

# 基于应用型人才培养的建筑类实验平台课程建设\*

## ——以《测量基础》为例

鞠采坪 郝从娜 蔡可心

(沈阳城市建设学院 辽宁沈阳 110000)

**摘要:** 在倡导培养应用型人才的背景下,沈阳城市建设学院建筑与规划学院完成了各专业2022级人才培养方案的制定,形成了以平台课为载体的建筑类实验课程建设。实验平台课面向学院建筑学、城乡规划、风景园林三个专业同步开设。本文以实验平台课中的认知类实验课《测量基础》为例,阐述了实验平台课的课程现状,明确了课程改革与建设方法,总结出课程建设存在的主要问题及改进措施,最终形成一套较为完善的建筑类实验平台课程建设模式。

**关键词:** 实验平台课 测量基础 实验操作

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.47.094

沈阳城市建设学院建筑与规划学院在2022版各专业人才培养方案建设时,提出了实验平台课的建设构想,其中《测量基础》课程是一门面向建筑类专业的实验平台课。该课程通过对建筑的实地调研测量,使学生能够掌握测绘工具的使用方法,理解相关建筑空间尺度、文化背景、结构工艺等内容,能够运用基本工具对建筑室内、室外空间进行测绘<sup>[1]</sup>。本课程同时是对建筑设计原理、建筑构造相关理论知识的接续学习。通过对现场的实际测量,学生建立起基本的空间尺度感,得到从具象到笼统、从三维到二维的训练,为后续学习设计类课程打下基础。

### 一、课程现状

#### 1. 课程设置

根据2022版沈阳城市建设学院建筑学、城乡规划、风景园林三个专业的人才培养方案制定的情况,《测量基础》课程开设在这三个专业二年级下学期。这一阶段,学生对建筑学相关专业有了一定的认识,对基础课进行了学习,对建筑设计1、建筑设计2主干课程进行学习,对于建筑基本构造、建筑设计的方法能够基本掌握,学生修完建筑构造课程,对于本课程中测绘的建筑有了理论方面的支撑,另外,本课程的内容同时也是对建筑构造部分章节知识的补充学习。目前,该课程尚未开课,拟定于2024年春季学期第一次开课。

#### 2. 教学内容

本课程分为两个实验项目,先从小尺度、简单空间入手,实验一为室内空间认知测量实验,学时总数为8学时,

首先,学生对测量基础理论、测量工具用法等基础内容进行学习,掌握基本原理,了解建筑测绘过程中使用到哪些工具并掌握这些工具的使用方法,不要求学生使用复杂工具,注重运用手头轻易得到的工具,为学生以后在工作中进行测绘打下基础。这个实验中,学生运用简单工具,例如卷尺、激光测距仪、水平尺、手机等小型测绘仪器对建筑室内单一空间、楼梯节点等进行测量,并绘制相应的图纸。通过测绘,学生能够掌握建筑室内空间的尺度,学习了建筑设计原理、建筑构造的相关知识<sup>[2]</sup>。

在已有知识的积累下,可以开展实验二,内容为建筑实地测量实验,学时总数为8学时,主要内容为对某建筑进行实地测绘,分为外业测绘与内业绘图两项,最终形成测绘图纸。这一部分内容由室内转向室外,由单一空间转变为复合空间测量,学生实验的仪器设备也更加多元化。学生可以运用手机的测算得出建筑立面的数据,运用GPS打点或者无人机摄影,得到建筑总平面数据,以此为实验方法进行实验操作,最终绘制全套建筑图纸。

#### 3. 实践条件

本课程上课地点非常的多元化,并不拘泥于传统的教室教学,而是以建筑与规划学院实验室为主,根据不同实验内容选择相应实验室,充分地利用建筑认识实验室、实体比例模型实训中心相关建筑模型,使学生能够直观认知,同时能够动手操作,利用教室、寝室等空间进行测绘,让学生能够在最日常化的地点进行学习。在最终测绘实验中,由教师带

\*本文系沈阳城市建设学院建筑与规划学院实验平台课建设成果。

领学生到实际建筑的地点进行实地测绘,实际建筑往往为当地的公共建筑或建筑群,具有一定保护意义,学生在学习测量的同时,也能够对建筑的背景、文化等内容进行学习<sup>[1]</sup>。

## 二、课程改革与建设

### 1. 课程建设内容构想

实验一室内空间认知测量实验的主要步骤为:首先,教师对测量基础知识、测量工具使用相关内容进行讲解,使学生对此形成初步认知;其次,学生认知相关室内空间、建筑构造节点;接下来学生运用测量工具进行实地空间测量与草图绘制,学生对草图进行校核,最终进行图纸绘制形成最终成果。

在进行室内空间测量时,学生可以到上课的教室、寝室等地点进行测量。学生对这类空间会非常熟悉,但了解得却并不深入。通过测量学生能够熟知门窗的尺寸、窗台的高度、梁厚、柱宽等,熟知地砖的尺寸通过简单数数就能够得到室内整体空间尺寸。再进行整体测量复合尺寸,通过这样的操作步骤,学生也明晰建筑常采用的柱距、面宽、进深的尺寸。通过对测量数据的整理,学生绘制出相应的建筑室内平面、剖面图纸,图纸应按照比例绘制,符合建筑工程制图标准,尺寸准确、标注清晰,建筑结构关系明确,家具布置完整。

对于建筑构造节点的测量,本课程以建筑楼梯测绘为主要内容。建筑楼梯既是建筑内部交通体系的重要组成部分,也是建筑设计原理、建筑构造等课程的难点内容。学生在完成建筑设计课程的过程中,往往会出现楼梯的设计不会计算、图纸不会画,剖面形式想象不出来等问题,本课程这个模块的设置就是对以上问题进行解决。学生深入到建筑的楼梯间,观察实体楼梯的形式,形成整体的空间印象,绘制出简单草图,再进行测量。测量内容包括楼梯踏步宽高、梯井宽、中间平台长宽、门窗尺寸等。学生对于相关尺寸有较为

深刻的记忆,对后续设计项目的楼梯设计有很大帮助。学生依据测得数据进行楼梯间节点绘制,绘制各层平面、剖面的工程图纸,通过此项训练,学会楼梯的正确制图方式。

实验二建筑实地测量实验的主要步骤为,首先,教师带领队进行实地考察、认知建筑,这样不仅能够正确选题,而且学生也能对所测绘的建筑有一个基本背景的认知,尤其是以保护建筑为题的情况,学生对于建筑的文化等内容也有比较深入的学习;其次,学生按照4人一组进行分组,教师根据分组情况布置任务,布置测绘具体内容;学生先依据建筑及周边环境的概况进行草图绘制,再运用适当工具进行尺寸测量,建筑的测量分为建筑不同方向的立面、建筑各层平面以及建筑总平,不同组的学生分别负责不同部分,无法得到确切数据或手持测量无法达到的地方要学会估算,利用手头的工具如手机进行数据采集与估算,以得到更加准确的数据;学生进行数据整理与草图校核,为绘制图纸做好准备;最终形成一套完整的建筑测绘图纸,图纸的制图标准依然要以建筑工程制图标准为依据,见表1所列。

### 2. 课程改革采用的新型教学模式

测量基础为建筑学、城乡规划、风景园林学生二年级实验平台课程,是独立性实验课,旨在务实学生的专业基础,培养学生动脑分析和动手操作的能力。针对此,在进行该课程的教授时,应注意培养学生的实践能力,增加实际项目的锻炼,拓宽视野,提高专业技术技能,拓宽就业的途径。与传统的老师为主导的教学模式不同,新模式倡导学生的主动性,促进学生对本专业的学习兴趣,形成一条师生互动良好的教学新机制。预期采用新的教学模式如下:

#### (1) 项目法教学。

增加建筑实地认知、测量环节,选取本地较为经典的建

表1 测量基础课程预期学习结果对应表

知识单元	知识点	初始熟练程度	要求熟练程度	预期学习结果	支撑课程目标
实验1 室内建筑空间 认知测量实验 (综合性实 验、必做)	1.1建筑测绘工作的基本要求	L1	L2	测绘工作的内容和基本要求,了解建筑制图的基本原则和方法	目标1
	1.2建筑测绘工具使用	L1	L2	掌握建筑测绘工具的使用方法	目标1
	1.3室内单一空间测绘	L1	L2	对建筑某室内空间进行观察、运用卷尺等简单工具进行测量,掌握室内空间、构造、家具等尺度,形成平面图纸	目标2
	1.4建筑楼梯节点测绘	L1	L2	了解建筑双跑楼梯结构体系,通过测量绘制建筑楼梯平、剖面图纸	目标2
实验2 建筑实地测量 实验(综合性 实验、必做)	2.1掌握建筑测绘的正确方法——实地测绘建筑	L1	L3	进行外业测绘,整理测绘数据	目标3 目标4
	2.2掌握建筑测绘的应用——实地测绘建筑	L1	L3	进行内业制图,形成最终成果图纸	目标3 目标4

筑作品,带领学生实地考察,通过真实的空间感受,提高学生对建筑空间的认知。

#### (2) 小组讨论式教学。

将学生分成几个小组,分组展开课堂活动。在小组讨论中,积极地引导学生的讨论方向,检查讨论的深度及资料的调研准备。每组推荐一人进行汇报展示,小组之间进行主动的分析评价,对于有学术争议的地方鼓励学生进行学术讨论。

#### (3) 翻转课堂法教学。

传统的教学模式往往是以教师的教授为主,根据课程进度的不同,可以适时地加入翻转课堂的元素。鼓励学生敢于表达自己的想法,善于表述自己的设计方案,在课程完成的过程中,不仅要有“做”,而且还要有“说”。培养学生在今后工作中沟通方案、汇报方案的能力。

#### (4) 本课程的成绩评定方法

可增加小组讨论式教学等的分值比重,增加学生的互评环节,以此促进学生能力的多元化发展。

### 3. 课程改革与建设的预期成效与显性成果

#### (1) 探寻建筑类实验平台课程建设体系

探索出一条适合我校建筑学专业特色的实验平台课程的教学模式,把握好理论教学与实践的结合,锻炼学生的实际操作能力,培养实践型人才<sup>[4]</sup>。我院实验平台课分为以下两个平台,低年级为适于基础知识学习的基础平台课和认知平台课,高年级为结合新型技术的专业平台课。基础实验平台课和认知平台课面向个专业同步开设,虽为同样的教学大纲指导,但是也要有不同专业的侧重性。这样才能让各专业学生学有所得,也更容易理解和掌握相关知识要点。建筑学专业学生侧重于建筑本体、建筑之间的关系以及建筑与环境关系的内容,城乡规划专业学生侧重于建筑群空间关系,更加宏观;而风景园林的学生则更加侧重于环境方面的知识内容。由此可以看出,各专业测绘的内容要依据其侧重点进行调整,同时测绘的手段、工具也不能完全复制,形成的成果内容也应依据不同专业而分别制定。而高年级的专业平台课更加有专业侧重性,会依据不同专业所用到的不同专业技术分别制定。

#### (2) 动态评价体系建立

授课过程中,增加对教师教学和学生学习效果的评价,采用多种手段评价教学效果,建立持续改进的教学效果评价制度。在每次课程的开设期间,通过学生互评和自评的方式,有针对性地了解学生在具体的学习内容、特定能力提升方面的进步情况。对已开设过建筑模型课程的学生中展开调

研,动态地收集历次课程开设时,学生在学习过程中遇到的问题,听取学生反馈的意见和建议。

#### (3) 团队建设

注重本课程团队专业教师应用能力的持续培养,鼓励专业教师立足于日常建筑设计类课程教学,参与相关科研项目,提升自身的专业实践能力,构建“应用型”人才培养与“应用型”教师继续教育“二元”模式。

### 三、课程建设存在的主要问题及改进措施

由于本课程为独立性实验课,学生动手实践占据课程的主要组成部分,教师进行实时指导能够对学生的起到较大的促进作用。

线上教学是现阶段不可或缺的一种教学手段,为了解决线上教学存在的问题,教师在教学过程中,将教学内容划分成小的知识点,每节课都讲授并复习一些相关的知识点,使得知识点之间既独立又相互联系。此方法,既有利于学生们抓住课程的学习重难点,也使学生们对课程的整体性有了更好的认识。

#### 结语

在应用型人才培养的背景下,沈阳城市建设学院建筑与规划学院进行了2022版人才培养方案的制定,提出了实验平台课的建设构想,主要应对低年级学生的实验教学工作,整合了以往碎片化的课内实验,形成了完成的实验教学体系。测量基础作为低年级认知平台课的一门主要课程,学生通过亲自动手实操实践,将相关的理论知识转换为实验操作,从实验数据采集到成图绘制过程中,掌握了建筑基本尺寸、测绘工具的使用、工程图纸绘制的标准等内容,为建筑设计原理、建筑构造等基本理论进行补充,也为后续高年级设计课程甚至日后的工程项目设计能力打下坚实的基础。

#### 参考文献

- [1]李向民.“建筑工程测量”课程应用项目教学法的探讨[J].高教论坛.2008,(01).
- [2]马立荣,安纪业,赵峻天,梁博,崔立杰.基于产教融合形势下课程思政实践教学体系建设的探索与研究——以建筑测量专业群为例[J].砖瓦.2022,(04).
- [3]陈晓刚,赵海云,林辉.MOOC背景下建筑类专业工程测量课程教学改革策略[J].测绘通报.2016,(04).
- [4]谷云香.项目教学法在高职《建筑工程测量》课程中的应用[J].职教论坛.2011,(02)