

# 画法几何及工程制图

## 一、 说明部分

本课程是一门研究投影法绘制工程图样和解决空间集合问题的技术基础课,是高等工科院校学生的必修课。主要内容是以正投影法和《机械制图》国家标准的规定为基础,研究机械图样的绘制和阅读。

在大学一年级第一学期开设,总学时数为72学时,学期期间进行制图大作业练习,考试采用笔试。

## 二、 本课程的目的和任务

本课程是一门既有系统理论又有较强实践性的技术基础课,为培养学生的形象思维能力和掌握现代化绘图手段打下必要的基础。同时,它又是学生学习CAD等有关后续课程和完成课程设计和毕业设计不可缺少的基础。

主要任务: 葛

1. 学习正投影法的基本理论及其应用葛
2. 培养简单空间几何问题的图解能力葛
3. 培养对三维形体的形象思维和构形表达能力葛
4. 能够正确地使用绘图仪器和工具,掌握用仪器和徒手作图的技能
5. 掌握机械图样有关知识和机械制图国家标准,培养查阅有关标准的能力葛
6. 培养绘制和阅读机械图样的基本能力

## 三、 课程内容

### 第一章 制图基本知识 (讲课2学时,绘图练习2学时) 葛

- 第一节 国家标准《机械制图》
  - 第二节 绘图工具和仪器的使用方法
  - 第三节 几何作图
  - 第四节 平面图形的画法
  - 第五节 绘图的方法和步骤
- 绘图练习: 几何作图

### 第二章 正投影法基础 (讲课8学时、绘图练习2学时) 葛

- 第一节 投影方法概述
  - 第二节 三视图的形成及其投影规律
  - 第三节 平面立体视图的画法
  - 第四节 立体的投影分析
  - 第五节 回转体
- 绘图练习: 几何体的视图

### 第三章 组合体 (讲课12学时,绘图练习2学时)

- 第一节 组合体的构形
- 第二节 组合体视图的画法
- 第三节 截交线的画法
- 第四节 相贯线的画法
- 第五节 组合体视图的尺寸注法
- 第六节 看组合体视图的方法

绘图练习：1、组合体的视图；2、组合体的三视图

#### **第四章 轴测图**（讲课 2 学时，绘图练习 2 学时）

- 第一节 轴测图的基本知识
- 第二节 正等轴测图的画法

绘图练习：轴测图

#### **第五章 机件形状的表达方法**（讲课 8 学时，绘图练习 2 学时）

- 第一节 视图
- 第二节 剖视
- 第三节 剖面
- 第四节 局部放大图
- 第五节 简化画法
- 第六节 其他规定画法

绘图练习：组合体的剖视图

#### **第六章 零件图**（讲课 8 学时，绘图练习 6 学时）

- 第一节 零件图的作用和内容
- 第二节 零件上的常见结构
- 第三节 零件图的视图选择
- 第四节 零件图中尺寸的合理标注
- 第五节 表面粗糙度代号及其注法
- 第六节 公差与配合
- 第九节 零件测绘和零件草图
- 第十节 看零件图

绘图练习：画零件草图和零件图

#### **第七章 紧固件和常用件**（讲课 4 学时）

- 第一节 螺纹紧固件
- 第二节 键
- 第三节 销
- 第四节 齿轮
- 第五节 弹簧
- 第六节 滚动轴承

#### **第八章 装配图**（讲课 6 学时，绘图练习 6 学时）

- 第一节 装配图的作用和内容
- 第二节 装配图中的视图
- 第三节 装配图中的尺寸
- 第四节 装配图中的编号、明细表和标题栏
- 第五节 装配图的画法
- 第六节 装配结构的合理性
- 第七节 看装配图及拆绘零件图的方法

绘图练习：1、画装配图；2、拆绘零件图

#### 四、 本课程的重点和难点

本课程重点内容是：点、线、面的投影，基本几何立体投影，组合体的三视图，机件的表达方式、尺寸注法，标准件与常用件，零件图，装配图。

本课程难点是：组合体的三视图，标准件与常用件，零件图，装配图。

#### 五、 本课程的基本要求

本课程的教学环节有：讲课、习题课、手工绘图、答疑辅导、考试、考查等，通过本课程各个教学环节的教学，重点培养学生绘制和阅读机械图样的基本能力，培养对三维形体及其相关位置的空间逻辑思维能力和形象思维能力。讲课贯彻“少而精”的原则，采用启发式教学，举例注意典型性，参照具体模型教学，培养学生的读图能力，重视作业练习。此外，在教学过程中还必须有意识地培养学生的自学能力，分析问题和解决问题的能力，认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

#### 六、 教材和参考教材

##### 教材：

西安交通大学工程画教研室编．唐克中，朱同钧主编．《画法几何及机械制图》（电子类专业用，第二版）．高等教育出版社，

（同时配备相应的《画法几何及机械制图习题集》，高等教育出版社出版）

##### 参考教材：

[ 1 ] 谭建荣，张树有等编．《图学基础教程》．高等教育出版社，2001．（面向二十一世纪课程教材）

[ 2 ] 化学工业部属五院校合编．张承翼，李春英主编，《化工工程制图——机械制图》．化学工业出版社，1995．