



教 案

课 程 名 称: 建筑力学 (2021 年制)

开 课 学 期: 2021 ~ 2022 学年 第一 学期

开 课 单 位: 测绘遥感信息学院

编 写 教 师: 邱燕红

授 课 班 级: 2021 监理①班

教 材 名 称: 建筑力学

编 制 日 期: 2021 年 9 月 10 日

教师授课教案

第 1 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 8 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 10 月 18 日
机房安全教育 绪论 第一节 建筑力学的研究对象 第二节 建筑力学的任务 第三节 建筑力学的分析方法
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解建筑力学的研究内容、研究对象和研究任务； 刚体、变形固体的概念及其基本假设； 荷载的概念和分类，约束与约束反力的概念；
2. 技能目标：掌握常见的约束形式和物体受力分析的步骤。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养； 通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。 引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：机房安全教育；绪论；建筑力学的研究内容；刚体、变形固体的概念及其基本假设；建筑力学的研究任务。
2. 课程思政融入设计：大国工匠典型事迹——我国第一代核燃料师，乔素凯。大亚湾核电站，是中国大陆第一座大型商用核电站，它承载着我国核电人的梦想，思考乔素凯经历了哪些不为人知的惊险考验？由此培养学生学习精益求精的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：刚体和变形固体的概念
难点：刚体和变形固体的概念
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程

学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：建筑力学的研究内容；刚体、变形固体的概念及其基本假设；建筑力学的研究任务。
课堂练习：变形固体的基本假设是什么？建筑力学的研究任务是什么？
师生互动答疑：刚体、变形固体的概念、基本假设及其研究任务。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：大国工匠典型事迹——我国第一代核燃料师，乔素凯。
生态文明教育：新型混凝土之纤维混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（上）。
安全教育：机房安全教育
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第一章课后习题，第1~3题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：刚体、变形固体的概念及其基本假设；力学模型与工程实际转换问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 2 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 8 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 10 月 20 日
第 1 章 建筑力学基础
第一节 力的性质 第二节 四个公理 第三节 荷载及分类 第四节 约束与约束反力
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解建筑力学的研究内容、研究对象和研究任务； 刚体、变形固体的概念及其基本假设； 荷载的概念和分类，约束与约束反力的概念；
2. 技能目标：掌握常见的约束形式和物体受力分析的步骤。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养； 通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。 引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：荷载的概念和分类；约束与约束反力；
2. 课程思政融入设计：最美奋斗者·何镜堂——校园建筑设计掌门人。上海世博会中国国家馆为中华艺术宫，成为上海的地标性建筑之一。这座建筑的设计者就是中国工程院院士、华南理工大学教授何镜堂。思考何镜堂院士在建筑设计道路上经历了哪些坎坷和挑战？由此培养学生学习勇往直前的奋斗着精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：约束与约束反力
难点：常见的约束形式和物体受力分析
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程

学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：荷载的概念和分类，约束与约束反力的概念；常见的约束形式和物体受力分析的步骤。
课堂练习：不同约束形式的共同点；物体受力图的绘制。
师生互动答疑：以某物体为例，请同学们指出物体受到了哪些类型的约束（抢答）；并绘制该物体的受力图。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：最美奋斗者·何镜堂——校园建筑设计掌门人。
生态文明教育：新型混凝土之纤维混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（下）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第一章课后习题，第 4~5 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：常见的约束形式和物体受力分析问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 3 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 8 周 星期 3 第 7~8 节 2021 年 10 月 20 日
第 1 章 建筑力学基础 第五节 物体的受力分析与受力图 第六节 结构的计算简图 第七节 平面杆系结构的分类 第八节 杆件的基本变形
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解结构的计算简图； 熟悉杆系结构的基本分类； 掌握杆件的基本变形。
2. 技能目标：掌握建筑结构构件与计算简图的转化技能；掌握物体计算简图的基本步骤。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：结构的计算简图的绘制；平面杆系结构的分类；杆件的基本变形。
2. 课程思政融入设计：“大国工匠”王进先进事迹——平凡中的精彩。世上难事，莫如坚守。日复一日，年复一年，王进精心守护着山东电力主网的安全稳定运行，用对事业的赤诚之心守望着万家灯火明。思考王进是如何练就“盖世绝技”？由此培养学生学习勇往直前的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：杆系结构的基本分类。
难点：杆件的基本变形。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程

学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：结构的计算简图的绘制；平面杆系结构的分类；杆件的基本变形。
课堂练习：平面杆系结构的分类及其受力特点；物体计算简图的绘制。
师生互动答疑：以某物体为例，请同学们指出物体属于哪种平面杆系结构及依据（抢答）；并绘制该物体的计算简图。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：“大国工匠”王进先进事迹——平凡中的精彩。
生态文明教育：新型混凝土之轻质混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（上）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第一章课后习题，第 6~7 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：杆件的基本变形问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 4 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 8 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 10 月 22 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第一节 平面汇交力系（上）（理论讲解）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：用力的多边形、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影；能用解析法求解汇交力系。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：力的多边形、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影。
2. 课程思政融入设计：“大国工匠”之航空“手艺人”胡双钱——一位本领过人的飞机制造师。胡双钱，在 30 年的航空技术制造工作中，他经手的零件上千万，没有出过一次质量差错。胡双钱牢记技校老师的一句教诲“学飞机制造技术是次位，学做人是首位。干活，要凭良心。”让同学们说说对这句话的理解？由此培养学生学习刻苦奋斗、勇往直前的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：用力的多边形法则求解合力；合力投影定理。
难点：求解力在坐标轴上的投影。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：力的多边形、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影。
课堂练习：案例讲解力在平面坐标轴上的投影；讲解平面汇交力系的合成与平衡的计算理论及其步骤。
师生互动答疑：如何判断力的投影正负号（抢答）。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：“大国工匠”胡双钱——一位本领过人的飞机制造师。
生态文明教育：新型混凝土之轻质混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（下）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第 1~2 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：求解力在坐标轴上的投影问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 5 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 9 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 10 月 25 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第一节 平面汇交力系（下）（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：用力的多边形、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影；能用解析法求解汇交力系。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：力的多边形、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影；能用解析法求解汇交力系。
2. 课程思政融入设计：“大国工匠”高凤林——长征火箭“心脏”的焊接人，他凭借高超的技艺，用“工匠精神”锻造了“中国品质”。学习高凤林的先进事迹，由此培养学生学习精益求精、勇往直前的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：合力投影定理；用解析法求解汇交力系。
难点：求解力在坐标轴上的投影；用解析法求解汇交力系的平衡问题。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：合力投影定理、解析法求解平面汇交力系的合力；求解力在坐标轴上的投影。

课堂练习：案例讲解平面汇交力系的合成与平衡的计算理论及其计算要点，主要解决哪些类型的物体受力问题。
师生互动答疑：如何区分力的投影与力的分解（抢答），前者是代数量，后者是矢量；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：“大国工匠”高凤林——长征火箭“心脏”焊接人的先进事迹学习。
生态文明教育：新型混凝土之彩色混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（上）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第3~4题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：用解析法求解汇交力系的平衡问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 6 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 9 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 10 月 27 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第二节 平面力偶系的计算（上）（理论讲解）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：理解力矩的定义；力对点之矩的计算；理解力偶及其基本性质；能计算平面力偶系与平面力偶系的平衡。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：力矩的基本概念及计算；力偶的基本概念及其计算；平面力偶系的基本概念及其计算；平面力偶系合成结果的计算。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”焊接大师张冬伟的先进事迹。他在液化天然气船上“缝”钢板，其焊接的殷瓦板只有牛皮纸一样薄，手工焊缝长达 13 公里，如果有一个针眼大小的漏点，都有可能带来致命后果。思考张冬伟面对如此艰辛的任务，他是如何做到“万无一失”？由此培养学生学习精益求精、勇往直前的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：力矩与力偶的概念及其性质；平面力偶系的合成。
难点：力矩与力偶的计算；平面力偶系的合成计算。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：案例讲解力偶与力矩的计算，案例讲解平面力偶系的合成计算。
课堂练习：力偶与力矩的计算，平面力偶系的合成计算。
师生互动答疑：如何区分力矩的正负号（抢答）；力矩有哪些性质（抢答）；力偶的三要素是什么（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：“大国工匠”高凤林——长征火箭“心脏”焊接人的先进事迹学习。
生态文明教育：新型混凝土之彩色混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（下）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第 5~6 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：平面力偶系的合成问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 7 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 9 周 星期 3 第 5~6 节 2021 年 10 月 27 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第二节 平面力偶系的计算（下）（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：理解力矩的定义；力对点之矩的计算；理解力偶及其基本性质；能计算平面力偶系与平面力偶系的平衡。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：平面力偶系合成结果的计算；平面力偶系的合成与平衡计算。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”首席钳工管延安的先进事迹。港珠澳大桥岛隧工程首席钳工管延安，其安装的精密设备完成了 16 次海底隧道对接，为港珠澳大桥岛隧工程的顺利进行做出了重大贡献。思考管延安如何练就“炉火纯青”的钳工技术？由此培养学生学习精益求精的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：平面力偶系的合成与平衡计算。
难点：平面力偶系的合成与平衡计算。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：案例讲解平面力偶系的合成与平衡计算。

课堂练习：平面力偶系的合成与平衡计算。。
师生互动答疑：举例回答力偶与力矩的差别（抢答）；力偶能用力平衡吗（抢答）；求解平面力偶系问题的关键点是什么（抢答）；求解平面力偶系问题的基本步骤（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：“大国工匠”首席钳工管延安的先进事迹学习。
生态文明教育：新型混凝土之聚合物混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（上）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第 7~8 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：平面力偶系的合成与平衡问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 8 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 9 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 10 月 29 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第三节 平面一般力系（上）（理论讲解）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：能计算平面一般力系主矢与主矩；能运用平衡条件进行物体、物体系平衡物体的分析。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：力的平移定理；主矢与主矩的概念；平面一般力系的平衡条件（上）。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”顾秋亮的先进事迹——“蛟龙号”上的“两丝”钳工。“蛟龙号”是中国首个大深度载人潜水器，有十几万个零部件，组装起来最大的难度就是密封性，精密度要求达到了“丝”级。而在中国载人潜水器的组装中，能实现这个精密度的只有钳工顾秋亮，也因为有着这样的绝活儿，顾秋亮被人称为“顾两丝”。43 年来，什么信念，让他赢得潜航员托付生命的信任，也见证了中国从海洋大国向海洋强国的迈进？（答案：埋头苦干、踏实钻研、挑战极限，追求一辈子的信念）。由此培养学生学习踏实钻研、挑战自我极限的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：力的平移定理；主矢与主矩的概念。
难点：平面一般力系的平衡条件。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。

四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：案例讲解力的平移定理；主矢与主矩的概念；平面一般力系的平衡条件。
课堂练习：主矢与主矩的计算；平面一般力系的平衡条件应用。
师生互动答疑：主矢与主矩的概念及其计算公式（抢答）；平面汇交力系、平面力偶系、平面一般力系的简化结果分别是什么？（抢答）；平面一般力系的一般表达式是什么（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”顾秋亮的先进事迹——“蛟龙号”上的“两丝”钳工。
生态文明教育：新型混凝土之聚合物混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（下）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umoooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第 9~10 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：平面一般力系的平衡条件 v 问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 9 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 10 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 11 月 1 日
第 2 章 平面力系合成及平衡
第三节 平面一般力系（下）（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：理解力的多边形法则、力在坐标轴上的投影；理解合力投影定理；汇交力系的合力；掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面平行力系、平面一般力系的平衡条件及其应用。
2. 技能目标：能计算平面一般力系主矢与主矩；能运用平衡条件进行物体、物体系平衡物体的分析；物体系受力图的绘制及其平衡条件。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：复习力的平移定理；复习主矢与主矩的概念；平面一般力系的平衡条件（下）；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”航空工业首席技能专家方文墨的先进事迹。他先后荣获全国五一劳动奖章、中国青年五四奖章、全国技术能手、辽宁省特等劳动模范等荣誉。2019 年，被中央宣传部和中华全国总工会授予“最美职工”荣誉称号。方文墨创造的“0.003 毫米加工公差”被称为“文墨精度”。思考方文墨如何练就出“文墨精度”？由此培养学生学习精益求精的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：平面一般力系的平衡条件。
难点：物体系受力图的绘制及其平衡条件。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：案例讲解平面一般力系的平衡条件及其工程应用（下）；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：主矢与主矩的计算；平面一般力系的平衡条件应用；物体系受力图的绘制及其平衡条件。
师生互动答疑：平面一般力系的一般式、二矩式、三矩式分别是什么及其适用条件（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”航空工业首席技能专家方文墨的先进事迹。
生态文明教育：新型混凝土之玻璃混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（上）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第二章课后习题，第 11~12 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：物体系受力图的绘制及其平衡条件 v 问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 10 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 10 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 11 月 5 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第一节 轴向拉伸与压缩的概念
第二节 轴向拉压杆的内力与轴力图（上）（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：轴向拉压的概念；截面法，轴向拉压杆的内力、正负号；求解轴向拉压杆的内力；正确绘制轴向拉压杆的轴力图；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”周东红的先进事迹（上）。他 30 年来始终保持着成品率 100%的记录，他加工的纸也成为韩美林、刘大为等著名画家及国家画院的“御用画纸”。思考周东红没有耀眼文凭，他是如何脱颖而出，跻身“国宝级”技工行列，成为一个领域不可或缺的人才？由此培养学生学习精益求精的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：轴向拉压杆件的受力特点和变形特点。
难点：判断拉压杆内力的正负号；正确绘制内力图。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程

学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：案例讲解轴向拉压的概念；案例讲解截面法，轴向拉压杆的内力、正负号；案例讲解轴向拉压杆的内力计算；案例讲解正确绘制轴向拉压杆的轴力图；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的内力计算；正确绘制轴向拉压杆的轴力图。
师生互动答疑：如何判断轴向拉压杆的内力、正负号？（抢答）；简单介绍截面法在求解轴向拉压杆内力中的应用？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”周东红的先进事迹（上）。
生态文明教育：新型混凝土之玻璃混凝土的力学性能及其在土木建筑中的应用（下）。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第1~2题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：轴向拉压杆件的受力特点和变形问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 11 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 11 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 11 月 8 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第二节 轴向拉压杆的内力与轴力图（下）（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”和“最美奋斗者”精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：案例讲解法，举例截面法求解轴向拉压杆的内力，习题演练；案例讲解绘制轴向拉压杆的轴力图；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”周东红的先进事迹（下）。他 30 年来始终保持着成品率 100%的记录，他加工的纸也成为韩美林、刘大为等著名画家及国家画院的“御用画纸”。思考周东红没有耀眼文凭，他是如何脱颖而出，跻身“国宝级”技工行列，成为一个领域不可或缺的人才？由此培养学生学习精益求精的大国工匠精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：判断拉压杆内力的正负号；截面法求解轴向拉压杆的内力。
难点：截面法求解轴向拉压杆的内力；正确绘制内力图。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：习题讲解截面法，轴向拉压杆的内力、正负号；习题讲解轴向拉压杆的内力计算；习题讲解正确绘制轴向拉压杆的轴力图；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的内力计算；正确绘制轴向拉压杆的轴力图。
师生互动答疑：简单介绍绘制轴向拉压杆的内力计算步骤？（抢答）；简单介绍轴向拉压杆的轴力图绘制方法？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”周东红的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立公路环保意识，促进环保工作顺利进行。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第3~4题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：截面法求解轴向拉压杆的内力问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 12 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 11 周 星期 3 第 5~6 节 2021 年 11 月 10 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第三节 轴向拉压时横截面上的应力（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：案例讲解应力的概念，举例截面法求解轴向拉压杆的应力，习题演练；案例讲解应力集中的概念；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习 2017 年感动中国人物“无私的爱国者” 黄大年教授的先进事迹（上）。 黄大年同志秉持科技报国理想，把为祖国富强、民族振兴、人民幸福贡献力量作为毕生追求，为我国教育科研事业作出了突出贡献，他的先进事迹感人肺腑。他是另类的科学家，因为他对待科研只一句“我没有敌人、也没有朋友，只有国家利益。由此培养学生学习他鞠躬尽瘁的赤子情怀，矢志创新、勇攀科技高峰的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：判断拉压杆应力的正负号；截面法求解轴向拉压杆的内力及其应力。
难点：应力集中的概念。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：习题讲解截面法，轴向拉压杆的内力及其应力计算；习题讲解正确绘制轴向拉压杆的轴力图及其强度验算；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的应力计算。
师生互动答疑：简单介绍轴向拉压杆的应力计算步骤？（抢答）；举例阐述对应力集中的理解（列举生活中的现象或工程例子）？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习 2017 年感动中国人物“无私的爱国者” 黄大连教授的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立市政道路桥梁等基础设施建设的环保意识，促进城市环保工作顺利进行。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第 5~6 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：应力集中问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 13 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 11 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 11 月 12 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第四节 轴向拉压时的变形（理论讲解、习题演练）
第五节 材料在拉伸与压缩时的力学性能（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算；了解材料在拉伸与压缩时的力学性能。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力；能计算轴向拉压时的变形。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：案例讲解轴向变形、胡克定律的概念；多媒体教学横向变形、泊松比的概念，习题演练；案例讲解拉压杆的变形计算；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习 2017 年感动中国人物“无私的爱国者” 黄大年教授的先进事迹（下）。 黄大年同志秉持科技报国理想，把为祖国富强、民族振兴、人民幸福贡献力量作为毕生追求，为我国教育科研事业作出了突出贡献，他的先进事迹感人肺腑。他是另类的科学家，因为他对待科研只一句“我没有敌人、也没有朋友，只有国家利益。由此培养学生学习他鞠躬尽瘁的赤子情怀，矢志创新、勇攀科技高峰的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：轴向拉压杆的变形计算。
难点：胡可定律的概念及应用。

处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：习题讲解胡克定律的工程应用；习题讲解杆件轴向拉压时的变形计算；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的变形计算。
师生互动答疑：简单介绍胡可定律、横向变形、泊松比的概念？（抢答）；习题计算轴向拉压杆的轴向变形？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习 2017 年感动中国人物“无私的爱国者” 黄大连教授的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立市政道路桥梁等基础设施建设的环保意识，促进城市环保工作顺利进行。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第 7~8 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：胡可定律的概念及应用问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 14 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 12 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 11 月 15 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第六节 安全因数、许用应力及强度条件（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算；了解材料在拉伸与压缩时的力学性能；轴向拉压杆的强度条件，强度条件的三方面计算。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力；能计算轴向拉压时的变形；能掌握轴向拉压杆的强度条件；能利用强度条件对杆件进行三方面强度计算。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：安全因素与许用应力的概念；强度条件的应用，习题演练；应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、计算许用荷载；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠” 孟剑锋的先进事迹（上）。历经百万次的精雕细琢，他雕刻出令人叹为观止的“丝巾”。孟剑锋依照古錾子上得到的启示路径，在厚度只有 0.6 毫米的银片上錾出细致的纺织纹理，以假乱真。由此培养学生学习孟剑锋精益求精、不怕苦不怕累的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、计算许用荷载。
难点：应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、计算许用荷载。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。

四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：习题讲解如何应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、计算许用荷载；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的强度计算-截面设计、强度校核、计算许用荷载。
师生互动答疑：简单介绍安全因数、许用应力的概念？（抢答）；习题计算应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、许用应力计算？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”孟剑锋的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立市政道路桥梁等基础设施建设的环保意识，促进城市环保工作顺利进行。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第9~10题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：应用强度条件进行杆件截面设计、强度校核、计算许用荷载问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 15 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 14 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 12 月 1 日
第 3 章 轴向拉伸与压缩
第 7 节 连接件的强度计算（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：了解杆件的受力、变形特点；了解内力、应力、应变、胡克定律的概念；熟练绘制杆件的轴力图；掌握杆件横截面上的内力、应力、强度计算；了解材料在拉伸与压缩时的力学性能；轴向拉压杆的强度条件，强度条件的三方面计算；掌握连接件的强度计算，剪切和挤压的概念、剪切和挤压的实用计算。
2. 技能目标：掌握轴向拉压杆件的受力特点和变形特点；能判断拉压杆内力的正负号；能正确绘制内力图；能计算轴向拉压杆的应力；能计算轴向拉压时的变形；能掌握轴向拉压杆的强度条件；能利用强度条件对杆件进行三方面强度计算；能理解剪切和挤压受力特点和变形特点；能计算连接件的强度条件。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：剪切与挤压的概念；剪切与挤压的实用计算；连接件的强度计算；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠” 孟剑锋的先进事迹（下）。历经百万次的精雕细琢，他雕刻出令人叹为观止的“丝巾”。孟剑锋依照古錾子上得到的启示路径，在厚度只有 0.6 毫米的银片上錾出细致的纺织纹理，以假乱真。由此培养学生学习孟剑锋精益求精、不怕苦不怕累的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：剪切与挤压的概念；剪切与挤压的实用计算；连接件的强度计算。
难点：剪切与挤压的实用计算；连接件的强度计算。

处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：剪切与挤压的概念；剪切与挤压的实用计算；连接件的强度计算；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：剪切与挤压的实用计算；连接件的强度计算。
师生互动答疑：简单介绍剪切与挤压的概念？（抢答）；习题演练，剪切与挤压的实用计算？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”孟剑锋的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立市政道路桥梁等基础设施建设的环保意识，促进城市环保工作顺利进行。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第三章课后习题，第 11~12 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：剪切与挤压的实用计算问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 16 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 14 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 12 月 3 日
第 4 章 圆轴的扭转
第一节 扭转的概念及外力偶矩的计算（理论讲解、习题演练） 第二节 圆轴扭转时横截面上的内力及扭矩图（理论讲解）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角；扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制；圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计。
2. 技能目标：理解扭转变形的基本概念；掌握扭矩的定义，并会计算扭矩；熟练运用等圆截面直杆扭转的强度条件和刚度条件，能进行强度和刚度计算。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角；扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”王亚蓉的先进事迹（上）。地宫出土的古代织物，一触即碎，入水就溶，王亚蓉用绝学复织还原，让丝绸文化传承代代精神。由此培养学生学习王亚蓉“一丝不苟”的钻研热情。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制。
难点：扭矩截面法、外力偶矩的计算。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角；扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制。
师生互动答疑：简单介绍扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角的概念？（抢答）；习题演练，扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”王亚蓉的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第四章课后习题，第1~2题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：扭矩截面法、外力偶矩的计算问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 17 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 15 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 12 月 6 日
第 4 章 圆轴的扭转
第三节 等直圆轴扭转时横截面上的切应力（理论讲解、习题演练）
第四节 等直圆轴扭转时横截面上的强度计算（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角；扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制；圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计。
2. 技能目标：理解扭转变形的基本概念；掌握扭矩的定义，并会计算扭矩；熟练运用等圆截面直杆扭转的强度条件和刚度条件，能进行强度和刚度计算。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”王亚蓉的先进事迹（下）。地宫出土的古代织物，一触即碎，入水就溶，王亚蓉用绝学复织还原，让丝绸文化传承代代精神。由此培养学生学习王亚蓉“一丝不苟”的钻研热情。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计。
难点：圆轴扭转时强度校核、截面设计。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计习题演练。
师生互动答疑：简单介绍圆轴扭转时应力计算过程，以及胡克定律的应用？（抢答）；习题演练，圆轴扭转时的强度校核、截面设计步骤及要点？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”王亚蓉的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第四章课后习题，第3~4题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：圆轴扭转时强度校核、截面设计问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 18 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 15 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 12 月 8 日
第 4 章 圆轴的扭转
第五节 等直圆轴扭转时的变形及刚度条件（理论讲解、习题演练） 第 4 章 总复习
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：扭转的受力特点、变形特点，扭转角、剪切角；扭矩截面法、外力偶矩、扭矩的计算、扭矩图的绘制；圆轴扭转时应力和胡克定律、强度校核、截面设计。
2. 技能目标：理解扭转变形的基本概念；掌握扭矩的定义，并会计算扭矩；熟练运用等圆截面直杆扭转的强度条件和刚度条件，能进行强度和刚度计算。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：等直圆轴扭转时的变形计算；等直圆轴扭转时的刚度条件；习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”宁允展的先进事迹（上）。CRH380A 的首席研磨师，是中国第一位从事高铁列车转向架“定位臂”研磨的工人，被同行称为“鼻祖”。由此培养学生学习宁允展 刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：等直圆轴扭转时的变形计算；等直圆轴扭转时的刚度条件。
难点：等直圆轴扭转时的刚度条件。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：等直圆轴扭转时的变形计算；等直圆轴扭转时的刚度条件；习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：等直圆轴扭转时的变形计算；等直圆轴扭转时的刚度条件习题演练。
师生互动答疑：简单介绍等直圆轴扭转时的变形计算过程？（抢答）；习题演练，等直圆轴扭转时的刚度条件及其工程应用？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”宁允展的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第四章课后习题，第 5~6 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：等直圆轴扭转时的刚度条件问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 19 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 15 周 星期 3 第 5 ~ 6 节 2021 年 12 月 8 日
第 6 章 静定结构的内力
第一节 工程中梁弯曲的概念（理论讲解、习题演练）
第二节 梁的内力——剪力和弯矩（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”宁允展的先进事迹（下）。CRH380A 的首席研磨师，是中国第一位从事高铁列车转向架“定位臂”研磨的工人，被同行称为“鼻祖”。由此培养学生学习宁允展 刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力；内力正负号的规定。
难点：弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
师生互动答疑：简单介绍平面弯曲的概念、单跨梁及支座有哪些类型？（抢答）；习题演练，平面弯曲梁的内力计算过程及要点？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”宁允展的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作进行顺利，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 1~2 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 20 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 15 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 12 月 10 日
第 6 章 静定结构的内力
第三节 梁的内力图——剪力图和弯矩图（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”郑久强的先进事迹（上）。他被誉为“华夏第一炼钢工”，首创了低合金品种钢冶炼操作法，在全厂推广后当年创造经济效益 800 多万元；他通过调整工艺，促进钢轧成本持续降低，改善程度达到行业领先水平。由此培养学生学习郑久强刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。
难点：剪力图、弯矩图的绘制方法。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩

图。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。
师生互动答疑：简单介绍剪力方程和弯矩方程的求解步骤？（抢答）；习题演练，剪力图和弯矩图的绘制过程及要点？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”郑久强的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 3~4 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：剪力图、弯矩图的绘制问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 21 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 16 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 12 月 13 日
第 6 章 静定结构的内力
习题课——第三节 梁的内力图（第二节、第三节的课堂练习课）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”郑久强的先进事迹（下）。他被誉为“华夏第一炼钢工”，首创了低合金品种钢冶炼操作法，在全厂推广后当年创造经济效益 800 多万元；他通过调整工艺，促进钢轧成本持续降低，改善程度达到行业领先水平。由此培养学生学习郑久强刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：截面法求解平面弯曲梁的内力；剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。
难点：剪力方程的求解；弯矩方程的求解；剪力图、弯矩图的绘制方法。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：截面法求解平面弯曲梁的内力；剪力方程的求解；弯矩方程的求解；绘制剪力图；绘制弯矩图。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：案例一：简支梁的剪力方程的求解，弯矩方程的求解，绘制剪力图，绘制弯矩图（集中荷载、均布荷载）；案例二：悬臂梁的剪力方程的求解，弯矩方程的求解，绘制剪力图，绘制弯矩图（集中荷载、均布荷载）；案例三：外伸梁的剪力方程的求解，弯矩方程的求解，绘制剪力图，绘制弯矩图（集中荷载、均布荷载）。
师生互动答疑：简单介绍剪力方程和弯矩方程的求解步骤？（抢答）；习题演练，剪力图和弯矩图的绘制过程及要点？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”郑久强的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 5~6 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：剪力方程的求解；弯矩方程的求解问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 22 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 16 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 12 月 15 日
第 6 章 静定结构的内力
第四节 弯矩、剪力与分布荷载集度之间的关系（理论讲解、习题演练）
第五节 叠加法作梁的弯矩图（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：弯矩方程，剪力方程和均布荷载之间的微分关系；三者间的微分关系在绘制内力图时的应用；简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习 2015 年“全国劳动模范”、“2014 年感动交通十大年度人物”林鸣的先进事迹（上）。他是港珠澳大桥岛隧工程项目总经理、总工程师，率领数千建设大军奔赴珠江口伶仃洋，开始了攀登世界工程技术高峰的创新之路。由此培养学生学习林鸣的建设团队精细勘测，精细设计，精细施工，刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。
难点：简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：弯矩方程，剪力方程和均布荷载之间的微分关系；三者间的微分关系在绘制内力图时的应用；简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：案例一：对简支梁运用简捷方法绘制内力图，用叠加法绘制其弯矩图。案例二：对悬臂梁运用简捷方法绘制内力图，用叠加法绘制其弯矩图。案例三：对外伸梁运用简捷方法绘制内力图，用叠加法绘制其弯矩图。
师生互动答疑：简单介绍弯矩方程，剪力方程和均布荷载之间的微分关系是什么？（抢答）；简单介绍如何运用叠加法绘制弯矩图？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习 2015 年“全国劳动模范”、“2014 年感动交通十大年度人物”林鸣的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 7~8 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：简捷方法绘制内力图；叠加法的原理问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 23 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 16 周 星期 3 第 7~8 节 2021 年 12 月 15 日
第 6 章 静定结构的内力
习题课—— 叠加法作梁的弯矩图（第五节 叠加法作梁的弯矩图 习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：弯矩方程，剪力方程和均布荷载三者间的微分关系在绘制内力图时的应用；简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习 2015 年“全国劳动模范”、“2014 年感动交通十大年度人物”林鸣的先进事迹（下）。他是港珠澳大桥岛隧工程项目总经理、总工程师，率领数千建设大军奔赴珠江口伶仃洋，开始了攀登世界工程技术高峰的创新之路。由此培养学生学习林鸣的建设团队精细勘测，精细设计，精细施工，刻苦钻研技术、精益求精的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。
难点：叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：弯矩方程，剪力方程和均布荷载三者间的微分关系在绘制内力图时的应用；简捷方法绘制内力图；叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：案例一：对简支梁运用叠加法绘制其弯矩图。案例二：对悬臂梁运用叠加法绘制其弯矩图。案例三：对外伸梁运用叠加法绘制其弯矩图。
师生互动答疑：简单介绍弯矩方程，剪力方程和均布荷载之间的微分关系是什么？（抢答）；简单介绍如何运用叠加法绘制弯矩图？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习 2015 年“全国劳动模范”、“2014 年感动交通十大年度人物”林鸣的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 9~10 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：叠加法的原理及其在绘制弯矩图的应用问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 24 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 16 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 12 月 17 日
第 6 章 静定结构的内力
第六节 静定平面刚架的内力（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律；刚架的内力分析方法；刚性结点；铰结点。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图；理解刚架的组成和受力特点；能分析刚架的反力和内力，并作内力图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：刚架的组成和特点；静定平面刚架的内力分析及内力图。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”彭祥华的先进事迹（上）。在软若豆腐般的岩层间精准爆破，误差控制远小于规定的最小误差，被同事公认为“爆破王”。由此培养学生学习彭祥华的担当，他如山崖伫立，如长松挺身，是新时代的学习榜样。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：刚架的组成和特点；静定平面刚架的内力分析及内力图。
难点：静定平面刚架的内力分析及内力图。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：刚架的组成和特点；静定平面刚架的内力分析及内力图。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：刚架的组成和特点；静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图。
师生互动答疑：简单介绍刚架的组成和特点是什么？（抢答）；静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”彭祥华的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 11~12 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：静定平面刚架的内力分析及内力图问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 25 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 17 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 12 月 20 日
第 6 章 静定结构的内力
习题课——第六节 静定平面刚架的内力（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律；刚架的内力分析方法；刚性结点；铰结点。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图；理解刚架的组成和受力特点；能分析刚架的反力和内力，并作内力图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：案例讲解，刚架的组成和特点；习题考核，静定平面刚架的内力分析及内力图。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”彭祥华的先进事迹（下）。在软若豆腐般的岩层间精准爆破，误差控制远小于规定的最小误差，被同事公认为“爆破王”。由此培养学生学习彭祥华的担当，他如山崖伫立，如长松挺身，是新时代的学习榜样。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图。
难点：静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。

教学内容讲解：案例讲解刚架的组成和特点；静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：刚架的组成和特点；静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图。
师生互动答疑：习题考核，静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析及内力图绘制？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”彭祥华的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第13~14题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：静定平面刚架在集中荷载或均布荷载作用下的内力分析v问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 26 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 17 周 星期 3 第 5~6 节 2021 年 12 月 22 日
第 6 章 静定结构的内力
第七节 多跨静定梁的内力（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：平面弯曲、单跨梁及支座的类型；弯曲 j/m 时的内力及内力图；内力正负号的规定；弯曲时的受拉端判断；弯曲内力的计算规律；刚架的内力分析方法；刚性结点；铰结点；多跨静定梁的组成和特点；多跨静定梁的内力分析。
2. 技能目标：掌握弯曲的受力特点和变形特点；掌握剪力、弯曲的数值计算和正负号判断方法；能正确、熟练地绘制剪力图和弯矩图；理解刚架的组成和受力特点；能分析刚架的反力和内力，并作内力图；理解多跨梁的组成和传力特点；能区分多跨静定梁的基本部分和附属部分；能计算多跨静定梁的支座反力并绘制内力图。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：多跨静定梁的组成和特点；多跨静定梁的内力分析。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”徐立平的先进事迹（上）。他徒手雕琢高能炸药，精度误差不超过 0.2 毫米，安全线是不可触碰的高压线。从青春岁月到年近半百，一个人偶然间能够镇定地面临一次致命危险并不难，徐立平 29 年里天天面对致命危险，而能够守恒如常，那实在是太难了。由此培养学生学习徐立平强大的意志力，坚韧不拔的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：多跨静定梁的组成和特点；多跨静定梁的内力分析。
难点：区分多跨静定梁的基本部分和附属部分；多跨静定梁的内力分析。

处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：案例讲解多跨静定梁的组成和特点；多跨静定梁的内力分析。 习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：多跨静定梁的组成和特点；区分多跨静定梁的基本部分和附属部分；习题考核，计算多跨静定梁的支座反力并绘制内力图。
师生互动答疑：简单介绍多跨静定梁的组成和特点是什么？（抢答）；习题考核，区分多跨静定梁的基本部分和附属部分？（抢答）；习题考核，计算多跨静定梁的支座反力并绘制内力图？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”徐立平的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第六章课后习题，第 15~16 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：多跨静定梁的内力分析问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 27 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 17 周 星期 5 第 1~2 节 2021 年 12 月 24 日
第 7 章 梁的弯曲应力
第一节 梁的弯曲应力（理论讲解、习题演练）
第二节 平面图形的几何性质（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：熟悉工程上等截面直梁的弯曲正应力、弯曲切应力的概念；掌握等截面直梁的弯曲正应力、切应力的计算及强度计算；熟悉平面图形的几何性质；了解强度理论的概念。
2. 技能目标：能计算梁的弯曲正应力；能计算梁的弯曲切应力；能计算平面图形的静矩、惯性矩、极惯性矩；熟悉梁的正应力强度条件的三方面计算；能计算简单的梁的弯曲正应力强度校核；能计算简单的梁矩形截面、圆形截面、工字形截面的弯曲切应力强度校核；理解提高梁强度的措施的主要条件；能合理地选择梁的截面。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：弯曲正应力的一般公式；最大弯曲正应力；形心与静矩；惯性矩和平行移轴定理。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”徐立平的先进事迹（下）。他徒手雕琢高能炸药，精度误差不超过 0.2 毫米，安全线是不可触碰的高压线。从青春岁月到年近半百，一个人偶然间能够镇定地面临一次致命危险并不难，徐立平 29 年里天天面对致命危险，而能够守恒如常，那实在是太难了。由此培养学生学习徐立平强大的意志力，坚韧不拔的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：弯曲正应力的一般公式；惯性矩和平行移轴定理。
难点：最大弯曲正应力；形心与静矩；惯性矩和平行移轴定理。

处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：案例讲解弯曲正应力的一般公式；应用最大弯曲正应力计算公式解决工程问题；习题讲解惯性矩的求解方法和平行移轴定理的应用。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：弯曲正应力的一般公式；最大弯曲正应力；形心与静矩；惯性矩和平行移轴定理；习题考核，计算矩形等截面静定梁的最大弯曲正应力。
师生互动答疑：简单介绍弯曲正应力的一般公式？（抢答）；习题考核，如何求解静定梁的最大弯曲正应力？（抢答）；习题考核，求解静定梁指定截面的惯性矩以及平行移轴定理的应用？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”徐立平的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作进行顺利，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第七章课后习题，第 1~2 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：最大弯曲正应力问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 28 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 18 周 星期 1 第 5~6 节 2021 年 12 月 27 日
第 7 章 梁的弯曲应力
第三节 梁的弯曲切应力（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：熟悉工程上等截面直梁的弯曲正应力、弯曲切应力的概念；掌握等截面直梁的弯曲正应力、切应力的计算及强度计算；熟悉平面图形的几何性质；了解强度理论的概念。
2. 技能目标：能计算梁的弯曲正应力；能计算梁的弯曲切应力；能计算平面图形的静矩、惯性矩、极惯性矩；熟悉梁的正应力强度条件的三方面计算；能计算简单的梁的弯曲正应力强度校核；能计算简单的梁矩形截面、圆形截面、工字形截面的弯曲切应力强度校核；理解提高梁强度的措施的主要条件；能合理地选择梁的截面。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：矩形截面梁的弯曲切应力；工字形截面梁的弯曲切应力；圆形截面梁的弯曲切应力。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”李万君的先进事迹（上）。一把焊枪，一双妙手，他以柔情呵护复兴号的筋骨；千度烈焰，万次攻关，他用坚固为中国梦提速。那飞驰的列车，会记下他指尖的温度，他就是——中车长春轨道客车股份有限公司电焊工李万君。由此培养学生学习李万君强大的意志力，坚韧不拔的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：矩形截面梁的弯曲切应力；工字形截面梁的弯曲切应力。
难点：圆形截面梁的弯曲切应力。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。

四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：平面弯曲变形下，求解矩形截面梁的弯曲切应力；求解工字形截面梁的弯曲切应力；求解圆形截面梁的弯曲切应力。习题讲解弯曲正应力和切应力的求解方法及其工程应用。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：平面弯曲变形下，集中荷载或者均布荷载共同作用下，求解矩形截面梁和工字形截面梁、圆形截面梁的弯曲切应力和弯曲切应力；习题考核，计算各种截面形式等截面静定梁的最大弯曲正应力。
师生互动答疑：简单介绍弯曲正应力的一般公式？（抢答）；习题考核，如何求解静定梁的最大弯曲正应力？（抢答）；习题考核，求解矩形截面、工字形截面、圆形截面梁的最大弯曲切应力？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”李万君的先进事迹（上）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umoooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第七章课后习题，第3~4题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：矩形截面梁的弯曲切应力问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 29 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 18 周 星期 3 第 3~4 节 2021 年 12 月 29 日
第 7 章 梁的弯曲应力
第四节 梁的强度条件（理论讲解、习题演练）
第五节 提高梁强度的措施（理论讲解、习题演练）
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：熟悉工程上等截面直梁的弯曲正应力、弯曲切应力的概念；掌握等截面直梁的弯曲正应力、切应力的计算及强度计算；熟悉平面图形的几何性质；了解强度理论的概念。
2. 技能目标：能计算梁的弯曲正应力；能计算梁的弯曲切应力；能计算平面图形的静矩、惯性矩、极惯性矩；熟悉梁的正应力强度条件的三方面计算；能计算简单的梁的弯曲正应力强度校核；能计算简单的梁矩形截面、圆形截面、工字形截面的弯曲切应力强度校核；理解提高梁强度的措施的主要条件；能合理地选择梁的截面。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：弯曲正应力强度条件；弯曲切应力强度条件；合理安排梁的受力情况；选用合理的截面形状；采用变截面梁。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”李万君的先进事迹（下）。一把焊枪，一双妙手，他以柔情呵护复兴号的筋骨；千度烈焰，万次攻关，他用坚固为中国梦提速。那飞驰的列车，会记下他指尖的温度，他就是——中车长春轨道客车股份有限公司电焊工李万君。由此培养学生学习李万君强大的意志力，坚韧不拔的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：弯曲正应力强度条件；弯曲切应力强度条件；选用合理的截面形状。
难点：弯曲正应力强度条件；弯曲切应力强度条件。

处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程
学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：平面弯曲变形下，应用弯曲正应力和弯曲切应力计算公式进行强度校核。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：平面弯曲变形下，应用弯曲正应力和弯曲切应力计算公式进行强度校核；应用强度条件进行梁截面的形状优化，荷载的合理布置；习题考核，计算各种截面形式等截面静定梁的最大弯曲正应力和弯曲切应力。
师生互动答疑：简单介绍弯曲正应力强度条件和弯曲切应力条件？（抢答）；习题考核，如何求解静定梁的最大弯曲正应力？（抢答）；简单介绍什么情况下采用变截面梁，为什么？（抢答）习题考核，如何合理安排梁的受力情况，如何选用合理的截面形状？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”李万君的先进事迹（下）。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第七章课后习题，第 5~6 题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：弯曲正应力强度条件问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。

教师授课教案

第 30 页

21 监理①班 《建筑力学》课程 教材名称：建筑力学
2021 ~2022 学年第一学期第 18 周 星期 5 第 1~ 2 节 2021 年 12 月 31 日
绪论、第一章 建筑力学基础~第七章 梁的弯曲应力 总复习
一、教学目标（必须体现课程思政与生态文明教育目标）
1. 知识目标：熟悉工程上等截面直梁的弯曲正应力、弯曲切应力的概念；掌握等截面直梁的弯曲正应力、切应力的计算及强度计算；熟悉平面图形的几何性质；了解强度理论的概念。
2. 技能目标：能计算梁的弯曲正应力；能计算梁的弯曲切应力；能计算平面图形的静矩、惯性矩、极惯性矩；熟悉梁的正应力强度条件的三方面计算；能计算简单的梁的弯曲正应力强度校核；能计算简单的梁矩形截面、圆形截面、工字形截面的弯曲切应力强度校核；理解提高梁强度的措施的主要条件；能合理地选择梁的截面。
3. 素质目标（含生态文明教育）：培养学生建筑力学素养、建筑美学素养；通过提升力学素养，让学生理解结构与建筑力学合理且完美结合，实现绿色建筑创新与节能。
4. 思政目标：引导学生正确理解中国发展形势、爱国爱党、坚定“四个自信”。引导学生传承“大国工匠”、“最美奋斗者”、“感动中国人物”的精神；鼓励同学们学习胡双钱在内的工匠精神，他们之所以走入镜头，并非他们高学历高收入，而是数十年如一日地追求着职业技能的极致化，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，缔造的“中国制造”。
二、教学内容（必须融入课程思政与生态文明教育内容）及方法
1. 课程内容选取与组织：绪论；第一章 建筑力学基础；第二章 平面力系合成与平衡；第三章 轴向拉伸与压缩；第四章 圆轴的扭转；第五章 静定结构的内力；第七章 梁的弯曲应力。习题演练，教师总结、点评。
2. 课程思政融入设计：学习“大国工匠”朱恒银的先进事迹。他被称为“地质神匠”，一线 40 载，他用行动诠释“向地球深部进军”的初心。由此培养学生学习李万君强大的意志力，坚韧不拔的精神。
3. 教学策略与方法：以学生为中心的教学策略与方法，综合应用支架式教学策略、抛锚式教学策略和随机进入式教学策略。
三、重点、难点及处理方法
重点：第五章 静定结构的内力；第七章 梁的弯曲应力。
难点：第二章 平面力系合成与平衡；第五章 静定结构的内力；第七章 梁的弯曲应力。
处理办法：举例对比说明，多媒体教学。
四、教学过程

学情分析：整体分析和个体分析（知识和技能基础、认知和实践能力）。
教学内容讲解：绪论；第一章 建筑力学基础；第二章 平面力系合成与平衡；第三章 轴向拉伸与压缩；第四章 圆轴的扭转；第五章 静定结构的内力；第七章 梁的弯曲应力。习题演练，教师总结、点评。
课堂练习：轴向拉压杆的内力计算及强度验算；圆轴扭转构件的内力计算和强度验算；平面弯曲变形下，应用弯曲正应力和弯曲切应力计算公式进行强度校核；应用强度条件进行梁截面的形状优化，荷载的合理布置；习题考核，计算各种截面形式等截面静定梁的最大弯曲正应力和弯曲切应力。
师生互动答疑：简单介绍轴向拉压杆的内力计算及强度验算的要点及步骤？（抢答）；简单介绍圆轴扭转构件的内力计算和强度验算的要点及步骤？（抢答）；习题考核，如何求解静定梁的最大弯曲正应力？（抢答）；简单介绍什么情况下采用变截面梁，为什么？（抢答）习题考核，如何合理安排梁的受力情况，如何选用合理的截面形状？（抢答）；案例讲解，师生讨论。
课堂组织与管理：课程介绍，知识讲解，总结，学生回答问题，答疑及总结。
课程思政：学习“大国工匠”朱恒银的先进事迹。
生态文明教育：倡导“土木工程与生态环境”——树立城市建设工程的环保意识，促进城市环保工作顺利进行，促进人类与自然的和谐发展。
五、仪器、教具等教学设备配置（含实训设备、实训耗材）
见课件
六、精品在线开放课程、数字化课程等课程资源网址及直播平台网址链接
https://umooc.gdgm.cn/meol/jpk/course/layout/lesson/index.jsp?courseId=11068
七、课前安排、课后作业及辅导
课前安排：登录精品在线开放课程完成本节的预习工作
课后作业：教材第七章课后习题，第7~8题。
八、作业批改情况、答疑与小结
作业批改情况：课堂作业，分组批改及点评；
答疑：第六章和第七章的课后作业问题。
课后小结：学生们认真听课，反馈良好，学生掌握了基本的知识技能；21 监理 1 班学生思维较 2 班活跃，课堂学习气氛浓厚，师生讨论热烈；教学过程可结合多种教学手段和教学方法，借助信息化技术，提高教学效果。