

日照职业技术学院

课程思政单元教学设计

授课专业： 建筑工程技术

课程名称： 《建筑制图》

案例名称： 追求至美—画旋转楼梯的两面投影

一、基本教学情况					
授课老师	刘志麟	授课专业	建筑工程技术	学分	5.5
课程名称	《建筑制图》	课程性质	专业基础课	课时	90
二、学情分析					
授课对象	2020 级建筑工程技术专业（3+2 专本贯通）1、2 班				
知识基础	本课程开设于第一学期，专业基础课程、专业平台课程均未开设，大部分学生只是具备了较为扎实的高中立体几何、平面解析几何专业知识，对于岗位能力、工作过程尚未形成系统的认识。				
学习特点	专本贯通班的学生学习目标较明确，具有较强的主动学习意识。学生课堂听讲认真，思维活跃，能够与老师形成良好互动，适用启发式、任务驱动式等教学手段。				
专业特点	工科学生的普遍特点是不愿进行纯理论的抽象思维，更偏重于对于具体事物的动手实践和操作训练，故教学过程中创设一定学习情境来模拟真实工作，并提供相应的任务背景，用工作任务吸引学生的兴趣，提高学生的学习积极性。				
授课单元	模块三 绘建筑构件详图	单元学时	4		
课时任务	任务 3.5 画旋转楼梯的两面投影	总课时数	90		
授课场所	识图室—理论实践一体化教室	授课形式	理实一体化授课——项目引领 虚拟工作任务驱动教学		
本节课的学情基础	1. 知识储备：建筑制图课程中，已经学习了投影原理，特别是三面正投影画法，已具备基本的投影理论基础； 2. 技能水平：经过前期一定量的投影图画法训练，初步具备空间思维能力和几何画图水平； 3. 心理特征：能认识到画图和读图能力对于职业岗位胜任的帮助，乐于学习新的绘图技法。				
三、教学目标和重点难点解决方法					
本节课的教学目标分析	思政目标	在教学过程中培育科学思维、创新、合作、法治等能力： 观察 ——用职业眼光观察周边建筑，为识图与绘图积累经验； 思考 ——投影原理在建筑工程施工图的具体应用； 创新 ——将立体几何、平面几何与建筑制图进行守正创新； 沟通 ——课内外不断交流学习收获、学习疑问、学习成果； 团队协作 ——在工作室技术服务和学习成果小组评价时，既需要准确把握评价标准，又需要及时沟通协调同学的“仿真性工作成果”改进。这就需要培育良好的团队沟通协作能力； 法治理念 ——读图和画图过程中认真执行《房屋建筑制图统一标准》规定； 美与生活 ——在学习过程中引导体验：建筑的美观与实用			

		(旋转楼梯在公共建筑中庭)，人本化设计(空心圆柱螺旋)。
	能力目标	1.识读工程曲面体投影图，图中辨识母线与素线； 2.能准确画圆柱螺旋线的投影； 3.能准确画旋转楼梯扶手的投影； 4.能准确画旋转楼梯的投影。
	知识目标	1.了解建筑工程中常用空间曲面体； 2.熟悉工程中常用曲面体的形成规律。
教学重点与解决方法	教学重点	空心圆柱螺旋面的画法
	解决方法	1.通过直观形象的演示圆柱螺旋面的形成，配合模型展示与比较，认识实心平螺旋面投影原理； 2.识读实心平螺旋面投影，辨识其中的母线与素线； 3.模仿实心平螺旋面投影，画空心平螺旋面投影； 4.由空心平螺旋面投影逐步过渡，画简单圆柱螺旋体投影(即旋转木楼梯扶手)； 5.抄绘教材中旋转楼梯两面投影。 经过五次提升的教学步骤，能够教会学生画旋转楼梯平面图、立面图-----遵循学习规律。
教学难点与解决方式	教学难点	旋转楼梯的画法
	解决方法	通过 演示 圆柱螺旋面的形成， 明确 空间曲线曲面形成 规律 —圆柱螺旋线与圆柱螺旋面的关系， 识读 实心平螺旋面投影和空心平螺旋面投影的联系与区别，然后 模仿 实心平螺旋面投影 抄绘 空心平螺旋面投影，逐步 绘制 圆柱螺旋体投影(即旋转木楼梯扶手)，最后， 绘制 教材中旋转楼梯两面投影。 经过五次提升的教学步骤，能够教会学生画旋转楼梯平面图、立面图-----遵循学习规律。
四、课程思政教学理念与教学策略		
课程思政教学理念	<p>课程按照科技发展水平、胜任职业岗位实际工作任务需要的知识、能力、素质要求和职业资格标准，设计课程结构和选取内容。课程内容以绘图与识图能力为导向构建教学模块，设计基于工作过程的任务单元，对接“1+X”证书制度，渗透课程思政教育、创新创业教育，即时对接行业标准，将职业胜任要求的新技术、新工艺、新规范融入课程中，兼顾学习者的可持续发展。</p> <p>教学理念——理论联系实际(建立学习-工作-生活的有机联系)，知行合一，有效教学(适时评价反馈——每次课都有收获—学习成长呈螺旋式提升)。</p>	
课程思政教学策略	<p>根据认知规律和学习者特征确定以下两种教学策略： 采用线上线下混合式教学，线上以国家精品资源共享课《建筑制图》</p>	

的网络平台推送课前导学，线下课堂教学及课后拓展任务，采用项目法教学，以行动导向和建构学习理论，创设虚拟工作任务，驱动学生的内在学习潜力，提升学习兴趣，尽快地掌握工程图绘制与识读方法，完成项目任务。

1. 课堂教学采用任务教学法，通过任务背景下达、任务知识准备、任务实操训练、任务成果展示等环节实现。
2. 网络学习采用情境教学法，通过情境创设、资源提供、学习指导、强化练习等环节实现。
3. 课后拓展采用实境训练，工作室技术服务训练----做模型、画施工翻样图并技术交底。

课程思政融入教学设计

包括教学组织、教学方法、教学手段等设计。

1. 教学组织

按课前、课中、课后三个环节设计，相互衔接，有呼有应。课前发布“导学任务单”，以问题为导向引导学生自主学习；课中发布“工作任务单”（建立学习---工作联系），内容涵盖知识学习、技能训练、思政教育，以操作性强的学习或工作任务呈现；课后巩固所学，拓展提升。

课堂教学组织---课堂讲练体现教师主导与学生主体结合。

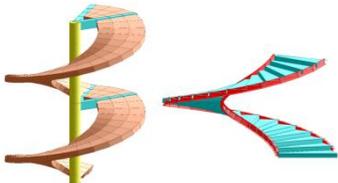
教学环节：采用四步教学法，即示范与模仿、探索与发现。

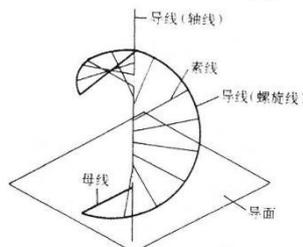
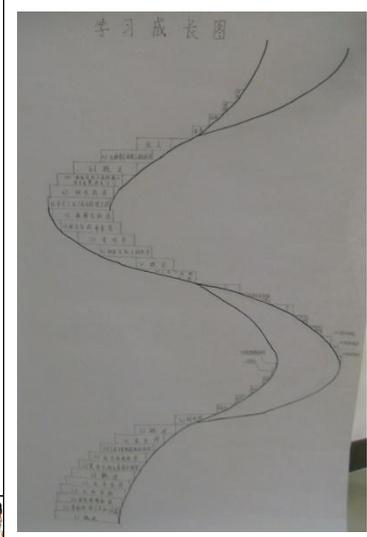
 - (1) 情景引导主题：以身边的工程引发学生思考，美好的建筑外形特点是什么？继而引出本次课的教学目标和任务。
 - (2) 传授主题要点：配合电子课件、演示、板书、板绘示范等多媒体来讲述理论要点，传授曲面体投影画法（技术）。
 - (3) 学生模仿练习：先抄绘教材曲面体投影，探索曲面体的平面图与曲面体的必然投影关系。发现“正投影原理在曲面体投影中的运用（学以致用）”。
 - (4) 学生技能训练：尝试画习题集中工程曲面体投影，然后进行学习自测（对照行业标准），再进行课外拓展训练，采用观察、思考、动手绘图、沟通、小组合作（团队协作）评价等形式，大量的专业绘图训练以形成合格的岗位技能，全过程全覆盖的评价促进职业素质养成。
2. 教学方法

主要采用以项目引领的情景教学、行动导向的任务驱动等。
3. 教学手段

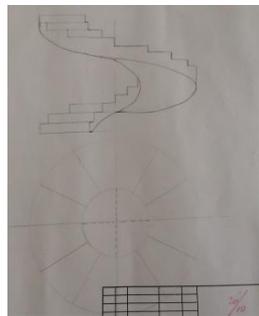
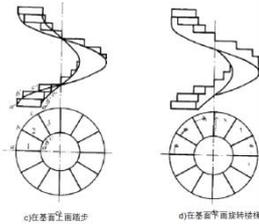
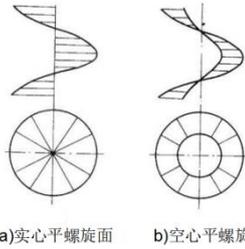
主要采用多媒体演示、网络教学平台、仿真性工程任务提交及全过程与全覆盖评价（专业知识、岗位技能、职业素养）等教学手段组织课堂教学。

五、教学过程

教学环节	教学内容	教学活动	课程思政育人	教学资源与教学成果及教学评价
任务导入	介绍工程中常见曲面体	1、情景引导主题：以身边的工程引发学生思考，美好的建筑外形特点是什么	以身边的工程引发学生思考：美好的建筑外形特点是什么？唤醒学生	

		么？ 2、引出本次课的教学目标和任务	对周边 美好建筑 的 辨识 ，了解工程图的识读对于 生活幸福 的作用。提高学习兴趣。	课件展示建筑图片， 辨识 曲面体的美感，情景引导主题：以身边的工程引发学生 思考 ， 美好的建筑外形特点 是什么？
任务准备	传授主题要点	配合电子课件、演示、板书、板绘、示范等多媒体来 1. 提出问题 ：空间曲线如何形成？ 2. 分析问题 ：立体图中母线与素线的区别于联系； 3. 解决问题 ：在投影中辨识母线与素线位置； 4. 抄绘圆柱螺旋线的两面投影。	通过提出问题 ： 分析问题 ： 解决问题 ：培育科学思维；	1. 通过演示圆柱螺旋线的形成，明确投影规律；  2. 通过 提出问题 ： 分析问题 ： 解决问题 ：培育科学思维； 3. 抄绘圆柱螺旋线的两面投影； 全过程评价+全覆盖评价 (自评、互评、行评)
任务实施	画旋转楼梯平面图、画旋转楼梯立面图	1. 多媒体演示实心平螺旋面和空心平螺旋面的形成规律 ：明确实心平螺旋面和空心平螺旋面的区别与联系； 2. 完成仿真工作任务 (1) 模仿实心平螺旋面，画空心平螺旋面； (2) 模仿空心平螺旋面，画空心平螺旋体的投影（旋转楼梯扶手） (3) 模仿空心平螺旋体，画空心平螺旋体的投影（旋转楼梯）； 3. 实训操作指导及学习过程评价 。	通过任务实践，养成“求真务实、实业兴邦”意识； 不断提升难度的画图与识图任务，培育不畏困难、严谨认真的专业精神； 由模仿空间曲线---画空间曲面---画螺旋体，培育“知行合一”理念。	通过发布“识图工作单”，提供“技能评价标准”，指导学生任务操作。 学生训练成果的创新应用！  附件： 1. 实训任务检测（表一） 应知---专业知识点 应会---岗位技能线

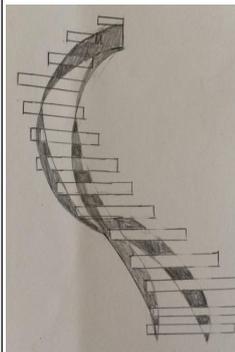
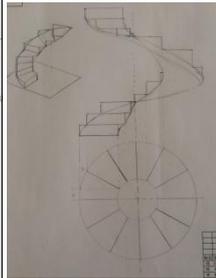
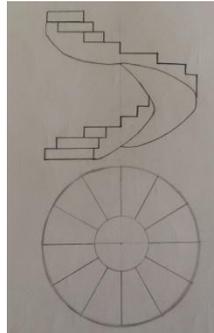
应知---专业知识
应会---岗位技能
线



创新画图作品!



模仿画图成果



楼梯识图工作单

一、识图者 姓名_____ 专业_____
班级_____ 时间 年__月__日__时__至__时

图纸编号 _____
二、识图用途: 测量 监理 造价 安全 材料 模板

三、识图要素
楼梯结构施工图
1、楼梯梯段编号: _____
2、楼梯位置轴线: 纵轴线_____横轴线_____
3、楼梯休息平台尺寸: 长—宽—厚_____
4、楼梯梯段尺寸: 长—宽—厚_____
5、楼梯平台梁尺寸: 长—宽—高_____
楼梯平台梁断面示意图: _____

序号	根数	等级	长度	示意图

技能训练检测表 (表二)
(适用于学生每次实训任务完成后填写)

1. 实训任务名称 _____

2. 实训任务步骤 及所用时间

a. _____

b. _____

c. _____

3. 实训作品完成效果评价

优秀

良好

合格

不合格

4. 观摩学习他人情况

是 否

5. 实训学习心得 (用几十个字简洁明了地表示自己通过实训学到的经验和得到的教训)



任务总结	课堂学习评价与总结反馈	1. 学习评价：全过程评价—学习成果+职业素养；评价以行业评价能否胜任专业岗位为主，并及时反馈； 2. 布置课后拓展任务。	通过任务实践，养成“求真务实、实业兴邦”意识；不断提升难度的画图与识图任务，培育不畏困难、严谨认真的专业精神；培育“知行合一”的学习态度。	课后评价以自评自测为主，引发学生自我反思，体验进步与成功，提升自学能力并增强自信。 学习自测表（填写示例） <table border="1" data-bbox="1002 427 1394 629"> <thead> <tr> <th colspan="2">层次</th> <th>初级</th> <th>中级</th> <th>高级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">领域</td> <td>认知</td> <td>了解 课程等级如何评定</td> <td>运用 联系图纸分类方法与前期分类知识</td> <td>综合 依据学习要求列出自己的学习</td> </tr> <tr> <td>技能</td> <td>模仿 图纸折盒、装订</td> <td>应用 图纸分类、编号、图样归档</td> <td>创造 将中学阶段的学习方法和大学课努力实践新方法</td> </tr> <tr> <td>素质</td> <td>激励 参照课程等级评定志愿书优秀</td> <td>心境 在每个专业能力点学习时注意观察</td> <td>热情 生活中的房屋多数是由工程蓝图中转变或现实吗！保持对图样的</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	层次		初级	中级	高级	领域	认知	了解 课程等级如何评定	运用 联系图纸分类方法与前期分类知识	综合 依据学习要求列出自己的学习	技能	模仿 图纸折盒、装订	应用 图纸分类、编号、图样归档	创造 将中学阶段的学习方法和大学课努力实践新方法	素质	激励 参照课程等级评定志愿书优秀	心境 在每个专业能力点学习时注意观察	热情 生活中的房屋多数是由工程蓝图中转变或现实吗！保持对图样的	
层次		初级	中级	高级																			
领域	认知	了解 课程等级如何评定	运用 联系图纸分类方法与前期分类知识	综合 依据学习要求列出自己的学习																			
	技能	模仿 图纸折盒、装订	应用 图纸分类、编号、图样归档	创造 将中学阶段的学习方法和大学课努力实践新方法																			
素质	激励 参照课程等级评定志愿书优秀	心境 在每个专业能力点学习时注意观察	热情 生活中的房屋多数是由工程蓝图中转变或现实吗！保持对图样的																				

六、教学考核与评价

课程采用“自评+互评+行评（教师兼任）”的多元化评价体系，实施全过程性考核、考核内容全覆盖（专业知识+岗位技能+职业素养）。即：本次课学生总成绩由课前准备、课堂实施、课后拓展三部分成绩形成过程分。课前准备占总成绩的15%，课堂实施占总成绩的60%，课后拓展占总成绩的25%。课堂由五个环节三个实训任务组成，每个学习成果占20%。

1. 课前评价以考核课前任务完成情况为主，以“学习社区交流”的方式积累分值，检测网络学习投入度，培育团队沟通与协助能力，激发学习兴趣；
2. 课中评价以任务实操训练情况考核为主，实训任务由简单到复杂，画图识图由易到难，逐步进阶螺旋攀升，以实训成果展示（培育学以致用能力）和互评（培养团队协作与沟通表达能力）的方式，增强学生的知行合一能力；
3. 课后评价以课后自评自测为主，结合拓展任务完成及质量评价，引导学生自我反思，体验进步与成功，增强自信。

表 1-9 《制图员国家职业标准》土建类制图员技能要求

等级项目	初级	中级	高级
专业图纸绘制和阅读	识别并绘制常用建筑材料图例	识别常用建筑构、配件的代号	绘制钢筋混凝土结构图 绘制钢结构图
	绘制和阅读单层房屋的建筑施工图	绘制和阅读楼房的建筑施工图	绘制和阅读单层房屋的建筑施工草图
计算机绘图	用一种软件绘制简单二维图用打印机或绘图机输出图纸	绘制简单二维专业图	绘制房屋建筑施工图
立体图的描绘	描绘墨线图	描图 描绘斜二测图 描绘正二测图	绘制轴测图
	描绘正等轴测图	绘制轴测图 绘制形体的正等轴测图 绘制形体剖切形式的正等轴测图	房屋透视图 绘制正等轴测剖视图
图档管理	图纸折叠—按要求折叠图纸 图纸装订—按要求将图纸装订成册	使用软件对成套图纸进行管理	对成套图纸进行分类、编号

表 1-3 绘图专项能力评价指标

评价项目	评价内容	评价指标	权重分 值	评价说明
徒手绘图	1、门窗详图	线条基本平直	20	平日自我评价和小组评价可以 10 分制或百分制积累
	2、基础详图	线型粗细分明		
	3、建筑材料图例	图样符合比例		
	4、屋顶平面图	图面整洁		
	5、砌块排列图	布图匀称		
手工尺规绘图	1、三面正投影图	表达完整	40	考评时以规定时间内完成一幅图达标为准，具体画哪时随机抽取。 最终评价以师生共同组成的评价小组进行。
	2、剖面图	内容正确		
	3、断面图	作图准确		
	4、轴测图	尺寸齐全		
	5、阳台平面图	图线分明		
	6、传达室立面图	图例正确		
	7、楼梯剖面图	字体端正		
	8、板的局部配筋图	布图匀称		
	9、装饰节点图	符合比例		

表 1-4 读图专项能力评价指标

评价项目	评价内容	评价指标	权重分 值	评价说明
建筑施工图	平面图	看懂平面布局、剖面位置；	50	1、注重过程质量评价，每个评价项目都有相应时间及主要知识点测试题 2、评价时，设置与职业要求一致的诚信，爱岗敬业和团队协作的题目，评价是否具备社会工作能力，如获取信息能力、安全意识、遵纪守法、创新意识等。
	立面图	看懂外墙装饰和建筑物外形；		
	剖面图	看懂垂直空间分隔；楼梯；屋顶形式		
结构施工图	钢筋混凝土结构图	能画出模板翻样图；	50	
	钢结构图	能列出型钢；连接板等构配件表		

学习自测表（填写示例）

层次		初级	中级	高级
领域				
认知	了解	课程等级如何评定	运用 联系图纸分类方法与前期分类知识	综合 依据学习要求列出自己的学习计划
技能	模仿	图纸折叠、装订	应用 图纸分类、编号、图样归档	创造 将中学阶段的学习方法和大学课程结合努力探索新方法
情感	激情	参照课程等级评定志愿取得优秀	心境 在每个专业能力点学习时注意积累	热情 生活中的房屋多数是由工程蓝图经过建筑师傅变成现实的！保持对图样的兴趣！

七、教学反思

（总结本节课开展“课程思政”教学的优点或成功之处，取得的成效，目标达成情况，反思在教学实施过程中值得研究的问题或存在的不足以及改进措施）

1. 开展“课程思政”教学效果

本节内容是“工程中常见曲面体投影”的画图与识图难度较大内容，主要介绍空间曲线、空间曲面、螺旋体的形成及基本原理应用，理论知识点偏多，技能训练量大！故教学设计上以学生为主体，提前发布学习任务，提出问题，让学生课前自学，并通过“旋转楼梯模型”制作（团队协作与创新创业能力培育）完成情况，激发了学生的学习兴趣。课堂中主要解决重点、难点问题，并介绍公共建筑中螺旋楼梯**美观与实用（美育）**案例融入**质量意识、安全意识、工匠精神、团队协作、创新精神**等课程思政教育，学生训练效果较好。

2. 教学实施过程中存在问题

三个实训任务都很费时间，导致每个教学环节都很匆忙，没有给学生留下充足的评价（对照行业标准和感知与职业胜任的距离多远？）体验时间。教学评价过程中互评环节沟通不够深入、团队协作训练效率不高。

3. 改进措施

（1）充分落实混合式教学模式的应用，课前自学内容及学习成果评价再对标（行业标准），确认在课堂中是否重复讲解知识点——呼应学生知识掌握情况；

（2）合理安排各教学环节的时间，给学生留下充足的活动、感知时间；

（3）应完善自评、互评环节，更有高效性、针对性，能够提升沟通、团队协作力。

附件：教学过程照片

图 1 师生在工作室研讨模型

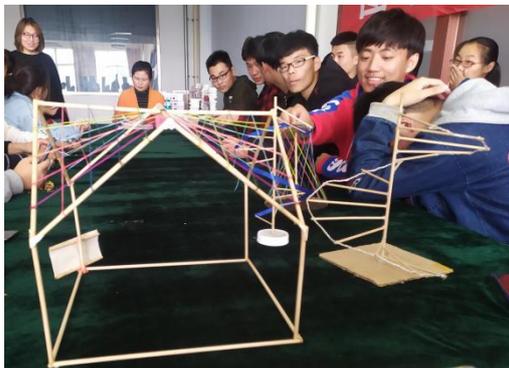


图 2 平螺旋面投影学以致用展评



图 3 课外时间工作室里学生团队模型制作



图 4 学生制作旋转楼梯模型



图5 学生线上线下混合学习及团队协作—课前制作模型、课上解说及团队成员板绘旋转楼梯图



图6 讲评模型为旋转楼梯投影做铺垫

