

# 江苏省泰兴中等专业学校

## 课程简案

教师	王文 灿	课程	机械制 图	系部	单招 部	班级	18 机电(1)
课题	6.3 断面图				课 型	新授	
授课时 间	2019. 11. 07		授课地点		5-101		
教学目 标	知识点： 1. 断面图的概念及种类； 2. 断面图的画法及标注规定；						
教学重 点	1. 断面图的概念； 2. 断面图的画法、标注。				课 前 准 备	布置学生预习 查阅资料 备课 制作多媒体课 件	
教学难 点	1. 断面图的标注； 2. 断面图画法中的特殊规定。						
教学 研 究 点	培养学生主动探究的能力						
教学环 节	教学内容			教师活动		学生活动	

明确任务	根据课前准备，回答问题。	提问检查学生课前复习预习情况	根据课前准备回答问题。
情景导入	学生观看，思考回答。	展示图片，引出问题，明确主题。	学生观看思考回答
新课讲授	学生思考回答解决方案 移出断面图的画法 学生观察，思考，发言 断面图的特殊标记与注意事项 指导学生，讲解正确答案。 学生举手回答	引导，归纳 展示动画，讲解 教师讲解，展示正确答案 教师引导总结 老师到位指导，最后教师统一讲解。 补充说明	学生思考回答 解决方案 完成课堂练习第1题 学生观察，思考，发言 完成练习标注 学生举手回答 查收作业 回顾整理
教学小结	查收作业	简单点评，布置任务	复习、查阅资料、完成作业
布置作业	课后作业纸		

## 第6章 探究断面图（GB / T 4458.6—2002）

课题	6.3 断面图		课时	1 学时
班级	18 机电单招（1）班	日期	2019. 11. 07	
学习目标	通过对照教材、图片分析，画图等，知道断面图的形成、功能、种类，掌握断面图的绘图、标注方法和应用。培养具体问题具体对待和解决工程实际问题的能力。			
学情分析	学生具有一定的研读教材和作图能力。			
学习重点	1. 断面图的概念； 2. 断面图的画法、标注。			

学习难点	1. 断面图的标注； 2. 断面图画法中的特殊规定。
教材分析与处理	依据教材安排进行。
教法与学法	发现法、 暗示教学法、 范例教学法、 问题讨论法、 问题教学法
课程资源	“机械制图”多媒体课件； 《剖视图》导学案； Soldworks 三维建模软件
课前要求	预习第 3 小节断面图，完成《机械制图习题集》 P102 断面图（一）、P103 断面图（二）； 《机械制图随堂练》P103 第 1 题、P104 第 6 题、 P105 第 7 题、第 8 题。
课堂练习	《机械制图习题集》第 1 题、第 2 题、 第 3 题 课堂作业试卷
课后作业与拓展	《机械制图习题集》P102 6-20、P103 6-21； 《机械制图随堂练》P103 第 1 题、P104 第 6 题、 P105 第 7 题、第 8 题。

## 教学过程设计

教学环节 (用时)	学习内容	学生活动 (学习方法)	教师活动(教学手段)	预期目标	教师对学生预期 反映的应对措施	设计 意图	学习 资源
一、巩固 上次课所 学内容 (3分钟)	上次课的 主要内 容。	依据上次课板书PPT顺序,回顾、 说出上次课所学的主要内容。	引导学生回顾、发言。	学生发言 流利。	画剖视图的方 法、步骤应掌握 较好,如有“打 卡”,应重视,并 强化。	让学生有 温习意 识。	上次课板 书PPT。
二、问题 情境导入 (2分钟)	用模型、图片等展示轴上的键槽,轴上的键槽如何用视图表述?			学生积极 发言。	关注平时不太爱 讲话的学生。	激发起学 生的思 维。	PPT投影。
三、探究 断面图的 形成和画 法 (10分 钟)	1. 断面图 的形成。 2. 断面图 的画法。	读懂教材,对照图,分析、理解、 掌握。 假想用剖切面将物体的某处切 断,仅画出剖切面与物体接触部 分的图形,此图形称为 <b>断面图</b> , 简称 <b>断面</b> 。 <b>断面图与剖视图的区别:</b> 断面图是零件上剖切处断面的 投影,而剖视图则是剖切面后零 件的投影。	引导。1. 定义: 假想 用剖切面将物体的某 处切断, 仅画出剖切 面与物体接触部分的 图形。2. 作用: 主要 用于机件的局部结构 的断面形状。3. 配置 位置: (1) 按投影关系 配置; (2) 配置在剖切 线的延长线上; (3) 其他位置。	理解、掌 握。	提醒学习态度欠 佳的学生要认 真。	自主学 习。	PPT投影。
四、探究 断面图的 种类 (22分 钟)	移出断面 定义:  绘图要求	将断面图绘制在视图轮廓之外, 称之为 <b>移出断面</b> 。 <b>移出断面绘图要求:</b> (1) 移出断面 的轮廓线用粗实线绘制。(2) 用细 实线绘制剖面符号。 <b>移出断面的标注:</b> ①在断面图的		理解、掌 握。	提醒学习态度欠 佳的学生要认 真。	自主学 习。	PPT投影。

教学环节 (用时)	学习内容	学生活动(学习方法)	教师活动(教学手段)	预期目标	教师对学生预期 反映的应对措施	设计 意图	学习 资源
	断面图的标注  省略标注情况  注意事项	上方用大写的拉丁字母标出断面图的名称。②粗短画线表示剖切位置，箭头表示看图的方向，在符号旁边注上相应的字母。 <b>断面图的省略标注：</b> ①当断面图配置在剖切符号的延长线上时，其剖切符号上的字母及名称均可省略。②当断面图为对称图形时，剖切符号中的箭头可省略不画。③当不对称的断面图与视图之间按投影关系配置时，也可省略箭头。 <b>按剖视图要求绘制的移出断面：</b> ①当剖切平面通过由回转面形成的孔或凹坑的轴线时，这些结构应按剖视图绘制。②当剖切平面通过非圆孔，会导致出现完全分离的两个断面时，这些结构也应按剖视图绘制。					
五、巩固 (3分钟)	形成板书。					PPT 投影 板书。	
六、评价 (3分钟)			鼓励为主，指出不足和改进措施。	让学生有信心。		提振学生信心。	
七、作业 (2分钟)	1. 课后作业试卷						

<p style="text-align: center;">板 书 设 计</p>	<h2 style="text-align: center;">6.3 断面图 (GB / T 4458.6—2002)</h2> <p>一、断面图的形成和画法</p> <p>1. 断面图的形成 假想用剖切面将物体的某处切断，仅画出剖切面与物体接触部分的图形，此图形称为断面图，简称断面。</p> <p>2. 断面图的画法： 用垂直于结构要素中心线的剖切面进行剖切后，将断面图形旋转90°，使其与纸面重合即得。</p> <p>二、断面图的种类</p> <p>1. 移出断面 将断面图绘制在视图轮廓之外，称之为移出断面。</p> <p>(1) 移出断面绘图要求：</p> <p>①移出断面的轮廓线用粗实线绘制。</p> <p>②断面图轮廓线内用细实线绘制剖面符号。</p> <p>(2) 移出断面的标注：</p> <p>①断面图的标注：在断面图的上方用大写的拉丁字母标出断面图的名称。</p> <p>②剖切符号的标注：粗短画线表示剖切位置，箭头表示看图的方向，在符号旁边注上与图形名称相应的字母。</p> <p>(3) 断面图的省略标注：</p> <p>①当断面图配置在剖切符号或剖切平面迹线的延长线上时，其剖切符号上的字母及断面图上的名称均可省略。</p> <p>②当断面图为对称图形时，剖切符号中的箭头可省略不画。</p> <p>③当不对称的断面图与视图之间按投影关系配置时，也可省略箭头。</p> <p>(4) 按剖视图要求绘制的移出断面：</p> <p>①当剖切平面通过由回转面形成的孔或凹坑的轴线时，这些结构应按剖视图绘制。</p> <p>②当剖切平面通过非圆孔，会导致出现完全分离的两个断面时，这些结构也应按剖视图绘制。</p>
<p style="text-align: center;">学 教 反 馈</p>	
<p style="text-align: center;">教 学</p>	

反 思	
备 注	

## 江苏省泰兴中等专业学校 公开课简案

科目	机械制图	断面图	授 课 日 期		课 时	1
			班 级	18 机电（1）班		
授 课 方 式	实物展示、多媒体播放、板书 演示、讲述、启发、讨论、练习、分析等		教 师	王文灿	拟 用 时 间	1 节
教 学 设 计 及 时 间 分 配	1. 组织教学；-----2 分钟 2. 复习旧课，引出新课；-----5 分钟 3. 教师布置教学任务，课程内容采用一体化教学-----20 分钟 4. 随堂训练并讲评；-----10 分钟 5. 课堂小结；-----2 分钟 4 布置作业。-----1 分钟				使用 教学 媒体	多媒体 投影教 室
教 学 目 的	<b>知识点：</b> 1. 断面图的概念及种类； 2. 断面图的画法及标注规定；		<b>技能点：</b> 1. 断面图的画法及标注； 2. 看懂断面图，并能根据机件的结构特点选作断面图。			
重 点	1. 断面图的概念； 2. 断面图的画法、标注。		难 点	1. 断面图的标注； 2. 断面图画法中的特殊规定。		
教 具 挂 图 课 件	1. 轴断面图模型； 2. 角铁模型； 3. 学生任务单； 4. 课件； 5. 教鞭。					

教 学 回 顾	<p>1、本节课采用实物和多媒体教学，学生观看静态的实物模型和动态的多媒体课件演示，直观形象，既节省了时间，又大大提高了学生学习的主动性，教学效果较好。</p> <p>2、在教学中充分利用设疑、对比、总结等方法，培养学生观察、分析、归纳、概括等能力，将知识以口诀形式给出，学生理解的较快，掌握得较好。</p> <p>3、采用讲练结合的一体化教学方法，学生主动参与教学活动，教师讲解、学生及时做随堂练习，从而达到良好的教学效果。</p> <p>4、在教学中，除了在概念和难点处给学生以适度的启示与点拨外，尽量引导学生去独立思考。学生力所能及之处，教师不帮助、不提示，在课堂内最大限度地给学生创造思维的时间和空间。教师提出问题，结论由学生通过一定的思考后获得，很好的完成教学目标。</p> <p>5、在作业中发现个别学生剖切符号、剖面线画法等不规范者，作业不认真者，须在以后的教学中进一步加强。</p>
说 明	在教学中采用课件

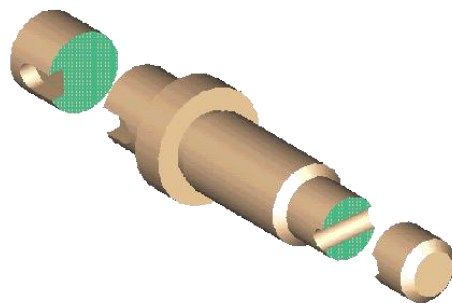
## 教 学 过 程

组织教学 （2分钟）——学生分组，教师分发练习纸

引入新课 （3分钟）

### 任务描述及分析

展示轴断面图模型，播放多媒体课件。——模型展示和课件教学，使教学更直观，更贴近学生



问题的引出：

——讨论如何更好的表达键槽的结构形状和尺寸？——启发式教学，教师设疑，学生思考，讨论，最后教师进行归纳。

运用前面所学的知识，学生得出如下方案：

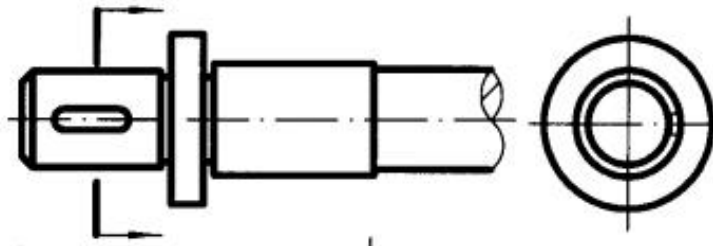
- （1）用基本视图的形式表达；
- （2）用剖视图的形式表达。

教师分析：

- （1）用基本视图的形式表达（如下图）

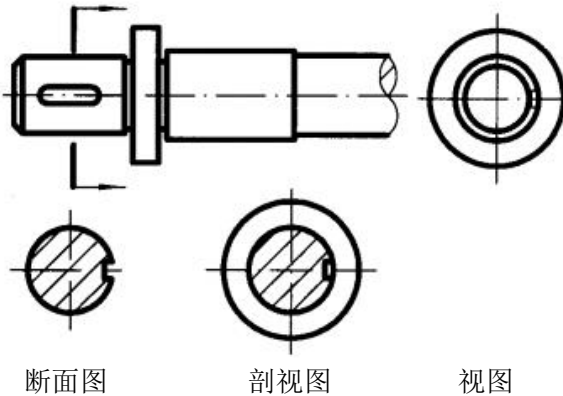
可以看到左视图为一些同心圆，这些同心圆为看图带来了困难，究竟哪个圆应对应哪段轴呢？**很难立即看出**。——学生得出结论





(2) 用剖视图的形式表达 (如下图)

外轮廓有必要再表达吗? **-没有必要**。——学生得出结论



(3) 有没有简单的方法表达台阶轴呢? 应该怎样去表达呢? ——教师逐步引导学生, 完成任务的引领和铺垫



有! 这是本节课要学习的内容: **一 断面图**

教师布置教学任务, 课程内容采用一体化教学 (20 分钟)

## § 6.3 机件的基本表示法——断面图

### 一、相关知识

通过前面的视图、剖视图的学习, 同学们掌握了表达机件外形和内部结构的方法。

在机械工程中, 还常常需要表达零件某处的断面形状。

这一节将在介绍断面图概念的基础上, 讲解两种断面图的画法。

#### 1、断面图的概念

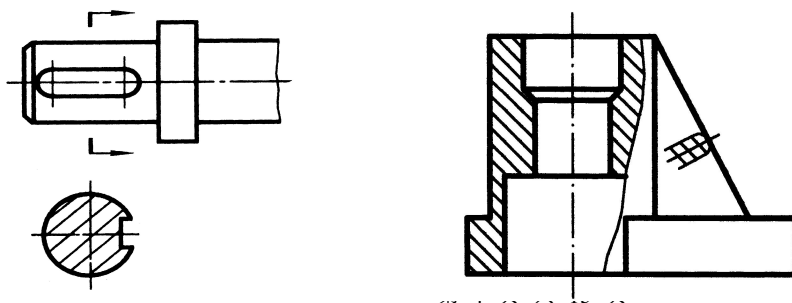
用剖切面假想地将物体的某处切断, 仅画出该剖切面与物体接触部分的图形, 即为断面图。

适用: 断面图常用于表达型材及机件某处的断面形状。

按断面图的摆放位置不同, 断面图分为移出断面图和重合断面图两种。

#### 2、移出断面图

画在视图之外的断面图称为移出断面图。

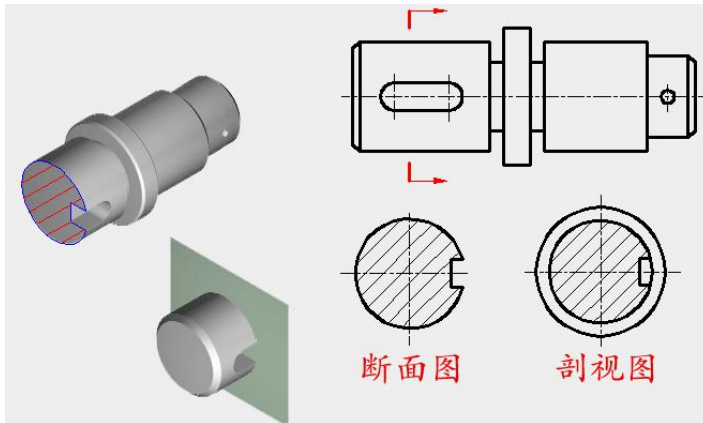


移出断面图

重合断面图

## 二、任务实施

1、剖视图与断面图的区别——教师分别给出剖视图和断面图，让学生仔细观察，说出不同点



老师总结：——教师在学生回答的基础上及时做总结

	断面图	剖视图
从图形上看	仅画出机件被切断处的断面形状是“面”的投影	除了画出断面形状外，还必须画出断面后的可见轮廓线是“体”的投影
从用途上看	是为了表达零件的断面形状	是为了表达零件的内部结构

(用表格方式总结出剖视图、断面图的区别，清晰、易懂，有利于学生掌握基本知识，培养其对比、抽象、概括、归纳能力。融知识与能力培养于一体。)

2、断面图的作用与优点：——教师进一步作总结

**作用：**断面图主要用来表达机件某处横断面的形状，对视图起补充说明作用，有时还可减少视图。

**优点：**画法简单、表达明确，选用灵活，应用广泛。

4、断面图的应用条件：

配合视图、剖视图表达机件某部分结构形状，如轮辐、肋、孔、键槽及型钢等。

为了得到机件结构的实形用单一剖切平面剖切时，通常垂直于机件的主要轴线或该处的轮廓线。

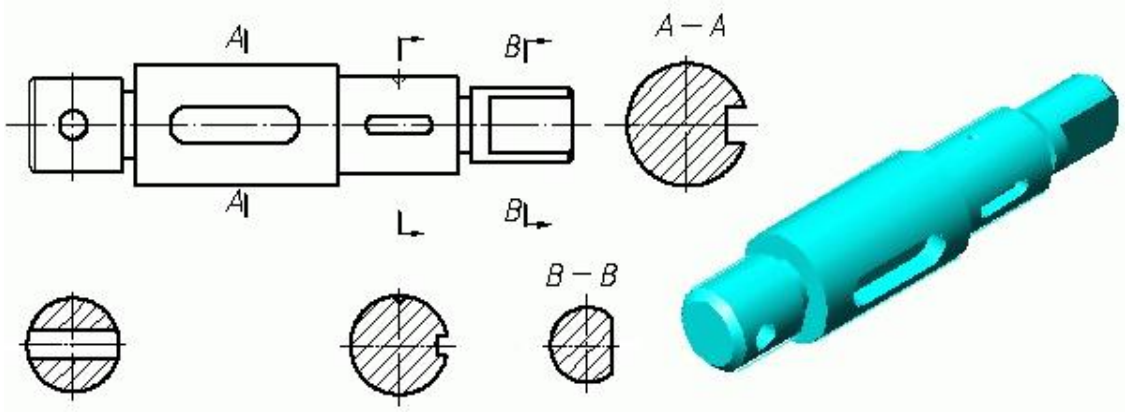
5、画断面图 ——采用一体化教学，教师边讲边演示，学生跟随练习

(一) 移出断面图

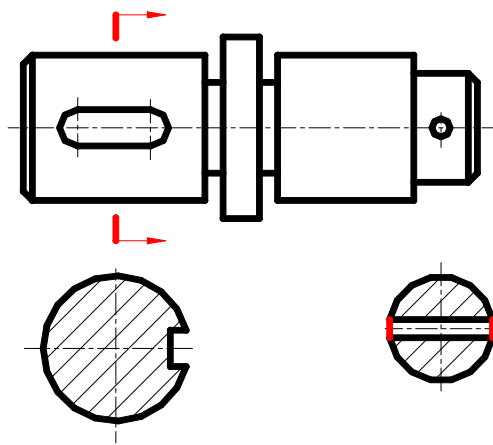
移出断面图的画法 (**重点**):

(1) 移出断面图的轮廓线用粗实线绘制

(2) 通常将断面图配置在剖切平面迹线的延长线上，也可摆放在其它适当位置

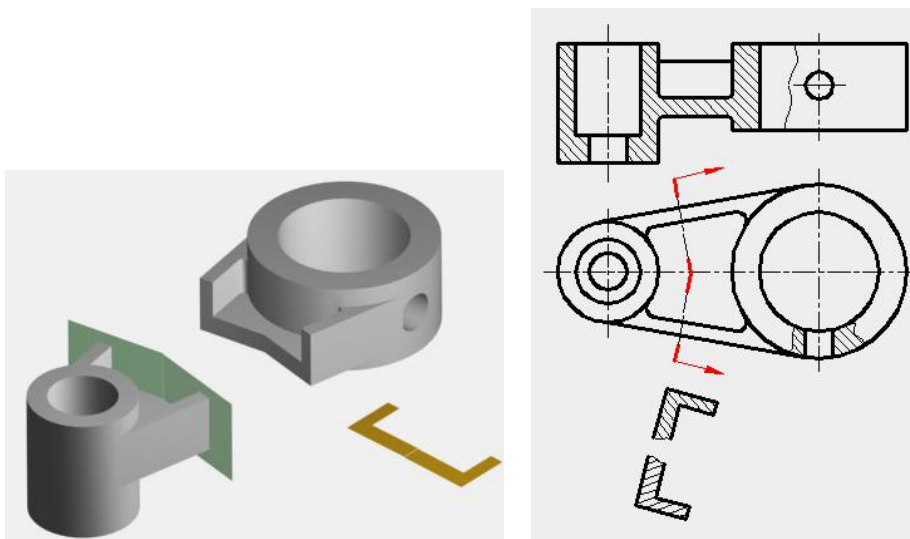


(3) 当剖切平面通过由回转面形成的孔或凹坑等结构的轴线时，这些结构应按剖视图绘制。



——如果按定义画，会导致同一机件两分离，是一个机件还是两个机件呢？因此，该结构按剖视图画。（引导学生理解画法的合理性，由此检查学生作图是否正确。借此引出本节难点并巩固）

(4) 剖切平面一般应垂直于被剖切部分的主要轮廓线，当用两相交的剖切平面剖切时，如图，为了表示两边倾斜的肋的断面真实形状，必须使剖切面垂直于肋的轮廓线（即作正截面）。断面图中间应用波浪线断开。——动画演示



(点击图形演示动画)

移出断面图的标注方法 (重点难点):

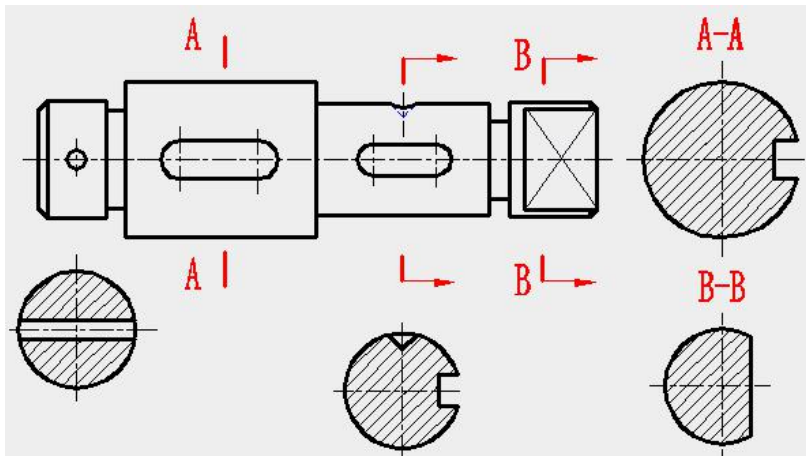
——采用板图演示画法, 让学生清楚每条线的来历及作图步骤.

(1) 在断面图上方用大写拉丁字母注明移出断面图名称“X-X”;

(2) 在相应视图上用剖切符号、剖切线表示剖切位置, 用箭头指明投射方向, 并注上相同拉丁字母“X”。如图的“A-A”、“B-B”;

(3) 当断面图画在剖切线的延长线上时(注字母), 对称的图形可省略标注, 若不对称(注箭头)应标注剖切符号及投射方向箭头;

(4) 当断面图未放置在剖切位置的延长线上时, 应标注剖切符号和表示断面图名称的字母。



(为便于学生记忆, 将标注方法编成顺口溜)

注字母: 图在延长线, 字母不出现;

图在其他处, 字母必须注。

画箭头: 断面若对称, 箭头可以省;

断面不对称, 箭头来指明。

提示: 省略标注的原则和剖视图一样, 仍是掌握两点:

(1) 凡标注要求(剖切符号、箭头、断面图名称)中, 有哪一条若能在图上不标自明者, 则可省略;

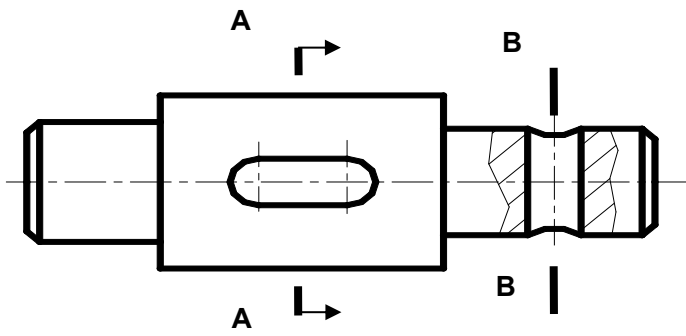
(2) 若不能决定是否可以省略时, 宁可“标而不省”。

### 三、随堂训练

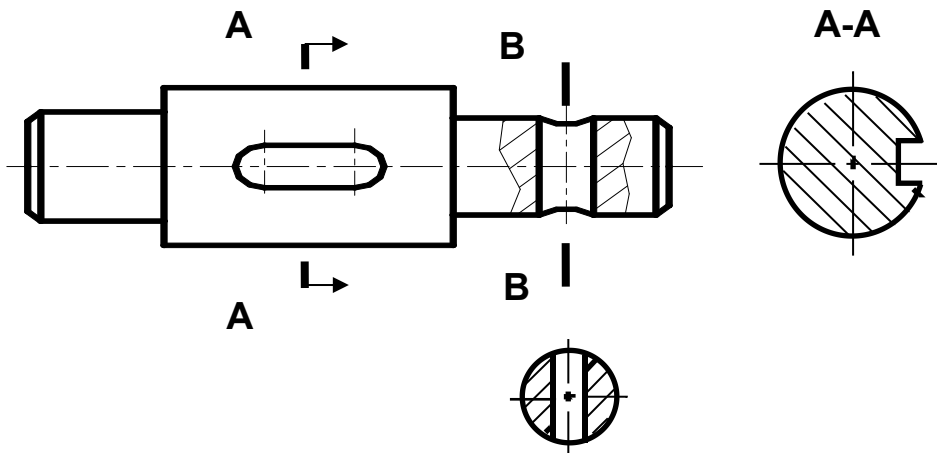
——课堂练习可以帮助记忆与巩固, 教师准备好任务单供学生练习, 期间注意捕捉学生易出现问题, 及时点评

随堂训练并讲评(10分钟) ——课件演示过程答案

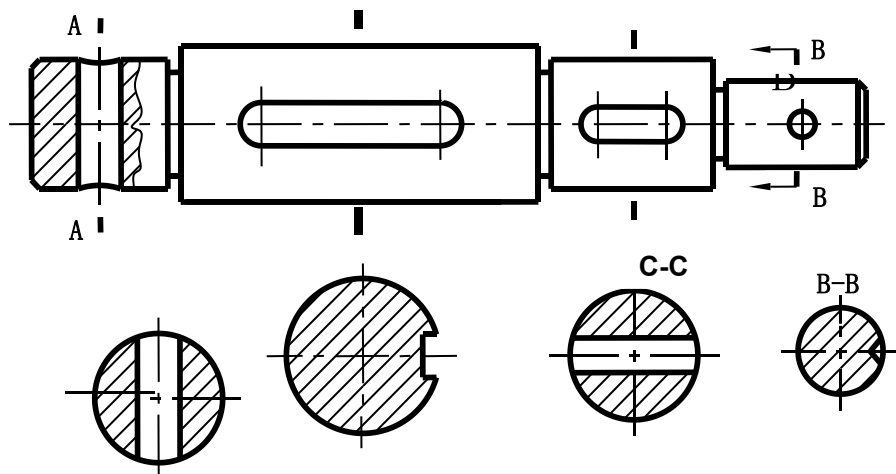
1、作 A-A、B-B 断面图, 并标注。(键槽宽 6)



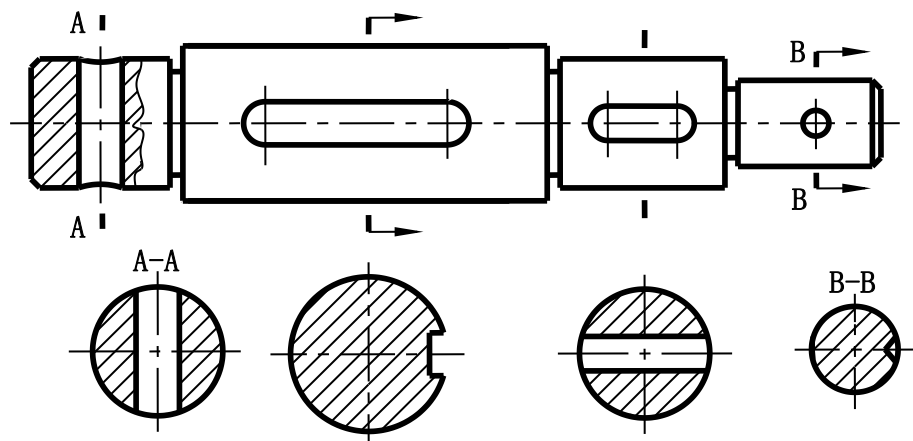
答案:



2、下面断面图标注是否正确？错的改正。



答案:



#### 课堂小结 (2 分钟)

1、断面图的概念、种类。

2、断面图与剖视图的区别。

1、移出断面图的画法。

2、移出断面图的标注方法。省略标注的判断：“注字母”和“画箭头”的判断。

#### 四、课外作业

布置作业 (1 分钟)

习题集

