间模型制作、城市观察与记录、经典建筑绘图与模型制作;空间设计模型制作等	研究型学习理论	天津大学
2018 ^[6]	以“校园门房”为例,设置建筑钢笔画、建筑测量与绘图、建筑认知与分析、建筑渲染基础、建筑模型基础、建筑设计入门等学习模块	速写临摹、建筑测绘、渲染绘图、模型制作、设计分析等	“一例贯穿”式教学	辽宁工业大学
2019 ^[7]	设计(科学)研究手段观察:实地观察、参与性观察、非参与性观察、实验观察等	田野调查、图示笔记、方法笔记等	考现学、“观察”理论	广州美术学院
2022 ^[8]	环境专题、基地专题、功能专题、建造专题、空间形式专题、交流表达专题等	场地调研、使用者信息表分析、产业从业者讲座、虚拟计算等	“互动式”教学	浙江工业大学
2023 ^[9]	建筑认知;概念空间建构;外部空间认知;设计与建造;小型公共建筑与设计	参观实践+认知体验+教学引导+个体分析+群组讨论(五位一体综合教学)	“建构主义”理论	南京工业大学

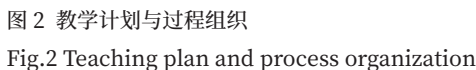
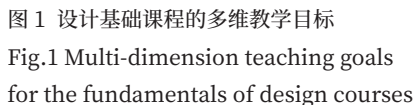
在教学计划方面，教学团队安排了从认知与体验（“看”）、体验与

本教学突出“一例贯通”的教学组织特色,以华植水榭案例为核心,贯通整个学期的教学环节,与以往教学中不同阶段训练采用不同案例的方式有着较大差别(图3)。课程组织强调在教学的各环节均回归现场、回归案例,通过现场的具体观察、体验与感知,避免学生在入门阶段对技术绘

整体上,教学重心在华植水榭的游览、观察、体验与测绘上,这些环节占课程的一半学时。对于华植水榭的感官体验、空间组织、庭院布局、景观关系、材料构造等的介绍与分析,融于学生的游览与测绘过程中。后期的图纸绘制、模型制作与分析图绘制环节,更多是对课程前半段大量现场工作的回顾、整理,并达成系统化的成果输出。因此,教学聚焦于案例现场,并不断在师生互动中尝试发掘华植水榭的内在特征。

2.1 从体验到测绘

分析现场绘制过程图(图4)可以看出,通过2~3轮的游走与观察,学



生对于华植水榭主要的空间布局建立了基本认知。从图中也可看出，主要的封闭空间（西侧的卫生间、东侧的会客室）、庭院与水庭的基本位置关系可被观察与记录，差异主要体现在对空间尺度的观察。2个庭院在纵深方向的错位关系基本可被准确记录。

对于建筑边界的记录，临水岸线

的错位关系较易被记录（红色粗线），但岸线与南侧庭院、封闭空间的对位关系则较为容易被忽略。因此，学生在边界尺度、位置描述上呈现较多的偏差。

学生对于南侧入口界面建筑与场地景观关系的记录（紫色粗线）也呈现较多的偏差。学生较多关注于建筑

的边界（平台与草地的区分），但较为容易忽略入口的路径、场地外侧的花池及其高差、东南侧的景观墙（被遮挡较多）等。在现场体验绘图阶段到建筑测量阶段，大部分同学需经多次提醒才能逐步完整记录场地。

从体验教学的角度进行分析，华植水榭的建筑要素能较为直接被感知，但场地与景观的关系则较为容易被忽视。其原因在于场地的高差变化较为微观，同时植物的生长对场地特征起到一定的遮蔽作用。

2.2 要素观察与空间认知

在建筑要素的记录层面，墙体、庭院边界、柱子等较易于观察，但结构的对位关系、庭院的空间位置关系、覆盖顶棚的位置关系则较为隐匿，在初步体验中难以被察觉，需在后续测量与绘图过程中，通过数据比对、现场指引，才能逐步被发现与理解。

在体验与测量绘图过程中，需通过多次评图与提示，让学生逐步理解空间关系、基本结构关系。如华植水榭中部一根独立的柱子往往容易被记

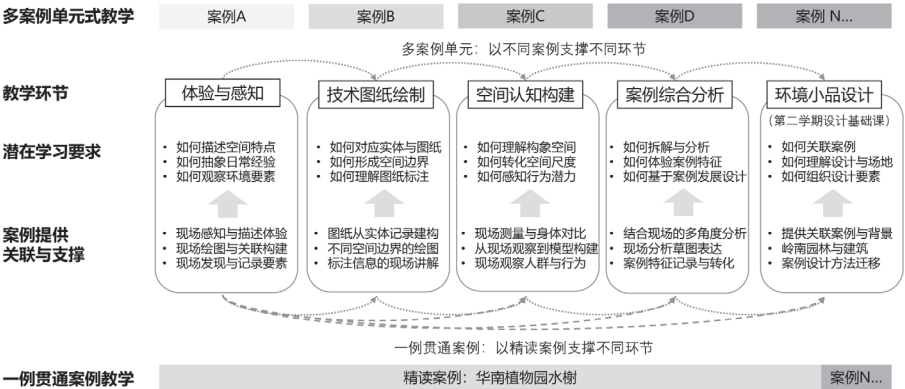


图 3 教学环节与“一例贯通”教学方法关联

Fig.3 The linkage between teaching session and 'one case through' teaching method

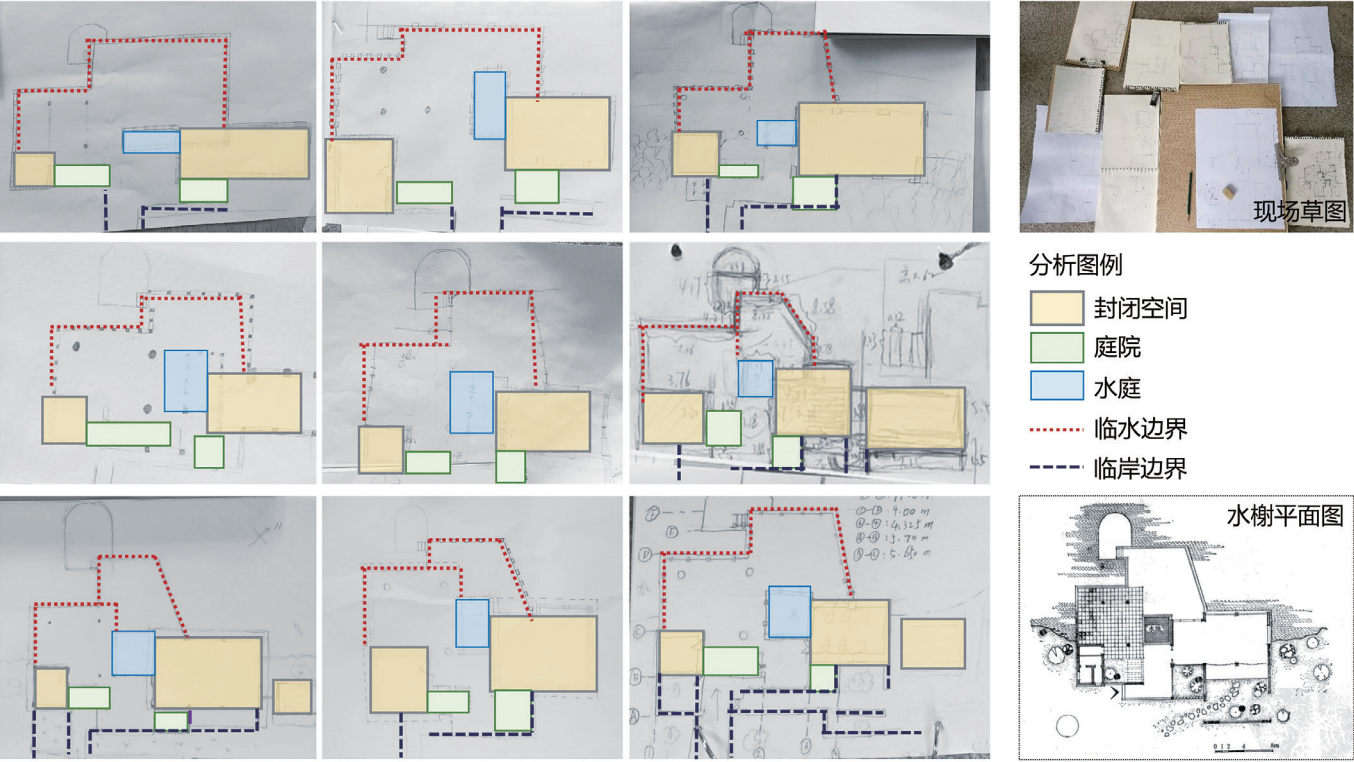


图 4 现场体验绘图与分析

Fig.4 On site experience mapping and analysis

录,但柱子与其他平台柱子的位置关系、柱子顶部的过梁则被大部分同学忽略。因此,在位置关系上,学生的图绘表现往往偏差较大。通过提示与在不同视角观察现场,学生可逐步发现与理解其中的结构联系,进而结合柱子所在位置,理解几个空间在此的交汇与分隔情况,以及柱子对于空间上对角线视线的引导作用,深化了对建筑要素与结构逻辑的理解。对案例的现场教学与观察,为学生认知与梳理空间要素提供便利。

2.3 场地游走与行为流线

华植水榭的空间布局具有丰富灵活的组织关系,也调动了观者的游走与观赏体验。教学团队结合现场的体验教学,在图纸绘制完成后,尝试让学生回忆在水榭中的行走过程与观察内容,并进行快速的简图绘制(图5)。从绘图结果看,学生对在场地中的游走流线具有较深刻的印象,均绘制了围绕庭院游走的迂回路线,并在图上标记了停顿与观景的位置,从较为直观感性的层面理解园林空间的组织与引导方法。

从游走流线来看,学生对从华植水榭入口到中部平台的多次路径转折印象较为深刻,均进行了较为细致的记录。从中部有盖顶平台到水岸平台

的路径较为自由,路径差异较大。由此可见,入口区域强制性流线的强引导性(路径单一、转折清晰)与平台区域的弱引导性(路径多样,体验开放、轻松、自由)具有鲜明的对比。绘图与对比使学生形成了对空间、尺度、流线、氛围的初步认知。

2.4 立面与构造要素

临水建筑立面的现场观察与测绘记录草图(图6)呈现了学生在初步体验认知中对立面要素的关注程度。比如,学生对于建筑的水平屋面板与地板、柱子、中部花格窗的记录较多,但对于水平板的高差关系、柱子的前后对位关系、栏杆形式则较为忽略。对于华植水榭屋面反梁的特殊结构处理,部分同学进行了观察与记录,但大部分学生在初步测绘过程中难以察觉,需通过现场的绘图与提示、初步的结构关系讲解,才能逐步完善对于整体关系的记录。

建筑侧立面或剖面的记录则让学生对水岸、高差有了更深入地观察。大多数学生记录了平台板的高差关系,部分学生记录了平台与休息室屋面板的高差关系。然而,学生对场地入口区域坡地、花池与矮挡墙的关注则较为缺失。从场地现状来看,入口区域周边较为密集、搭配多样化的灌木,

在一定程度上把场地的关注点从高差关系转向了景观植物。部分同学也结合平面图梳理空间关系,对南侧矮挡墙进行了记录(平面上具有前后的错位关系),拓展了立面或剖面的观察范围。这体现了学生对环境整体关系认知能力的逐步增强。

3 作业成果

学生的作业成果包括测绘图纸、手工模型和分析图纸3个部分。测绘图纸为前期工作的图纸归纳,模型制作与案例分析则更多地代入了学生对案例的理解与还原。

3.1 测绘图纸

通过4周左右的现场体验、测绘,各组(每组3~5名学生)对建筑与场地进行了分解的测量。在此基础上,教学团队要求各组进行基本图纸的整合、绘制,并以此校验平面、剖面、立面的对应关系。测绘图纸为2张手绘墨线图,对于建筑材料、场地景观的表达主要依赖于不同线型、图形的表达(图7)。平面化的线型绘图对于学生而言具有一定的抽象性,需结合图例、线形的意义进行讲解。

3.2 手工模型

模型的制作要求较为开放,在要求建筑要素准确性(位置、尺寸)的

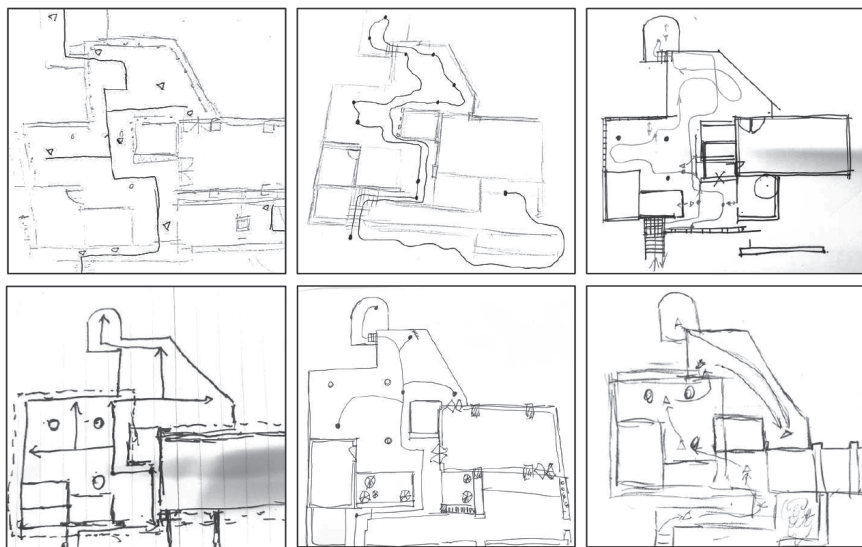


图5 水榭游线记录快速绘图

Fig.5 Quick drawing of the waterside pavilion tour route

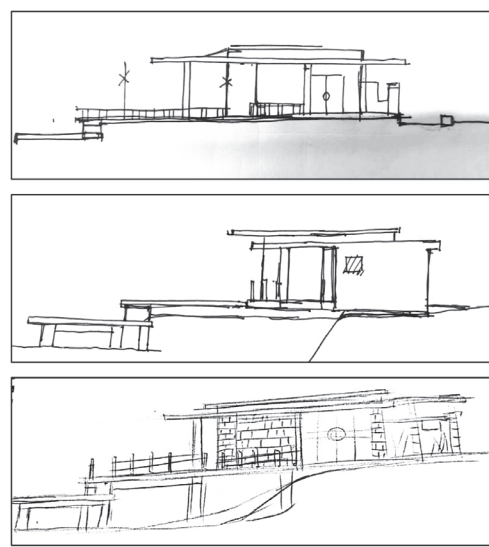


图6 水榭立面记录快速绘图

Fig.6 Quick drawing of the waterside pavilion elevation

基础上,对于模型表达的材料、色彩均不作限制。在模型制作过程中,学生对于建筑的关注较多,对环境、景观的表达相对弱化,教师需要在前期现场指导中进一步提醒与优化(图8)。结合校对的图纸,在模型制作过程中,学生对于建筑要素的关系得到进一步理解。如对于柱子与梁的对位关系、屋面板与平台覆盖范围的差异,不少学生都在模型制作过程中进行了修正与调整。

3.3 案例分析图

在模型制作与正图绘制后,教师进行了建筑分析的专题讲课,并引导学生结合自身的体验、观察,进一步深入解读华植水榭的特征。学生围绕华植水榭的总体布局、空间构成、流线组织、庭院布局、场地高差、身体尺度、结构系统、材料构造等方面,以图解的方式,进行了系列分析(图9)。

在总体布局层面,学生对场地的感知与理解具有不同尺度的差异。既有学生对公园湖岸与华植水榭的特征进行分析,也有学生对周边茂密的树木环境进行分析。在图解方式上,有的学生结合总图或区位进行表达,也有学生结合特定视点或立面、剖面角度,表达建筑与树木、水面的关系(图10)。差异化的图示可以进一步引导学生相互补充,充分理解场地的总体关系。

在空间布局与场地特征层面,学生在现场体验与观察的基础上,对流线、视线、空间组合关系有了更深入的理解。这也反映在其绘制的不同分析角度的图解上。在场地高差分析中,学生对场地与建筑、平台高度的细微变化进行了细致地记录;也进一步观察到了建筑体量的高差对于场地与平台高差关系的延续,建筑高度与周边树木高度的关系,建筑剖面与日照、场地通风的关联等(图11~12)。这些呈现了学生对于场地的丰富感知与理解。

在空间感知、人体尺度与近身尺度的材料构造层面,学生也对华植水榭的格栅、围栏、花格窗、毛石墙等要素进行了记录,并从视线、行为、

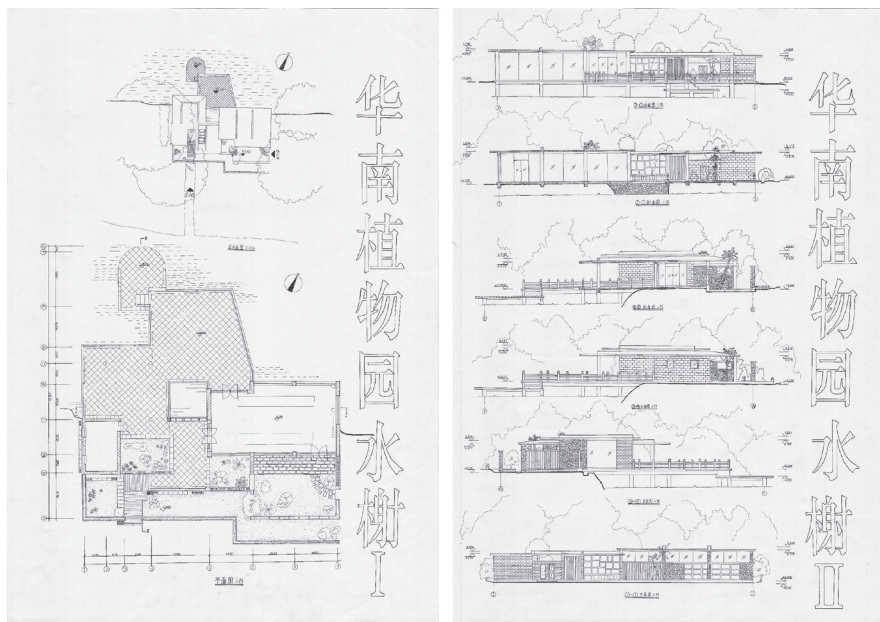


图7 水榭测绘图纸

Fig.7 Drawing of the waterside pavilion



图8 水榭测绘模型制作

Fig.8 Model making of the waterside pavilion

对景、结构等角度进行了解读。典型构造如水榭入口的竖向格栅，在平面上形成了一定角度，导致学生在不同

方向的观看效果具有差异（密集、封闭、疏松）。而格栅与后方庭院的视线引导关系，则吸引了学生进行记录与分

析。又如庭院毛石墙与透景窗的嵌入，沟通了两侧庭院景观，互为背景，吸引了学生对景观处理、构造形式、材

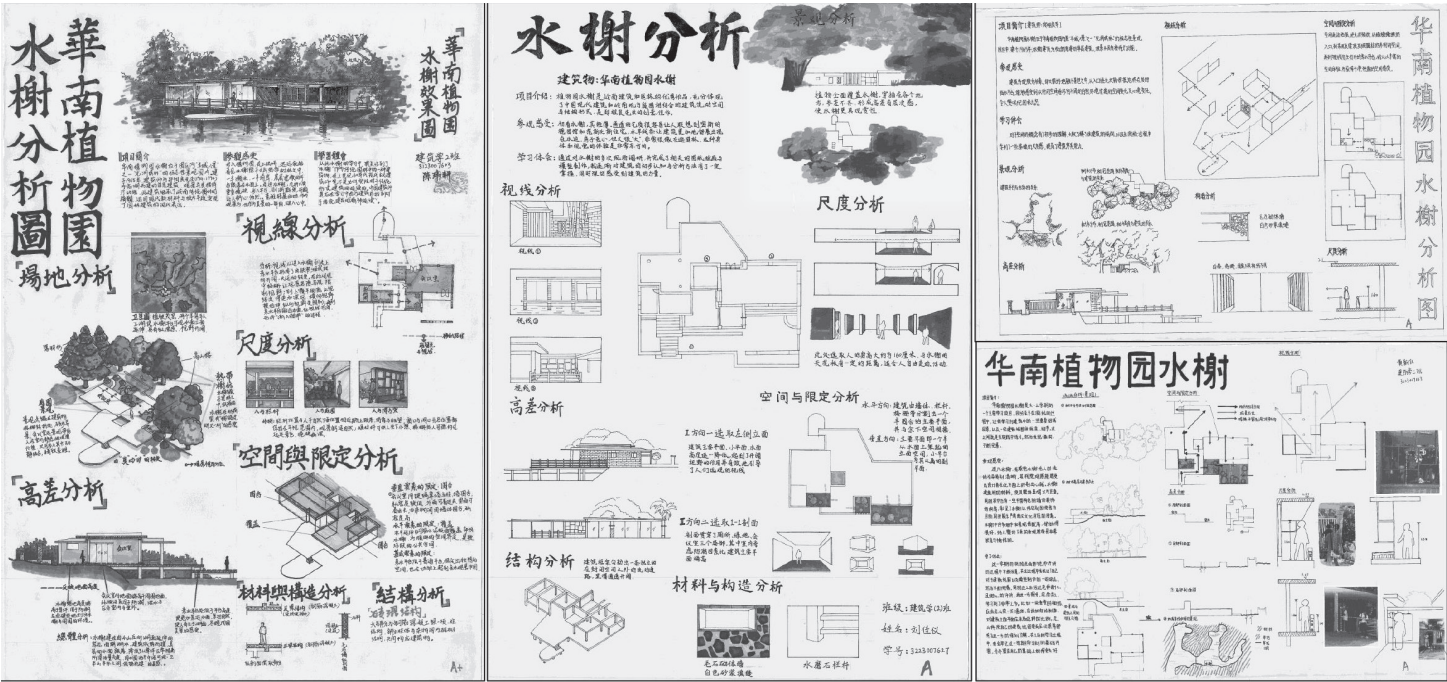


图9 水榭分析图
Fig.9 Analysis drawings of the waterside pavilion

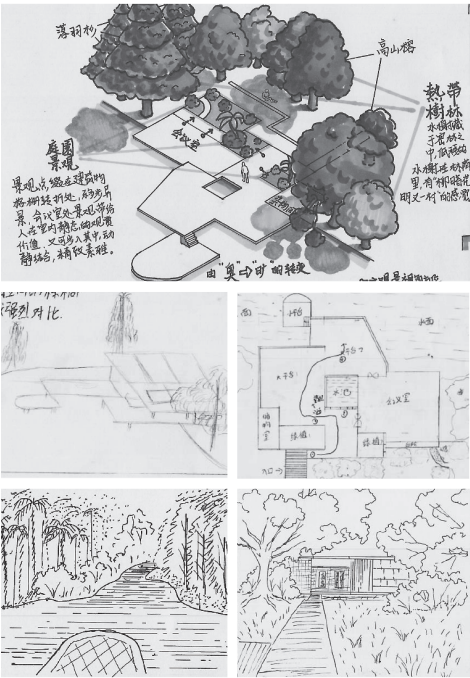


图10 总体布局分析图
Fig.10 Analysis drawings on general layout

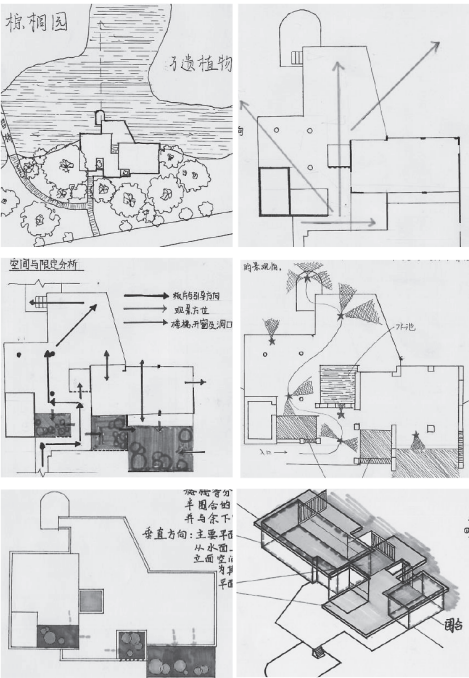


图11 空间组织、流线、视线关系分析图
Fig.11 Analysis drawings on spatial organization, circulation and visual relation

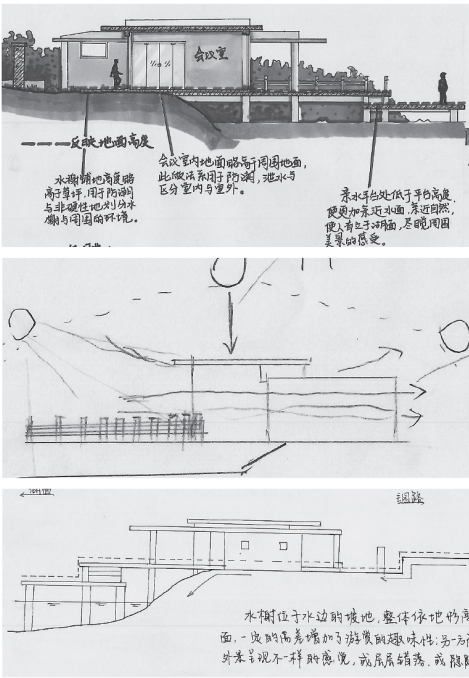


图12 场地高差与建筑剖面分析图
Fig.12 Analysis drawings on topography and building profile

料特点进行记录(图13~15)。在构造分析的基础上,教师引导学生进行融合构造的一点透视绘图练习,尝试通过照片拼贴、构造绘制、透视分析结合的方法,进一步促进学生对于景观、建筑与构造相互融合的理解。

4 讨论

从作业成果可看到,学生在本课程中的训练已达到了设计基础的技能性要求,而其对于案例的分析理解,则呈现了较大的差异性。差异性主要体现在对场地与建筑的观察与理解上,包括对于场地高差的认知、对于不同界面的空间暗示的理解、对于不同庭院与植栽的配置观察、对于层高与空间尺度的观察等等。在导览与讲解以外,学生的现场观察与反馈,往往带来更多差异性、发散性的理解,教师需结合学生个体的理解差异、观察的

落脚点等对其进行专业引导。

对于教师而言,现场教学为案例的讲解提供了更为直观便捷的路径,通过手绘草图、现场评图和分析问题,避免了单纯理论课过于抽象的语言描述。连续多周的现场教学有利于循序渐进地加深学生对于案例的理解。同时,由于华植水榭为半户外空间,天气因素会对现场体验产生较为明显的影响。教学经历晴天、雨天等,均为岭南建筑遮阴挡雨、对流通风、气候适应的设计介绍带来更丰富、直观的体验。由于课程跨越夏季与秋季,在华南植物园也可体验到水榭对岸子遗植物区树木叶色变化的过程,为教学带来另一层次的景观时间线索与感知变化。

在教学成果方面,本课程相关研究已获得校级教学改革项目支撑,并同步建设粤港澳大湾区高校在线开放

课程联盟平台的线上线下混合课程,为教学模式的推广与检验提供支撑。

在教学创新方面,通过横向对比近年已发表文献中不同高校建筑与景观设计基础相关课程的教学模式(表1),可见本教学研究的主要创新在于引入本土化、经典化的园林建筑,融合体验式教学,促进在地化的教学互动。在教学模块上,与同类型1学年的教学计划比较,本教学研究主要围绕“认知”开展(第1学期),而尚未进入“设计”阶段(第2学期)。对于材料和结构,则通过现场触摸、记录、观察,让学生获得初步的感性认识,为后续课程做铺垫工作。

在局限性方面,本教学研究整体仍以传统感性认知为主,教学过程主要依赖于现场观察、讨论与口头描述,相关的空间理论则仍主要采用理论课程方式传授。这对于让学生掌握其一

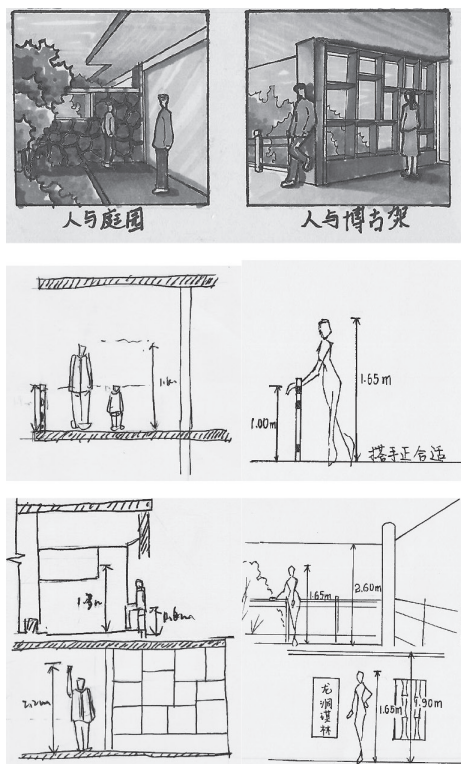


图13 人体尺度与空间、构件尺度关系分析图
Fig.13 Scale relationship analysis drawings of human body with space and components

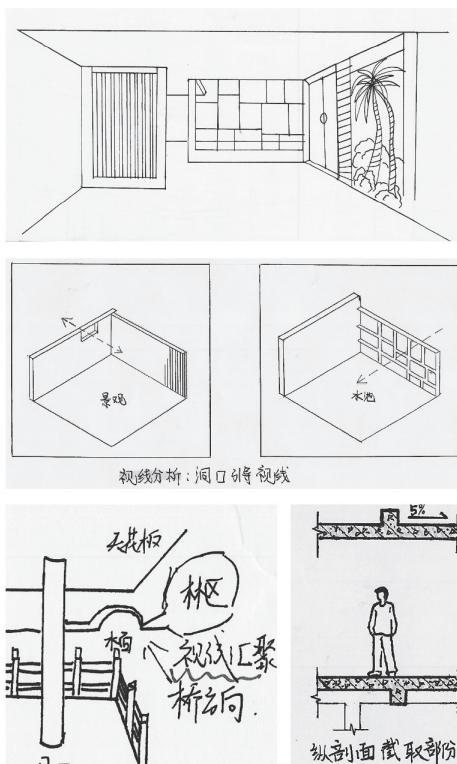


图14 特定视点分析图
Fig.14 Analysis drawings on specific viewing points

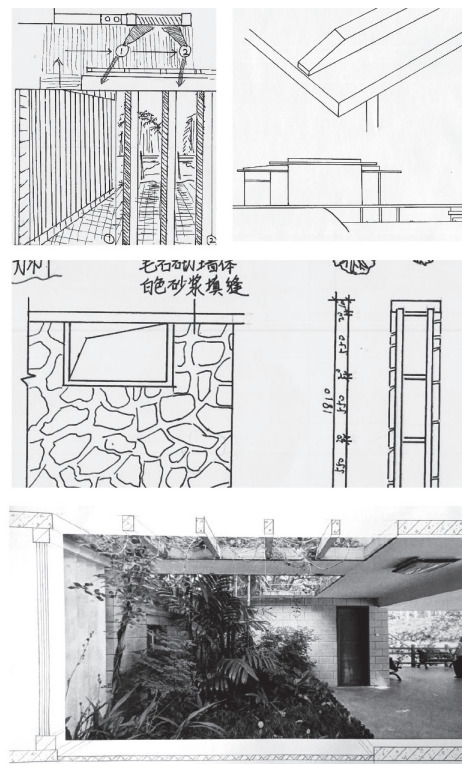


图15 特殊结构、材料、构造分析图
Fig.15 Analysis drawings on special structures, materials and constructions

般性空间规律并应用于设计实践,仍有一定难度。本教学研究仍缺乏更多元化方法的引入,如参与式学习^[5]、系统化观察训练^[7]、多类型感知的量化表征^[16]、空间要素的量化分析^[17]、场地植物生境调查^[18]等,可在后续教学中不断拓展。

5 结语

本文基于华植水榭案例,探索了“一例贯通”的案例教学法,进行了设计基础的教学改革尝试:让学生对华植水榭进行多次现场观察、测量,培养其空间、尺度认知;进行现场记录、绘图,为学生的技术图纸表达提供清晰的实体对应联系;制作模型与分析案例,逐步深化学生的空间认知与转化能力。更为重要的是,选取经典化的岭南景观建筑作为设计基础的入门案例,对于学生对本土建筑、气候、环境、景观、植物等方面的认知,具有重要的启迪作用,持续影响了学生后续的设计课程作业,包括对水榭空间片段、构造方式、流线组织等的引用与发展。因此,本教改探索对设计基础各教学环节的整合,对融合地方特色的设计教学改革具有参考意义。

致谢:感谢参与本教学单元的老师 and 同学。

注:图4右下水榭平面图来源于刘管平主编的《建筑小品实录》(北京:中国建筑工业出版社,1980),图4~15根据学生作业整理,其余均由作者自绘。

参考文献:

- [1] 周同,赵景伟,吕京庆.从基本能力的获取谈建筑设计基础教学内容改革[J].高等建筑教育,2008(3):74-77.
- [2] 黎继超,张锦砚.建筑设计基础教学空间观的培养[J].高等建筑教育,2009,18(5):109-111.
- [3] 张勇,石谦飞,沈纲,等.从过程中增强空间感知——以建筑学二年级设计教学的模型辅导为例[J].建筑与文化,2021(12):201-202.
- [4] 滕凤宏.研究性学习方法在空间认知与设计训练系列教学单元中的实践与应用——以建筑设计基础教学为例[J].高等建筑教育,2014,23(4):116-121.
- [5] 刘娟娟,孙靓,李保峰.走向体验——参与式教学模式:“风景园林设计初步”改革尝试[J].中国园林,2015,31(5):33-37.
- [6] 田波.“一例贯穿”法在建筑设计基础教学中的应用[J].建筑与文化,2023(4):61-63.
- [7] 何伟.观察的可能性——风景园林视角感知空间的设计基础教学探索[J].风景园林,2019,26(S2):51-55.
- [8] 王昕,赵小龙,林冬庞.新工科背景下与课程思政相融合的《建筑设计基础》教学实践新探索[J].建筑与文化,2022(11):44-46.
- [9] 周扬.建构主义视域下的建筑设计基础教学探索——以“外部空间设计与空间体建造”系列作业为例[J].建筑与文化,2023(11):65-67.
- [10] 刘小蓓,李剑,李晖.基于成果导向教育理念(OBE)的风景园林专业阶梯式递进实践教学体系优化与实践[J].广东园林,2021,43(6):90-93.
- [11] 鞠培泉.建筑设计基础课程实践性教学的思索[J].高等建筑教育,2014,23(3):121-124.
- [12] 于严青.“一例贯穿”的“优”与“忌”[J].思想政治课教学,

2018(3):65-67.

[13] 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):111-113.

[14] 周宇辉.郑祖良生平及其作品研究[D].广州:华南理工大学,2011.

[15] 翁子添.“花间隐榭,水际安亭”——基于华南植物园水榭和桂林芦笛岩水榭的营境分析[J].广东园林,2020,42(1):31-35.

[16] 马克·林奎斯特,埃卡特·兰格,唐真.风景园林中的多感官体验:从景观可视化到环境模拟[J].中国园林,2013,29(5):17-21.

[17] 刘滨谊,范榕.景观空间视觉吸引要素量化分析[J].南京林业大学学报(自然科学版),2014,38(4):149-152.

[18] 刘晖,李莉华,董芦笛,等.生境花园:风景园林设计基础中的实践教学[J].中国园林,2015,31(5):12-16.

作者简介:

林瀚坤/1985年生/男/广东广州人/博士/广东工业大学建筑与城市规划学院(广州510000)/讲师/研究方向为绿色建筑、建筑设计

叶建平/1979年生/男/浙江台州人/硕士/广东工业大学建筑与城市规划学院(广州510000)/讲师/研究方向为建筑理论与建筑遗产保护

王梦蕊/1989年生/女/广东广州人/博士/广东工业大学建筑与城市规划学院(广州510000)/讲师/研究方向为健康建筑设计、建筑光环境优化

臧鹏/1989年生/女/江西九江人/博士/广东工业大学建筑与城市规划学院(广州510000)/讲师/研究方向为建筑学

(*通信作者)林垚广/1974年生/男/广东广州人/硕士/广东工业大学建筑与城市规划学院(广州510000)/讲师/研究方向为岭南乡土建筑研究/E-mail:linyng2005@126.com