

工科类

建筑设计专业

《建筑材料与构造》课程

楼梯的构造与测绘

——教学实施报告

作品名称：楼梯的构造与测绘

课程名称：《建筑材料与构造》

专业名称：建筑设计

参赛组别：专业课程一组

专业课程一组

2023年3月

目 录

1. 教学整体设计.....	1
1.1 基于“思维导图”模块化课程.....	1
1.2 采取“测-学-练”知识系统搭建策略.....	1
1.3 实现“混合式”的教学模式.....	3
2、教学实施过程.....	4
2.1 教学组织过程.....	4
2.2 实施“多维互动”的混合教学模式.....	5
2.3 采用灵活的教学策略.....	5
2.4 教学过程融合思政教育.....	6
3. 学生学习效果.....	6
3.1 “多维互动”的教学模式，提高学生学习兴趣.....	6
3.2 灵活的教学策略，提高学习目标达成度.....	6
4. 教学特色创新.....	7
4.1 构建了以真实项目式为依托的“岗课赛证”教学模块.....	7
4.2 采取融合其他技能型课程“多维互动”的混合教学模式.....	7
5. 反思改进措施.....	7
5.1 进一步优化教学资源，增加活页式教材开发.....	7
5.2 进一步加强校企合作，深化产教融合.....	7
5.3 进一步增加实训场地，完善构造实训室的建设.....	7

《建筑材料与构造》是建筑设计专业的必修核心课程，本实施报告选取课程中的“模块三楼梯构造”的内容，结合岗位标准和劳动教育进行教学，构建模块化课程、实施项目式教学，培养学生核心技能，提升学生素养，有效达成教学目标。

1. 教学整体设计

1.1 基于“思维导图”模块化课程

为结合建筑实际建造过程，搭建系统构造知识体系，理论结合实践融入建筑材料知识，相关法规制度教育，以及劳动教育等课程思政，根据教育部发布的《高等职业学校建筑设计专业教学标准》，行业内发布的《民用建筑设计通则》(GB50345---2005)、《建筑抗震设计规范》(GB50011---2001)等内容，地方颁布的《广东省绿色建筑设计规范》(DBJ T 15-201-2020)、《广东省建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2003)等内容，选用高等院校建筑设计类十三五规划教材《建筑材料与构造(第3版)》，结合岗位职业能力分析，将教学内容进行优化调整，以实际建筑构件搭建逻辑为主线，将课程进行模块化重构。

课程分为8个模块包含6大建筑构件“搭建式”模块课程，参赛单元为模块六共16个课时的内容，融入实际建筑构件搭建逻辑，以知识体系思维导图为载体，模块内课程相互关联，以此递进，教学内容对接岗位新规范、技能新标准，符合学生认知规律(如图1所示)。

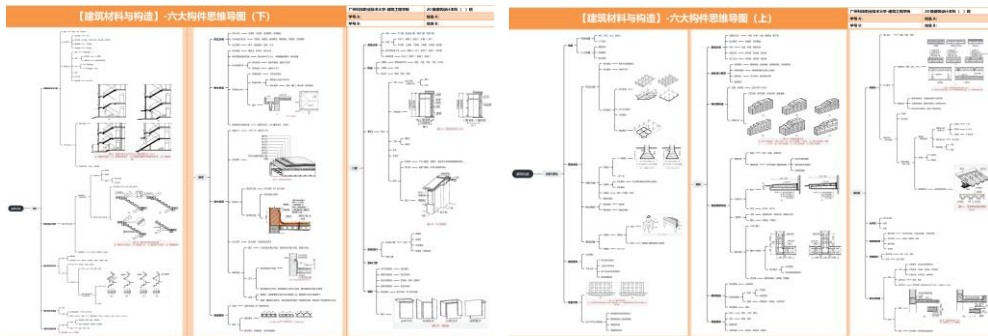


图1 基于“思维导图”的6大构件“搭建式”模块化课程

1.2 采取“测-学-练”知识系统搭建策略

授课对象是21级建筑设计1-5班的学生，主要对学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特征与习惯三个方面进行调查，教师深入企业与建筑施工现场调研，根据企业要求，设计课前建筑构件测量前置任务(院楼建工楼测量实训项目)，课堂灵活思维导图脉络梳理，课后习题测验的“测-学-练”体系(如图2所示)并对结果分析，并将疑难知识点，易混知识点及时进行总结梳理，结合思维导图搭建出“建筑构造思维导图知识树”(如图3所示)。

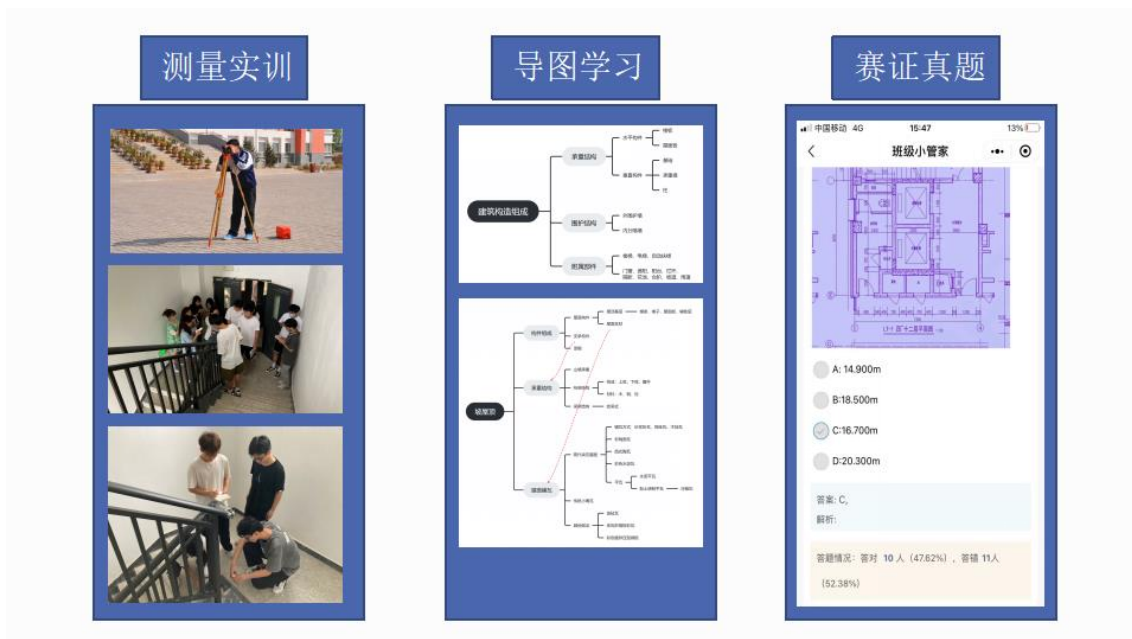


图2 “测-学-练”教学体系流程

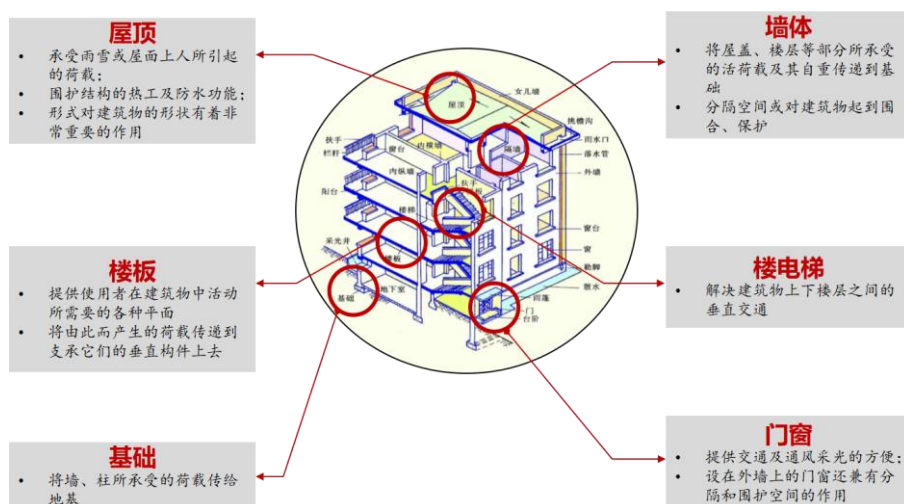


图3 “建筑构造思维导图知识树”系统搭建

(1) **课前测量实训**: 在学习爱好与兴趣方面, 学生对专业的兴趣呈现对立分化, 一半的同学对专业颇有兴趣, 一半的同学对专业兴趣一般, 这就更需要教师设计合理的教学互动来调动学生的学习兴趣, 促使学生在课前主动预习, 课中积极互动, 课后实践检验;

(2) **课堂导图训练**: 在繁杂的知识体系搭建中, 学会利用思维导图梳理知识脉络, 以建筑6大构件为基础, 每一构件模块内细分知识脉络。构件树状生长思维导图体系, 实现“小树成大树, 大树成密林”的知识体系。在学习特征与习惯方面, 大部分的同学有良好的上课习惯, 但是学生的学习能力差异较大, 部分学生没有养成良好的学习行为习惯, 自我监督能力较弱, 对将来从事的岗位认识还较为模糊。设计导图训练可以督促学生积极动笔, 跟上授课节奏。

(3) **结合赛证测验**: 在知识和技能基础方面, 学生已经熟悉了建筑构造的

基本构件逻辑。但是大部分同学不会实际运用，利用测验的方式，结合实际案例，联系“赛证真题”（如图4所示）来全面系统考查学生的掌握程度。



图4 赛证真题检验结果

因此，在教学过程中，老师应积极思考如何调动学生的“主观能动性”和“积极参与感”，并将知识点的学习贯彻好，学前有准备，课堂有积累，课后有检验的单元式学习结构。预习——梳理——巩固，通过知识体系的系统搭建与知识点巩固，使得每个学生得到最大的提升。

1.3 实现“混合式”的教学模式

本课程是职业教育本科建筑设计专业职业能力教学平台必修核心课。该课程构建了以真实项目式为依托的“岗课赛证”教学模块，采取融合其他技能型课程“多维互动”的混合教学模式，使学生们掌握我国当前建筑行业中的常用建筑材料及其发展动态。使学生们掌握我国当前建筑行业中的常用建筑材料及其发展动态。前置课程为《建筑制图》、平行联动课程为《建筑设计2》、建筑数字技术(BIM)、《建筑综合设计2》，后续课程为《建筑设计3》《建筑设计4》。



图5 “混合式”的教学模式

根据国家专业教学标准、《民用建筑设计通则》(GB50345---2005)基本内容和企业岗位要求,结合专业人才培养方案、课程标准和“1+X”等级证书的相关内容,以及思维导图搭建特征,确定本课程的多维互动教学手段线上线下混合式教学模式(如图5所示)。

2、教学实施过程

2.1 教学组织过程

为帮助学生更好地将课程内容串联起来,丰富课堂上的教学,拓展课后的知识面,在教学过程以学校实际项目案例作为依托,采用“课前自主学习→课中教学及练习→课后作业→课后延伸”的教学流程。“课前自主学习”采用线上发布课程任务与问题,让学生提前进行预习,带着问题上课。“课中教学及练习”以教师讲授为主,穿插练习及实训,丰富课堂教学形式,激发学生学习兴趣。“课后延伸”采用课后思考题形式,以拓展学生知识面为主,要求学生收集资料或者关注身边建筑做法等自由度较高的作业形式,引导学生进行自主学习,提高其学习主动性。课后延伸作业采用线上提交,学生共享的形式,促进学生互相学习,加强交流。线上平台同时作为学生与教师的交流平台,学生通过将成果上传,教师进行点评和帮助学生及时解决问题,加强教师与学生之间的联系。

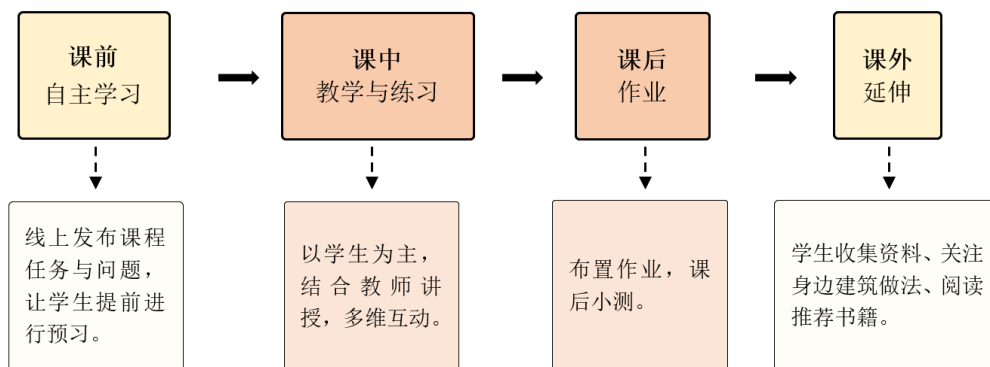


图6 教学组织流程图

2.2 实施“多维互动”的混合教学模式

在建筑材料与构造课程楼梯模块的教学过程中，教师根据学生学情以及课程内容，结合多种教学手段，形成“多维互动”的教学模式。教学过程中采用实体模型展示、线上资源、现场教学、结合计算机辅助设计软件等手段丰富教学方式，帮助学生更好地掌握本模块的教学内容。

(1) 实体模型展示

教师在讲解楼梯类型、楼梯构造的过程中，通过展示教学模型，帮助学生更好地建立楼梯的具体形象，更好地理解楼梯的各个部分。模型放置于实训室，方便学生在平时的学习通过模型理解楼梯的构造。

(2) 线上资源

教师利用学习通、班级小管家等平台建立线上资源库。资源库包括电子课件、施工视频、建筑规范、建筑图集等，并建立练习题库。练习题选取注册建筑师、1+X证书、建筑识图、“鲁班杯”等真题，将课程与考证、比赛、岗位实行对接，实现“岗课赛证”的融合。在课堂上利用线上平台进行测试，帮助学生切换思维，举一反三，学巩固知。测试结果向班级展示，并选取优秀学生继续表扬，激励学生互勉互励。

(3) 现场教学

教师以教学楼梯作为真实项目案例，带领学生到楼梯现场进行考察，让学生关注真实案例与图纸之间的区别。课程要求学生到楼梯进行测量，并将测量结果绘制该楼梯的平面图、剖面图及栏杆大样图。学生完成测绘后，需要将自己的施工图与已通过图纸审核的该楼梯施工图进行对比，从而发现自己的问题，实现课程与岗位的对接。

(4) 结合计算机辅助设计软件

楼梯的构造比较复杂，学生的空间想象力较弱。课堂引入计算机辅助设计软件（Sketch Up），将设计题目建成立体模型，让学生能够直观地查看楼梯与建筑各部分的尺寸关系。设计软件的应用，引导学生将前置课程的内容应用到新学的课程中去，实现前后置课程的连接，更好地将技能与知识融合在一起。

2.3 采用灵活的教学策略

教学过程中，根据教学内容确定教学重点和难点，结合学生学情及实际教学情况，以学生为中心制定出灵活的教学策略。

(1) 问题教学策略

通过提问引导学生思考跟楼梯相关的问题，从而开拓学生思维，让学生保持思考，对身边事物提出质疑，强化学生对本模块知识的理解。学生根据问题进行谈论交流，实现更好地头脑风暴，发散思维，多维度理解问题。

(2) 归纳策略

学生对于知识不善于记录及总结，对于知识点之间的关系缺乏联系，对知识没有系统的理解，导致记忆不深。在教学过程中引入思维导图，让学生对所学的知识点进行归纳并绘制思维导图，让学生建立自己的知识点网络。

(3) 训练与练习策略

对于重点的教学内容，采用加强练习的做法帮助学生巩固知识。练习包括课堂小测、测绘实训、课后延伸，进一步巩固对重点知识的理解及记忆。

(4) 情境教学策略

教学引入真实项目及软件辅助，以模拟真实情景帮助学生理解难点，对接岗

位，强化学生的教学体验。

2.4 教学过程融合思政教育

在教授技能知识的同时，将思政教学融入教学内容中，培养学生的劳动精神、工匠精神，提高其民族文化自信及爱国情怀，提高对特殊群体的关注，增强对中国建造、中国建设的信心及职业荣誉感，强化建设标准化、工业化意识。

(1) 通过对楼梯的实地测量与绘图，强调建筑工程的严谨性及规范性，培养学生对建筑工程的严谨态度及精益求精的工匠精神。测绘作业以小组形成进行，加深学生之间的交流合作，并提高学生的团队意识。

(2) 装配式楼梯部分，结合国内建设案例、装配式建筑发展情况及技术创新等内容，拓展学生对国内建筑行业发展的认识及建设标准化、工业化的理解，增强学生对中国建造、中国建设的信心，从而增强对职业的热爱并建立职业荣誉感，进一步提高其文化自信心。

(3) 室外坡道部分主要通过引入无障碍通道发展及我国残疾人数量等内容，引导学生关注特殊群体，关注社会民生，提高人文关怀意识及爱国情怀，培养学生成为有责任、有担当的高层次技术技能人才。

2.5 采用综合性教学评价体系

教学评价对学生采用多角度分析，客观、真实、综合地反映学生的学习情况。教师关注学生上课出勤及课堂表现，以及从课堂练习、课后延伸作业、实训动手及合作等内容综合性地评价学生。评价内容综合德智体美劳多方面，不仅体现学生对知识的掌握情况，同时体现学生的学习积极性、动手能力及素质情况。根据教学评价结果，梳理学生的学习情况及出现的问题，反馈到教学上及时调整教学策略以更好地帮助学生掌握知识。

3. 学生学习效果

3.1 “多维互动”的教学模式，提高学生学习兴趣

本模块教学采用了“多维互动”的教学模式，以实体模型、现场教学、线上平台等方式。丰富的教学形式有效地提高了学生的参与度及学习兴趣。学生在观察实体模型中展示出较大的兴趣，课堂气氛活跃；现场教学更是促进学生之间的互动，学生的学习热情较大；线上测试激发学生之间的良性竞争；线上互动能够及时为学生解决生活中发现的建筑问题，让学生保持不断思考的状态。

3.2 灵活的教学策略，提高学习目标达成度

教学中根据学生的学习情况及教学重点难点有针对性地采用不同的教学策略，从而提高学习目标的达成度。问题教学使学生提高了学习主动性，实现了自主学习的能力提升；归纳教学帮助学生梳理知识点，建立知识框架，让学生更清晰地掌握教学的重点难点；训练与练习既巩固了学生的知识，也提高了学生的动手能力，实现理论与实践的结合，实现技能的提升，学生能够较准确地楼梯计算和绘制楼梯施工图；情景教学对接岗位设计内容，实现了与岗位工作的结合，并促进学生之间的团结合作。不同的教学策略从多方面促进学生的多方面发展，有效提高了学生对知识的理解、分析和解决问题的能力、动手能力及综合能力，较好地达成教学目标。

3.3 教学融入思政，提高学生民族自信

通过在教学过程中融入思政教育，增强了学生对我国建设发展的认识，引导学生关注特殊群体。学生经过相关的思政教育后，明显提高了对我国建筑行业发展的兴趣，对职业的认知度及荣誉感有所提升，并加深了对特殊群体的关注，其民族文化自信有了一定的提升。

4. 教学特色创新

4.1 构建了以真实项目式为依托的“岗课赛证”教学模块

本课程教学以实际项目（建工学院实训楼）为载体，对应《民用建筑通用规范》、《高等职业学校建筑设计专业教学标准》和企业用人要求，构建了“岗课赛证”教学模块，结合岗位职业特征，将教学内容以“数形导图”为主线，重构课程模块，产教融合的同时，每个模块下的课程安排又呈现递进式规律，符合学生认知规律。

4.2 采取融合其他技能型课程“多维互动”的混合教学模式

采取了师生、生生、人机“多维互动”教学特色，活跃课堂气氛，线下按照人才培养计划指定教学大纲讲授并结合技能课程如计算机辅助设计 CAD、草图大师软件讲解实训项目施工图，到项目现场进行实训教学，线上根据软件平台建立的资源库、视频、强化教学内容的学习，以学生为中心，改革创新教学方法。

5. 反思改进措施

5.1 进一步优化教学资源，增加活页式教材开发

针对建筑行业的动态发展，采用行业优秀案例作为教学内容，并选用学校正在建设建筑项目作为实训内容。需要在原有教材的基础上，进一步优化教学资源，增加活页式教材开发，以确保课堂上的同步演示。

5.2 进一步加强校企合作，深化产教融合

加强校企合作，提升学生的构造知识能力并且为企业输出可用之材。

5.3 进一步增加实训场地，完善构造实训室的建设

教学中可以借助校内实际项目教学进行教学，但是构造过程还是不够清晰和直观，可增设实训场地，满足学生体验构建建造过程并配备典型案例的构造模型。

（正文中文字符统计数：4982 字）