

# 《工程制图》课程教学大纲

## 一、课程与任课教师基本信息

课程名称：工程制图	课程类别：必修课 <input checked="" type="checkbox"/> 选修课 <input type="checkbox"/>
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验（实训、讨论等）学时：8
授课时间：1-16周 星期三 5-7节	授课地点：7B-210
所属院（系）：机械工程学院	班级：2014级通信5、6班
任课教师姓名：王磊杰	职称：讲师
答疑时间、地点与方式：课前、课后，教室、教师办公室，交流	

## 二、课程简介

本课程是电子、化工类专业的通识教育课，主要内容包括制图的基本知识、点线面的投影及其图解方法、几何体的表示及其交线画法、组合体（画图、读图、尺寸标注）、计算机绘图等。课程的主要目的在于培养学生的工程意识及素质，培养学生的空间想象能力、分析能力及解决问题的能力，培养学生画图、读图及尺寸标注的初步能力，培养学生的标准化意识及严谨的工作态度，培养学生使用传统及现代绘图手段的能力。

## 三、课程目标

结合专业培养目标，提出本课程要达到的目标。这些目标包括：

### 1、知识与技能目标

熟悉国标的有关规定，使之贯彻于课程的全部内容中；掌握点线面的投影表示、投影规律，能分析、图解空间几何问题；能正确分析、作出几何体表面的交线，并应用于绘制组合体的视图中；掌握组合体的视图画法、读图方法及尺寸注法，具备初步处理工程图的能力；掌握手绘、机绘技能，适应各种绘图需要。

### 2、过程与方法目标

投影理论，包括点线面、截交线、相贯线等，是本课程的基础内容。它研究空间几何元素及其相对位置在平面上的图示方法，研究在平面上用几何作图的方法图解空间几何问题。学好这部分内容的关键在于：善于思考，弄清“空间—投影”、“投影—空间”的关系；调动形象思维，用立体几何知识理清空间几何关系；勤于观察生活中的形体及几何关系，扩充形象知识库。

读图是课程的难点，而跨越难点的前提为：具备扎实的投影理论基础；掌握正确的读图方法；拥有较为丰富的形象知识库；具有善构思、克疑难的学习精神。

尺寸标注是课程的另一难点，常表现为多注、漏注、错注。减少差错的有效方法为：熟悉国标规定；分析、汇集常见结构的尺寸注法；多注意具体图例的标注特点等。若再辅以一定的设计、实践环节，则可明显提高尺寸标注的正确性。

### 3、情感、态度与价值观发展目标

工程制图属技术基础课，是工科类专业的必修课。根据 21 世纪教育教学改革“宽口径、厚基础、高素质、强能力”的原则，学生应有较好的素质结构、较全面的知识结构。工程图为工程界的通行语言，与各类工程技术有着密切的联系，因此处理工程图的

能力是工科类学生的必备素质。作为工科学生，应重视本课程在素质培养中的作用，本着对自己、对社会高度负责的态度搞好课程学习。体现在学习中，具体要做到：明确学习目标，端正学习态度，培养学习兴趣，认真完成每个学习环节。同时，积极落实人才培养计划，使自己成为出色的、受社会所欢迎的工程技术人才。

#### 四、与前后课程的联系

本课程是公共必修课的重要专业基础课。它在空间形象思维训练方面具有不可替代的作用，是一门可以培养学生诸多实际能力的课程。

前导课程：立体几何、大学计算机基础。

后续课程：有关学科基础课。

#### 五、教材选用与参考书

##### 1、选用教材：

《机械制图》，何铭新、钱可强、徐祖茂主编，高等教育出版社，2011年第6版。

##### 2、推荐参考书：

《画法几何及机械制图》，徐炳松主编，高等教育出版社，2004年第5版；

《工程制图学及计算机绘图》，杨胜强主编，国防工业出版社，2005年第2版；

《现代工程制图》，杨胜强主编，清华大学出版社，2006年第1版。

#### 六、课程进度表

周次	月日	教学主题	要点与重点	要求	学时
1	3-2	投影法和点、的投影	重点：投影法和点的投影	掌握正投影的投影特点及点的投影	3
2	3-9	直线的投影	重点：直线的投影	掌握空间直线位置关系的判定	3
3	3-16	直角投影定理，平面的投影	重点：特殊位置的平面的投影特点	要求能够掌握特殊平面的投影特点	3
4	3-23	空间平面相对位置	重点：空间平面相对位置的确定	能够平面投影特性确定空间平面的位置。	3
5	3-30	基本体的投影	重点：基本的柱体、回转体的投影	能够掌握和理解基本柱体、回转体的投影特点	3
6	4-6	平面立体的截交线	重点：截交线的投影	能够画出基本平面立体的截交线	3
7	4-13	回转体的截交线	重点：回转体的投影	能够理解回转体的截交线作图方法	3
8	4-20	相贯线	重点：相贯线的作图方法	能够理解回转体的相贯线作图方法	3
9	4-27	三视图的概念，组合体的三视图	重点：组合体的三视图	要求能够理解三视图读图过程及基本画图方法	3
10	5-4	读图	重点：组合体的读图方法	要求能够读懂案例中图纸	3

11	5-11	组合体的尺寸标注	要点：组合体的尺寸标注方法	要求能够对基本的形体正确的标注出尺寸	3
12	5-18	机件的表达方法	重点：剖视图、全剖、半剖	要求能够理解剖视图的表达方法	3
13	5-25	机件的表达方法、断面图	重点：其他的剖视方法、断面图	能够了解其他的剖视图表达方法、了解断面图表达方法	3
14	6-1	AUTOCAD	AUTOCAD 基本知识、常用操作	了解 AUTOCAD 基本知识，掌握其常见操作方法。	3
15	6-8	AUTOCAD	Autocad 尺寸标注、剖面图、断面图基本操作	掌握 Autocad 尺寸标注、剖面图、断面图的基本操作	3
16	6-15	AUTOCAD	Autocad 绘制机件	可以使用 Autocad 完成机件三视图包括剖面、尺寸等工程图纸的绘制。	3

## 七、教学方法

教学方式分课堂教学、上机实训和课外辅导三部分。其中，教学尽量采用启发式教学及与同学们互动方法进行；多给同学们看模型实物讲解；并指导同学们利用模型和 AutoCAD 软件进行上机实训操作。利用课前、课后等课余时间及时答疑，给同学们创造更多的习题练习时间及在绘图室里绘图的机会，通过本课程的学习，切实培养同学们的标准意识、手工和计算机绘图能力、空间形体的形象思维能力和造型设计能力。

## 八、对学生学习的总体要求

1、学习本课程的方法、策略及教育资源的利用。

本课程的学习方法和要求：

- 1) 学好基本原理，弄清每一个基本概念，掌握基本作图方法；
- 2) 认真听课，及时复习和预习；
- 3) 认真完成作业；
- 4) 多看、多想、多画。并注意掌握正确的读图画图的方法和步骤。
- 5) 经常进行从空间物体（几何元素）到投影，从投影图到空间物体的想象、分析，是本课最好的学习方法。
- 6) 注意将投影理论与几何体、零件、部件等的紧密结合。
- 7) 把按投影规律作图与空间想象结合起来，发展空间形象思维能力。

2、学生必须阅读与选读的课外教学材料

- 1) 请同学们可去图书馆参考工程制图的参考书籍及练习册；
- 2) 在校园网有工程制图的精品课程及习题电子版。

老师讲的内容和例题可能与课本有些不一样，请同学们上课注意听讲并与教材进行比较；多做练习；勤进行“空间到平面，平面到空间”的思维训练。

3、学生完成本课程每周须耗费的时间

为掌握本课程的主要内容，按约 1:1.5 的比例配比课外学时（预习、复习和完成老师布置的作业），学生课外每周必须耗费的最少时间为 6 小时，学生完成本课程每周须耗费的最少时间为 10 小时。

4、学生的上课、实验、讨论、答疑、提交作业（论文）、单元测试、期末考试等方面的要求。

课前预习，尽量全勤，认真听讲，做好笔记，积极参与教学互动，主动与老师探讨问题；课后认真复习，独立完成作业（包括不少于 4 张的 A3 图练习）；勤思维多做习题，培养自己的制图及计算机绘图的能力。

5、学生参与教学评价要求。

依照按学校规定，课程结束前 1-2 周内，按照学校统一安排，通过网上评教系统，回答调查问卷，实事求是地对本课程及任课教师的教学效果作出客观公正的评价，是学生的应尽的责任和义务，对促进教师改进教学工作具有重要的意义，每个学生都必须参加。

#### 九、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准及要求	权重
到堂情况	考勤	10%
完成作业	包括课外习题、上机操作	20%
期末考核	不作弊，独立按时完成考试	70%
期末考试方式	闭卷	

#### 十、院（系）教学委员会审查意见

我院（系）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

院（系）教学委员会主任签名： 田君

日期：2016 年 3 月 18 日