

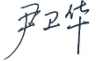


## 《画法几何与工程识图》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	画法几何与工程识图				
	Descriptive Geometry and Construction Drawings				
课程代码	2060959	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	30	实践学时	18
开课学院	商学院	适用专业与年级		工程管理/大学一年级	
课程类别与性质	专业基础选修课	考核方式		考试	
选用教材	《土木工程制图》卢传贤 ISBN: 9787112271900 中国建筑工业出版社, 2022年6月第六版			是否为马工程教材	否
先修课程	高等数学 A 010001(5)				
课程简介	<p>本课程是一门工程管理专业的核心基础课, 同时又是一门培养学生空间思维和设计创造能力的学科基础课程。工程图样是表达和交流技术思想的重要工具, 是工程技术部门的一项重要技术文件。本课程研究绘制和阅读工程图样以及解决空间几何问题的基本理论和方法, 培养学生的识图能力, 基本制图能力、空间想象能力、构形设计能力, 是一门实践性较强的学科基础课, 与工程实践有密切的联系。要求熟悉制图相关的国家标准, 增强学生的工程意识, 培养耐心专注的品质, 培养工匠精神和团队合作精神, 培养学生的创新意识, 增强学生的职业素养和社会责任感。为学生后继专业课程的学习和实践提供必要的基础。</p>				
选课建议与学习要求	<p>一、选课建议</p> <p>本课程理论结合实践, 适合工程管理专业一年级学生学习。建议学生应具备基本的工程知识和数学基础, 具备一定的计算机基础, 以便更好地理解和应用 AutoCAD 等绘图软件。</p> <p>二、学习要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生应具备基本的空间想象能力和逻辑思维能力, 以便更好地理解工程图样的绘制和识图。</li> <li>2. 学生应具备细心、耐心和专注力的品质, 以便精准的绘图和识图。</li> <li>3. 学生应具备团队合作精神, 以便在小组讨论和协作中更好地发挥个人的作用。同时学生应培养多动手、多思考、多提问的学习习惯, 培养实践能力和创新思维。</li> <li>4. 学生应遵守学校的课程规定和纪律要求, 按时完成各项作业和考试任务, 不得抄袭、作弊等行为。</li> </ol>				

大纲编写人	 (签名)	制/修订时间	2025年2月
专业负责人	 (签名)	审定时间	2025年2月
学院负责人	 (签名)	批准时间	2025年2月

## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握工程制图的有关标准和规范，掌握投影法原理和基本体与组合体视图识读方法。
	2	掌握识读和绘制建筑工程图样的基本技能。
技能目标	3	具备空间想象和形象思维能力，应用识图与制图的原理进行工程实践能力
素养目标 (含课程思政目标)	4	具备细心、耐心和专注力的品质，培养多动手、多思考、多提问的学习习惯，培养创新思维。
	5	培养工匠精神和团队合作精神，以便在小组讨论和协作中更好地发挥个人的作用。

### (二) 课程支撑的毕业要求

<p>LO1 品德修养：拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。</p> <p>⑤爱岗敬业，热爱所学专业，勤学多练，锤炼技能。熟悉本专业相关的法律法规，在实习实践中自觉遵守职业规范，具备职业道德操守。</p>
<p>LO2 专业能力：具有人文科学素养，具备项目管理、技术和工程知识、风险管理、资源管理、沟通和协调、质量管理、法律和合规、领导和团队管理等理论知识与实践能力。</p> <p>④能够使用现代工具完成工程管理工作。</p> <p>包括绘图与建模-能够使用图形绘制工具及模型建立工具绘制建筑图纸及建立建筑模型，项目管理工具-能够使用成本计划与控制工具、进度计划编制工具、质量跟踪控制工具进行工程项目管理。</p>

<p>LO3 表达沟通：理解他人的观点，尊重他人的价值观，能在不同场合用书面或口头形式进行有效沟通。</p> <p>②应用书面或口头形式，阐释自己的观点，有效沟通。</p>
<p>LO5 健康发展：懂得审美、热爱劳动、为人热忱、身心健康、耐挫折，具有可持续发展的能力。</p> <p>⑤持续发展，具有爱护环境的意识，与自然和谐相处的环保理念与行动；具备终生学习的意识和能力。</p>
<p>LO7 信息应用：具备一定的信息素养，并能在工作中应用信息技术和工具解决问题。</p> <p>②能够使用适合的工具来搜集信息，并对信息加以分析、鉴别、判断与整合。</p>

### (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	⑤	H	5 培养工匠精神和团队合作精神，以便在小组讨论和协作中更好地发挥个人的作用。	100%
LO2	④	H	1 掌握工程制图的有关标准和规范，掌握投影法原理和基本体与组合体视图识读方法。	50%
			2 掌握阅读和绘制建筑工程图样的基本技能。	50%
LO3	②	M	5 培养工匠精神和团队合作精神，以便在小组讨论和协作中更好地发挥个人的作用。	100%
LO5	⑤	L	4 具备细心、耐心和专注力的品质，培养多动手、多思考、多提问的学习习惯，培养创新思维。	100%
LO7	②	L	3 具备空间想象和形象思维能力，应用识图与制图的原理进行工程实践能力	100%

## 三、课程内容与教学设计

### (一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

#### 第1单元 投影法和点的多面正投影

教学内容：投影概念、正投影特性、点、直线、平面的投影；

知识要求：

- ①知道投影概念、正投影特性；
- ②理解点、直线、平面的投影

能力要求：

- ①掌握正投影特性；
- ②掌握点、直线、平面的投影。

教学难点：点、直线、平面的投影做法

### 第2单元 线面投影和平面立体

教学内容：平面立体的投影、平面切割平面立体、两平面立体相交

知识要求：

- ①知道平面立体的投影方法；
- ②运用平面切割平面原理进行投影绘制；
- ③分析不两平面立体相交的特点。

能力要求：

- ①掌握平面立体的投影方法；
- ②掌握平面切割平面立体和两平面立体相交的画法。

课程思政：乐于参加课堂讨论，提升课程学习兴趣。

教学难点：平面切割平面立体的画法和空间想象力

### 第3单元 曲线、曲面与曲面立体

教学内容：曲线的形成和分类、回转体及其表面上的点、曲面立体的截交线、平面立体与曲面立体相交、两曲面立体相交

知识要求：

- ①知道曲线的形成与分类、曲线的投影特点、圆、圆柱螺旋线的投影、；
- ②运用投影原理进行圆柱截交线投影绘制；
- ③运用集聚投影法和辅助平面法作相贯线；
- ④分析回转体及其表面上的点投影规律。

能力要求：

- ①掌握集聚投影法和辅助平面法；
- ②掌握平面切割平面立体和两平面立体相交的画法。

教学难点：集聚投影法和辅助平面法

### 第4单元 组合体的投影图及轴测图画法

教学内容：组合体投影图的画法、组合体投影图的尺寸标注、组合体投影图的阅读、轴侧投影原理及画法

知识要求：

- ①知道组合体投影图的对应关系；
- ②理解组合体表面连接关系；
- ③运用组合体投影图的画法；
- ④运用轴侧投影原理画轴侧投影。

能力要求：

- ①掌握组合体投影图的画法；
- ②掌握组合体投影图的尺寸标注；
- ③掌握轴侧投影画法。

教学难点：组合体投影图的画法

### 第5单元 制图的基本知识和图样画法

教学内容：制图的基本规定

知识要求：

- ①知道投影法的分类；
- ②知道制图标准中对图幅字体、图线、比例、尺寸标注的规定；

<p>③理解剖面图的概念、标注、种类和画法；</p> <p>④理解剖面图的断面图的区别；</p> <p>能力要求：</p> <p>①掌握制图的基本规定；</p> <p>②剖面图相关概念；</p> <p>③掌握剖面图的断面图的区别。</p> <p>教学难点：剖面图的断面图的区别</p> <p><b>第6单元 建筑施工图和结构施工图</b></p> <p>教学内容：建筑总平面图的规定、建筑立面图的尺寸注法及有关规定、建筑剖面图的图示方法、剖切位置选择、尺寸注法及有关规定、钢筋混凝土结构的基本知识、图示特点和钢筋的尺寸注法</p> <p>知识要求：</p> <p>①知道房屋的基本组成及其作用；</p> <p>②理解建筑总平面图和平面图的规定；</p> <p>③理解立面图的尺寸注法及有关规定；</p> <p>④理解剖面图的图示方法、剖切位置选择、尺寸注法及有关规定，详图的图示方法；</p> <p>⑤运用图纸的规定进行建筑图和结构图的识读。</p> <p>能力要求：识图建筑总平面图、识图建筑平面图、立面图、剖面图以及详图，识图结构图</p> <p>教学难点：楼梯图纸的识读</p> <p>课程思政：认识到精准识图的重要性，培养精细认真的职业素养和工匠精神。</p> <p><b>第7单元 22G 平法规则和工程图纸识读</b></p> <p>教学内容：钢筋混凝土柱、板、剪力墙平法识图规则；框架混凝土结构工程图纸识读</p> <p>知识要求：知道22G平法识图规则</p> <p>能力要求：运用 22G 平法识图规则识读工程图纸和钢筋工程量计算</p> <p>教学难点：22G 平法识图规则和钢筋工程量计算</p> <p><b>第8单元 钢筋工程量计算</b></p> <p>教学内容：框结构结构工程图纸中框架梁钢筋工程量计算</p> <p>知识要求：掌握钢筋平法识图，掌握钢筋工程量计算方法</p> <p>能力要求：</p> <p>①运用 22G 平法规则识图工程图纸；</p> <p>②掌握钢筋工程量计算规则。</p> <p>课程思政：通过不遗漏细节的识图和计算培养严谨的科学精神和工匠精神。</p> <p>教学难点：不同类型钢筋的识图和计算</p>
---

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 \ 教学单元	1	2	3	4	5
第1单元 投影法和点的多面正投影	√		√	√	

第2单元 线面投影和平面立体	√		√	√	√
第3单元 曲线、曲面与曲面立体	√		√	√	√
第4单元 组合体的投影图及轴测图画法	√		√	√	√
第5单元 制图的基本知识和图样画法	√				√
第6单元 建筑施工图和结构施工图	√	√	√		√
第7单元 22G 平法规则和工程图纸识读	√	√	√	√	√
第8单元 钢筋工程量计算		√	√	√	

### (三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第1单元 投影法和点的多面正投影	PPT 演示、学生讨论、课堂课后练习	课堂测验, 课后测验	6	0	6
第2单元 平面立体	PPT 演示、学生讨论、课堂课后练习	课堂测验, 课后测验	6	0	6
第3单元 曲线、曲面与曲面立体	PPT 演示、学生讨论、课堂课后练习	课堂测验, 课后测验	6	0	6
第4单元 组合体的投影图及轴测图画法	PPT 演示、学生讨论、课堂课后练习	课堂测验, 课后测验	4	0	4
第5单元 制图的基本知识和图样画法	PPT 演示、学生讨论、课堂练习	课堂测验, 课后测验	2	0	2
第6单元 建筑施工图和结构施工图	PPT 演示、学生讨论、课堂课后练习	课堂测验, 课后测验	6	0	6
第7单元 22G 平法规则和工程图纸识读	PPT 演示、学生讨论、项目教学法、课堂课后练习、小组完成项目	上机操作, 课堂识图测验	0	12	12
第8单元 钢筋工程量计算	PPT 演示、学生练习	上机操作, 计算练习	0	6	6
合计			30	18	48

## (四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	工程图纸识读	结合具体工程项目案例的图纸学习 22G 平法规则, 完成项目图纸识读, 包括建筑图和结构图, 完成课堂小测	12	综合型
2	钢筋工程量计算	根据工程项目案例的图纸中钢筋图纸的识读, Excel 表格手工计算构件钢筋工程量, 小组提交计算书	6	综合型

实验类型: ①PPT 演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

## 四、课程思政教学设计

一、思政教学目标: 通过基础专业课程的学习, 增强学生的职业素养和社会责任感, 培养学生的创新意识和团队协作精神。

二、思政元素融入点分析

1. 工匠精神: 通过案例图纸分析、实践操作 (钢筋工程计算, 图纸识读) 等形式, 培养学生的严谨细致、精益求精的工作态度。

3. 团队协作: 在课程实践环节, 强调团队协作的重要性, 引导学生树立集体主义观念。设计小组任务, 完成图纸识图和钢筋工程量计算。

4. 职业道德: 结合工程图纸精准识图有助于精确计算工程量等实践案例, 培养学生的职业操守和道德责任感。

5. 爱国主义情怀: 通过介绍我国工程领域的成就和发展, 激发学生的民族自豪感和爱国热情。

## 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	合计					
			1	2	3	4	5	
1	60%	期末考试	50	50				100
X1	15%	平时表现	20	10	30	20	20	100
X2	10%	单元测试	20	20	30	10	20	100
X3	15%	小组作业		20	50	20	10	100