

第五章 机件的表达方法

教学设计

一、教学目标

- 掌握视图（基本视图、向视图、局部视图、斜视图）的画法、标注及应用。
- 掌握剖视图原理、剖视图的种类、画法、标注及应用。
- 掌握断面图的定义、种类、画法、标注及应用。
- 了解规定画法和简化画法及其应用。
- 会读懂第三角投影视图。
- 培养灵活运用各种表达方法正确、清晰、合理表达各种类型的机件的能力。
- 培养学习者创新能力、实践能力和可持续发展能力。

二、教学理念

- 通过孟子“离娄之明、公输子之巧，不以规矩，不能成方圆”的典故引出各种表达方法的规范必要性。
- 通过投影法则和投影变化法则以及剖视概念解释各种画法的原理和应用。
- 通过分析各种典型结构的机件，渐次引出各种表达方法的具体应用，层层递进，突出各种表达方法之间的区别和联系。
- 通过分组讨论等形式，探讨各种表达方法在规范前提下的灵活应用，分析各种表达方法的适用情况，并加以具体应用，针对同一机件提出不同的表达方案，并加以比较和分析。
- 结合现代成图技术和产品信息建模技术的新发展，提出参数化设计软件具体应用中出现的新问题，探究新方法。

三、教案（课件）设计

- 问题的提出： 本章节之前的组合体三视图和轴测图已经不能满足各种复杂结构机件的表达要求，引出表达方法的多样性及其必要性。
- 理论探索： 探索投影法则及剖视概念等在各种表达方法中的应用原理，突出各种表达方法的之间的区别、联系以及递进关系。
- 理论应用： 针对同一机件（零件模型）提出不同的表达方案，并加以比较和分析，在正确、清晰、规范表达的前提下，找出最合理的表达方案。通过

具体案例教学，突出表达方法的灵活性。

四、教学资源利用

充分利用和发挥多元化立体教学资源的作用，开展多媒体教学。注重个别化学习和学习者创新能力、实践能力和可持续发展能力的培养。鼓励学生进行研究性学习和自主性学习。

- 黑板：作为多媒体课堂教学的补充工具。如用于教学活动中某些概念或原理的特别说明、某些随机举例等。
- 课件：作为授课的重要工具，按照科学的教学规律和思想展现教学设计。
- 拓展资源：作为课堂教学、课下应用实践的重要补充，如与教材配套的光盘（课程学习及习题集解答），虚拟现实课件及网络教程等资源。

五、理论与实践相结合

本章需要通过适当的作业训练（包括习题和实训）以达到理论与实践相结合的目的。

- 习题

习题设计应覆盖所有知识点，尤其是教学重点和难点。习题形式应多种多样，循序渐进，难度适当，同一知识点的练习题数量应该设置难度梯次，利于学生根据自身学习进度和学习能力选做，适应学生自主性学习的需要。

- 实训

应结合教学内容布置相关实训作业，强化工程实训环节，增加实训的广度和深度，体现实用性、适应性。例如：手工尺规作业可以配合模型测绘，或者根据机件的基本视图来重新选择合适的表达方案。形式采用分组测绘、讨论并确定表达方案，徒手绘制草图，然后手工仪器绘制或用计算机软件绘制符合国标的工程图样。

具体的习题内容见本章相关课件中习题部分。

六、教学内容

- 基本内容

基本内容应突出原理应用，循序渐进。体现基础性、通用性和规范性。例

如：由三视图的形成过渡到六个基本视图的形成，继而过渡到向视图、局部视图，由投影变化法则过渡到斜视图的形成原理等，由剖视的概念，视图的投影法则引出剖视图的形成和画法。

- **应用内容**

应用内容应结合案例教学，理论与实践相结合。体现多样性和灵活性。例如：在讲解剖视图一节，要从剖切程度和剖切平面类型两个层面讲解剖视图的分类，逐一引出全剖视图、半剖视图、局部剖视图、斜剖视图、阶梯剖视图、旋转剖视图等概念，突出表达方法的多样性。针对不同结构的机件表达，根据机件是否对称，外部结构和内部结构是否复杂等具体情形，选择合理的表达方案，体现出表达方法的灵活性。

- **扩展内容**

扩展内容应遵循举一反三，学以致用。体现综合性、延展性。例如：通过综合举例、分组模型测绘、针对同一机件提出几套表达方案，分组讨论出最为合理或较为合理的表达方案等形式，使学生灵活掌握各种表达方法的应用情况，体现教学内容的综合性、延展性。

具体的教学内容见本章相关教案或课件中的课程学习部分。

七、评价考核

- **评价指标：**学习完本章，应该能够灵活运用各种表达方法正确、清晰、合理地表达机件，独立、认真、按时完成本章相关作业。
- **考核形式：**期末考核采用闭卷笔试形式，题目类型与习题集作业类似。
- **考核内容：**考核内容应包含视图（基本视图、向视图、局部视图、斜视图）的画法、标注及应用，剖视图原理、剖视图的种类、画法、标注及应用，断面图定义、分类、画法及应用，规定画法和简化画法及应用。

八、教材及教学参考书

- **教材：**

- [1] 冯开平，莫春柳. 工程制图（第3版）. 北京：高等教育出版社. 2013
- [2] 莫春柳，冯开平. 工程制图习题集（第3版）. 北京：高等教育出版社. 2013

- **教学参考书：**

- [1] 谭建荣，张树有，陆国栋等. 图学基础教程（第二版）. 北京：高等教育出版

社. 2006

[2] 陈锦昌, 刘林. 计算机工程制图(第四版). 广州: 华南理工大学出版社. 2010.

[3] 赵大兴. 工程制图. 北京: 高等教育出版社. 2004

[4] 孙根正, 王永平. 工程制图基础(第2版). 西安: 西北工业大学出版社. 2008.