

《土木工程制图》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：土木工程制图

Civil Engineering Drawing

课程代码：09912312

课程类别：专业基础平台课/必修课

适用专业：建筑工程技术专业

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第2学期

先修课程：画法几何

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

思政目标：塑造正确的世界观、人生观、价值观，通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

课程目标 1：了解轴测投影的基本知识和画法，掌握工程图的形成方法及表达内容；能够正确使用绘图工具，有较熟练的绘图技能，并要求能识读和绘制本专业的简单的建筑施工图。

课程目标 2：所绘图样应符合制图国家标准，培养学生认真负责的绘图工作态度和一丝不苟的工作作风，提高学生自主学习的能力。

三、课程内容

（一）课程内容、教学方法、学时安排

表1 课程内容、教学方法、学时安排

课程内容	教学方法	学时安排
第一章 轴测投影	讲授法、演示法、练习法	4
第二章 标高投影	讲授法、演示法、练习法	4
第三章 组合体的三面投影	讲授法、演示法、练习法	4
第四章 工程形体的表达方法	讲授法、演示法	6
第五章 建筑施工图	讲授法、演示法、练习法	10

第六章 结构施工图	讲授法、演示法、练习法	8
合计		36 学时

(二) 具体内容

第一章 轴测投影

【学习目标】

1. 能用立体感较强的轴测投影图和工程技术人员等进行技术交流；
2. 了解轴测投影图的形成，能够由轴测投影的轴间角和轴向伸缩系数并能用多种方法（坐标法、堆砌法、端面法和切割法）绘制轴测投影图。

【学习内容】

1. 概述；
2. 正轴测图的概念及绘制方法；
3. 斜轴测图的概念及绘制方法。

【学习重点】

1. 正轴测图的画法；
2. 轴测图的选择；
3. 圆的正等测投影绘制。

【学习难点】

1. 正轴测图的绘制；
2. 圆的正等测投影绘制方法。

第二章 标高投影

【学习目标】

1. 通过本章内容的学习，能够了解标高投影的概念；
2. 掌握点、直线标高投影的画法；掌握平面上等高线和坡度线的画法；
3. 掌握两平面交线的画法；
4. 掌握曲面标高投影的画法；
5. 掌握简单地形断面图的画法。

【学习内容】

1. 点、直线的标高投影；
2. 平面的标高投影；

3. 曲面的标高投影。

【学习重点】

1. 通过标高投缘反映直线的坡度和平距；直线段的实长；
2. 作平面上的等高线，两平面的交线（开挖线、坡脚线和坡面交线）的作图方法；
3. 正圆锥面等高线的标高投影、地形断面图的作图方法。

【学习难点】

1. 已知任意直线及坡向线（坡度）求等高线；
2. 求相邻坡面交线。

第三章 组合体的三面图

【学习目标】

1. 通过本章内容的学习，能够了解三视图的概念、组合体的概念、组成方式；
2. 掌握组合体三面图的画法的基本步骤；
3. 熟悉尺寸标注的基本要求，了解组合体尺寸的种类，掌握组合体尺寸的标注方法；
4. 掌握一些读图的基本知识和方法，并要经过多画多读，以提高画图 and 读图能力；
5. 学会由组合体的两面投影补画第三面投影的方法。

【学习内容】

1. 组合体的组成方式；
2. 尺寸标注的基本方法；
3. 组合体三面图的阅读。

【学习重点】

1. 组合体三面图的画法（步骤及顺序）；
2. 组合体尺寸的类型及标注时应注意的问题；
3. 尺寸标注的方法。

【学习难点】

1. 组合体三面图的阅读及绘制。

第四章 工程形体的表达方法

【学习目标】

1. 提高对工程形体的空间想象能力，掌握工程形体的表达方法；

2. 能够由工程形体的两个投影求出第三投影；能够识读和绘制工程形体的视图；掌握剖面图和断面图的各种表达方法；

【学习内容】

1. 工程形体的画法，视图选择，工程形体的尺寸标注；
2. 剖面图，断面图；
3. 工程形体视图的读法。

【学习重点】

1. 工程形体的画法、读法和尺寸标注；
2. 各种视图、剖面图、断面图的画法、标注方法；
3. 用形体分析法及线面分析法来读懂组合体三视图；
4. 用形体分析法正确标注工程形体三视图的尺寸。

【学习难点】

1. 各种视图、剖面图、断面图的画法、标注方法；
2. 用形体分析法及线面分析法来读懂组合体三视图。

第五章 建筑施工图

【学习目标】

1. 通过本章内容的学习，基本能够识读和绘制简单的建筑施工图；
2. 掌握建筑施工图的示方法；
3. 熟练掌握总平面图和建筑平、立、剖面图的形成，并能识读和绘制简单的建筑施工图。

【学习内容】

1. 建筑施工图概述；
2. 总平面图，建筑平面图；
3. 建筑立面图，建筑剖面图，建筑详图；
4. 建筑施工图的绘制，工业厂房建筑施工图。

【学习重点】

1. 总平面图，建筑平面图中基本图例及制图规定；
2. 建筑立面图，建筑剖面图，建筑详图的制图规定。

【学习难点】

1. 建筑平、立、剖面图及建筑详图的阅读和绘制；
2. 建筑平、立、剖面图及建筑详图的绘制和尺寸标注。

第六章 结构施工图

【学习目标】

1. 通过本章内容的学习，基本能够识读简单的结构施工图；
2. 了解结构施工图的内容、构件代号、平面整体表示方法，能够识读简单的结构施工图。

【学习内容】

1. 结构施工图概述；
2. 钢筋混凝土基本知识：混凝土和钢筋混凝土，钢筋的分类和作用，钢筋等级，钢筋的保护层，钢筋的弯钩和连接，钢筋的一般表示方法钢筋的画法；
3. 基础施工图：基础的形式，基础平面图，基础详图，基础设计说明；
4. 楼层（屋面）结构布置图：楼层结构平面图，圈梁布置图，现浇楼面结构布置图；
5. 结构构件详图：钢筋混凝土构件详图的内容，钢筋混凝土构件详图的识读；
6. 平面整体表示法：柱平面配筋图画法，梁平法施工图的表示方法，板平法施工图的表示方法。

【学习重点】

1. 钢筋混凝土构件详图的内容和识读。

【学习难点】

1. 梁、板、柱平面施工图的画法和配筋。

四、教学方法

授课时采用了传统教学方法与 PPT 形式或其他多媒体授课方法等现代教学方法相结合，对于推导性质、逻辑思维性质的讲课内容，传统授课方法更为有效，更加符合认知规律；一般了解的教学内容、图示性质的教学内容适宜于多媒体授课，信息量大、学时占用少、生动富有吸引力，传统授课方法与多媒体授课方法各有优点，不能相互取代。

本课程为制图类课程，注重图形的绘制和空间想象力的培养。结合课程的特点在日常教学过程中多采用一般讲授法、演示法、练习法等教学方法。其中以讲授法为主，

在讲授法的同时注重运用各种多媒体工具和日常教具以实例和电子三维图像进行演示教学。日常辅助练习方法，完成课程内容的讲解、知识的传递和学生能力的培养。

五、课程考核

考查：平时作业、课堂表现、结课作品。

本课程为考查课，考查方式由平时作业（ a_1 ）、课堂表现（ a_2 ）、结课作品（ a_3 ）、三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=30\%$ 、 $a_2=10\%$ 、 $a_3=60\%$ 。

课程总成绩（100%）=平时作业（ a_1 ）+ 课堂表现（ a_2 ）+结课作品（ a_3 ）

表 2 各考核环节及考核细则

课程成绩构成及比例	考核方式	评价细则
平时作业 a_1	课程作业	布置 2 次平时作业，每次作业满分 100 分，单独评分后取平均分作为平时作业成绩。
课堂表现 a_2	随堂点名	上课随堂点名 5 次，每次 20 分，根据学生出勤情况计算课堂表现成绩。
结课作品 a_3	课程作业	结课作品为建筑图绘制，满分 100 分，根据学生完成情况作为结课作品成绩。

六、课程资源

（一）建议选用教材

胡云杰，庞朝晖，吴桂莲，土木工程制图，西北工业大学出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1]何斌，陈锦昌，建筑制图（第七版），高等教育出版社，2014.

[2]乐荷卿，建筑制图，武汉理工大学出版社，2011.

[3]同济大学建筑制图教研室著，画法几何，同济大学出版社，2012.

[4]蒋红英，盛尚雄著，土木工程制图，中国建筑工业出版社，2006.

[5]唐人卫，画法几何及土木工程制图，东南大学出版社，2013.

[6]中华人民共和国国家标准，GB/T50001-2010 房屋建筑制图统一标准，中国计划出版社，2010.

（三）其它课程资源

1、学堂在线《工程制图课程》

http://www.xuetangx.com/courses/TsinghuaX/20120143X/2015_T2/about

2、中国大学 MOOC《现代工程制图》

<http://www.icourse163.org/course/DLUT-1001757009>

执笔人：马文强

课程负责人：马文强

审核人（系/教研室主任）：张宗领

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023 年 6 月