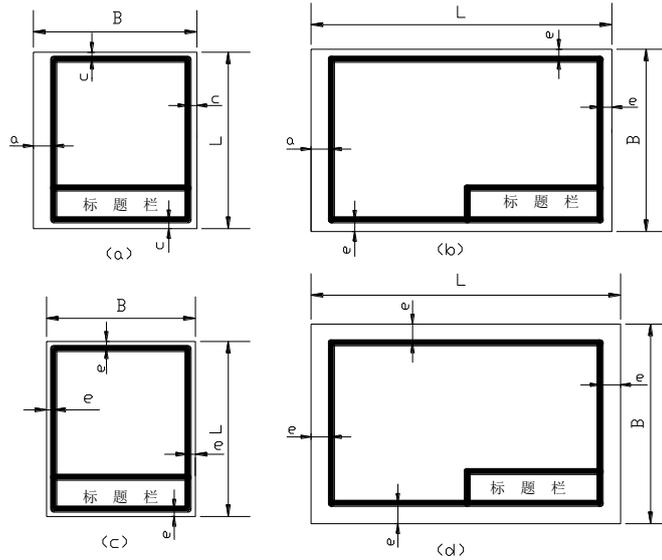


授课题目	制图的基本知识				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 C510
教学目标	一、知识目标				
	掌握国家标准《机械制图》的基本规定；图纸型号、标题栏、比例、字体				
	二、能力目标				
	通过本节的学习，初步了解、掌握有关国家标准《机械制图》的基本规定要求				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	比例				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 30min	<p>新课程导入，介绍机械制图课程，课程特点，学习方法，与其他课程的关系等</p> <p>本节课主要学习目标： 掌握国家标准《机械制图》的基本规定</p> <p>本节课主要学习内容：</p> <p> 一、图纸幅面及格式（GB/14689-93）</p> <p> 1. 图纸幅面</p> <p> 图纸幅面指的是图纸宽度与长度组成的图面。绘制技术图样时应优先采用 A0、A1、A2、A3、A4 五种规格尺寸。</p> <p> A1 是 A0 的一半，（以长边对折裁开），其余后一号是前一号幅面</p>				1、用投影仪出示本节课的学习目标；

的一半，一张 A0 图纸可裁 $2 \times n$ 张 n 号图纸。绘图时图纸可以横放或竖放。

2. 图框格式

图纸上限定绘图区域的线框称为图框。在图纸上用粗实线画出图框。如下图。



图框格式

3. 标题栏

标题栏是由名称、代号区、签字区、更改区和其它区域组成的栏目。标题栏的基本要求、内容、尺寸和格式在国家标准 GB/T10609.1—1989《技术制图 标题栏》中有详细规定。各单位亦有自己的格式。

标题栏位于图纸右下角，底边与下图框线重合，右边与右图框线重合。如上图。

二、比例 (GB/14960-1993)

比例：图中机件要素的线性尺寸与实际尺寸之比。绘图时尽量采用 1:1 的比例。国标 GB/T14690—1993《技术制图 比例》中对比例的选用作了规定。同一张图纸上，各图比例相同时，在标题栏中标注即可，采用不同的比例时，应分别标注。

三、字体 (GB/14961-1993)

图样中书写的汉字、数字、字母必须做到：字体端正、笔划清楚、

2 新课内容

(1) 展示本节课的学习目标；

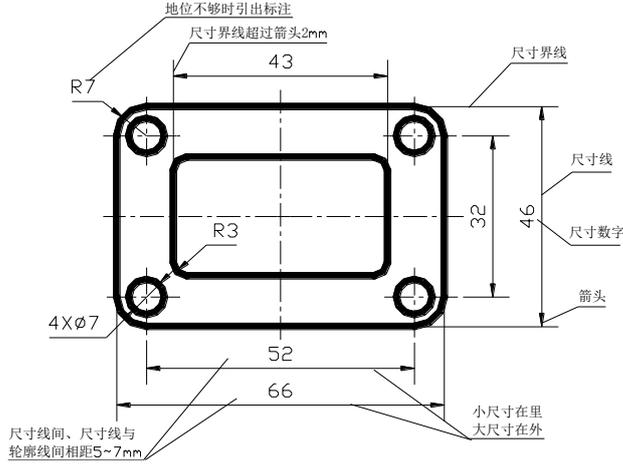
(2) 讲解主要内容

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程；

<p>及过程; 50min</p>	<p>排列整齐、间隔均匀。字体的书写成长仿宋体，并采用国家正式公布的简化字。</p> <p>四、图线 (GB/17450-1998)</p> <p>1. 图线型式及应用</p> <p>机件的图样是用各种不同粗细和型式的图线画成的。不同的线型有不同的用途，</p> <p>2. 图线的画法</p> <p>图线的画法见下图图线在相交、相切处的画法。</p> <p>强调本课程的重要性，建议学生像上一级同学请教总结本次课学习内容，强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视频资料，展示图片;</p>
-----------------------	---	-----------------------

<p>本节小结</p> <p>10min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 图纸幅面 2. 图框格式 3. 标题栏 4. 比例 5. 字体 <p>左侧：纲领条目、重点 中间：授课内容详细讲解、图表分析，例题讲解 右侧：相关知识、内容介绍</p>	
<p>自我评价</p>		
<p>授课日期</p>		

授课题目	制图的基本知识				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握国家标准《机械制图》的基本规定；尺寸标注方法、尺寸数字书写形式				
	二、能力目标				
	通过本节的学习，初步了解、掌握有关国家标准《机械制图》的基本规定要求				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点 与难点	尺寸标注				
教学方法 与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、 时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系 本节课主要学习目标： 掌握尺寸标注 本节课主要学习内容： 五、尺寸标注 (GB4458.4-84 与 GB/16675.2-1996) 1. 尺寸标注的基本规定				1、用投影 仪出示本 节课的学 习目标；

<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>(1) 机件的真实大小应以图样上所标注的尺寸数值为依据, 与图形的大小及绘图的准确度无关。</p> <p>(2) 图样中的尺寸以 1 毫米为单位时, 不需标注计量单位的代号或名称, 若采取其他单位, 则必须标注。</p> <p>(3) 图样中所注的尺寸, 为该图样的最后完工尺寸。</p> <p>(4) 机件上的每一个尺寸, 一般只标注一次, 并应标在反映该结构最清晰的图形上。</p> <p>2. 尺寸的组成</p> <p>标注完整的尺寸应具有尺寸界线、尺寸线、尺寸数字及表示尺寸终端的箭头或斜线。如下图。</p>  <p>尺寸的组成及标注</p> <p>3. 各类尺寸的注法</p> <p>线性尺寸、圆及圆弧尺寸、角度、弧度尺寸、曲线尺寸、简化注法。</p> <p>强调尺寸标注的重要性, 布置作业</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p>
---	--	-----------------------------

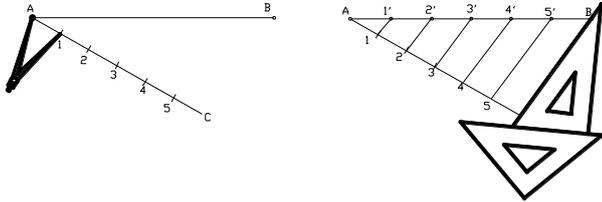
<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p> <p>4 本节小结 5min</p>		<p>3、插播视 频资料, 展 示 图 片;</p> <p>4、提问, 交流互 动;</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>1. 尺寸标注的基本规定 2. 尺寸的组成及其注法 3. 各类尺寸的注法</p>	
<p>自我评价</p>		
<p>授课日期</p>		

授课题目	绘图工具和仪器的使用				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握基本绘图工具及仪器的使用，了解其他绘图工具				
	二、能力目标				
	具有正确使用丁字尺、图板、三角板、分规、圆规等的的能力				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	无				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>本节课主要学习目标： 绘图工具的使用</p> <p>本节课主要学习内容： 一、图板、丁字尺和三角板</p> <p>1. 图板</p> <p>图板的规格有 0 号、1 号、2 号，它是画图时的垫板，因此，要求表面光洁平整，四边平直。</p>				1、用投影仪出示本节课的学习目标；

<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要教学内容及过程;</p> <p>60min</p> <p>3 针对讲解内容, 看书细化吸收, 学生提问,</p>	<p>2. 丁字尺</p> <p>丁字尺用于画水平线, 它由尺头和尺身组成。绘图时尺头靠紧图板。</p> <p>3. 三角板</p> <p>二、比例尺</p> <p>三、曲线板</p> <p>曲线板是用来画非圆曲线的。</p> <p>四、绘图仪器</p> <p>1. 分规</p> <p>用来量取和等分线段的工具, 分规两脚针尖在并拢后应对齐。</p> <p>2. 圆规</p> <p>用来画圆及圆弧。</p> <p>五、绘图用品</p> <p>1. 铅笔</p> <p>绘图时应采用绘图铅笔, 绘图铅笔有软硬两种, 用字母 B 和 H 表示, B (或 H) 前面的数字越大表示铅芯愈软 (或愈硬)。</p> <p>2. 其他用品</p> <p>六、手工绘图机</p> <p>建议去买专用绘图工具, 总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p> <p>3、插播视频资料, 展示图</p>
--	--	--

解疑答惑 20min		片;
4 本节小结 5min		4、提问, 交流互 动;
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	1. 图板 2. 丁字尺 3. 三角板 4. 比例尺 5. 分规、圆规 6. 曲线板 7. 绘图用品 8. 手工绘图机	
自我评价		
授课日期		

授课题目	几何作图				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 c510
教学目标	一、知识目标				
	掌握等分线段、正多边形、斜度、锥度、圆弧连接的绘图方法				
	二、能力目标				

	能正确绘制正多边形，斜度、锥度作图，圆弧连接 分析圆弧连接方式的能力	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	圆弧连接	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要 教 学 内 容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>本节课主要学习目标： 掌握等分线段、正多边形、斜度、锥度、圆弧连接的绘图方法</p> <p>本节课主要学习内容：</p> <p style="padding-left: 2em;">一、等分已知线段</p> <p style="padding-left: 2em;">如图作线段 AB 五等分</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-top: 10px;">线段五等分</p> </div> <p style="padding-left: 2em;">作法：1) 过端点 A 任作一直线 AC，用分规以等距离在 AC 上量 1、2、3、4、5 各一等分；</p> <p style="padding-left: 4em;">2) 连接 5B，过 1、2、3、4、等分点作 5B 的平行线与 AB 相交，得等分点 1'、2'、3'、4' 即为所求。</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

二、等分圆周和作正多边形

三、圆弧连接

圆弧连接中，按已知条件可以直接作图的线段为已知线段，需要根据与已知线段的连接关系才能作出的圆弧称为连接圆弧。

四、平面曲线

五、斜度和锥度

1. 斜度

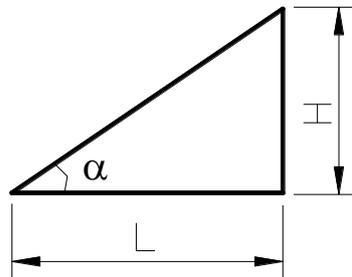
斜度是指一直线对另一直线（或平面）的倾斜程度。斜度 $\alpha = H :$

$$L=1 : n$$

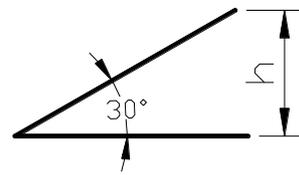
(1) 展示本节课的学习目标;

(2) 讲解主要内容及过程;

60min



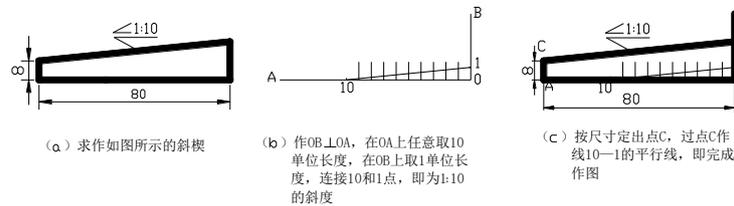
斜度



h = 字高

斜度符号

斜度的画法如下图



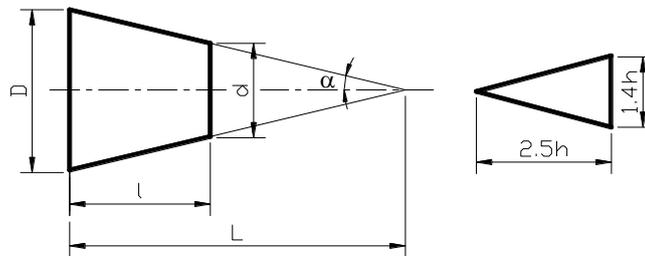
(a) 求作如图所示的斜度

(b) 作 $OB \perp OA$ ，在 OA 上任意取 10 单位长度，在 OB 上取 1 单位长度，连接 10 和 1 点，即为 $1:10$ 的斜度

(c) 按尺寸定出点 C ，过点 C 作线 $10-1$ 的平行线，即完成作图

2. 锥度

锥度是指圆锥的底面直径与锥体高度之比，如果是圆台，则为上下两底圆的直径差与锥台高度之比值。

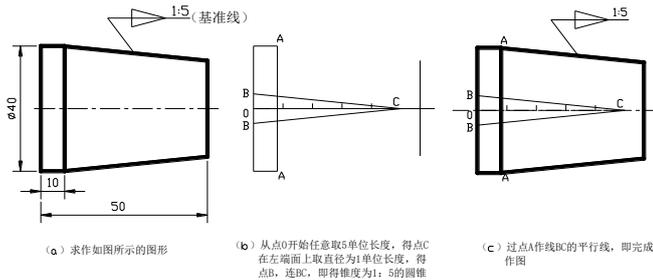


锥度

锥度符号

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

3、插播视



锥度的画法

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

3 针对讲解内容，看书细化吸收，学生提问，解疑答惑

20min

频资料，展示图片；

4、提问，交流互动；

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	

板书设计	<p>一、等分已知线段</p> <p>二、等分圆周和作正多边形</p> <p>三、圆弧连接</p> <p>四、平面曲线</p> <p>五、斜度和锥度 1. 斜度 2. 锥度</p>	
自我评价		
授课日期		

授课题目	平面图形的尺寸分析及画法				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握平面图形的尺寸分析、线段分析、平面图形的作图方法和步骤				
	二、能力目标				
	具有正确分析图形的能力，线段分析，能够正确抄图				
	三、素质目标				
1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。					
教学重点与难点	线段分析、作图方法				

<p>目标;</p> <p>(2) 讲解主要内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>(2) 中间线段: 给出了定形尺寸, 但定位尺寸不全, 必须依靠一端与另一段相切画出的线段。</p> <p>(3) 连接线段: 只给出定形尺寸, 没有定位尺寸, 需要依靠两端与另两线段相切, 才能画出的线段。</p> <p>三、平面图形的作图方法和步骤</p> <p>画平面图形线段连接时, 先画已知线段, 再画中间线段, 最后画连接线段。</p> <p>四、平面图形的尺寸标注</p> <p>标注平面图形的要求是: 正确、完整、清晰。</p> <p>(1) 正确: 是指标注尺寸要按国家标准的规定标注, 尺寸数值不能写错和出现矛盾;</p> <p>(2) 完整: 是指平面图形的尺寸要注写齐全。</p> <p>(3) 清晰: 是指尺寸的位置要安排在图形的明显处, 标注清晰、布局整齐、边缘看图。</p> <div data-bbox="542 1030 1069 1467" data-label="Image"> </div> <p>平面图形的尺寸标注</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p> <p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
---	--	--

3 针对讲解

内容, 看书

细化吸收,

学生提问,

解疑答惑

20min

4 本节小结 5min		4、提问, 交流互 动;
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	<p>一、平面图形的尺寸分析</p> <p>1. 尺寸基准 尺寸基准是指标注尺寸的起点。</p> <p>2. 定形尺寸 确定平面图形形状的尺寸。</p> <p>3. 定位尺寸 确定圆心、线段等在平面图形中的位置的尺寸</p> <p>二、平面图形的线段分析</p> <p>三、平面图形的作图方法和步骤 画平面图形线段连接时，先画已知线段，再画中间线段，最后画连接线段。</p> <p>四、平面图形的尺寸标注 标注平面图形的要求是：正确、完整、清晰。</p>	
自我评价		
授课日期		

授课题目	绘图的方法和步骤				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				

	掌握用仪器和徒手绘图的方法和步骤	
	二、能力目标	
	具有使用仪器绘图和徒手绘图的能力	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	无	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系 本节课主要学习目标： 掌握用仪器和徒手绘图的方法和步骤	1、用投影仪出示本节课的学习目标；
2 新课内容 (1) 展示本节课的学习目标； (2) 讲解主要教学内容及过程； 60min	本节课主要学习内容： 一、用仪器绘图的方法和步骤 绘图前的准备工作 固定图纸 画底稿 铅笔加深 二、徒手画草图的方法 握笔的方法 直线的画法	2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程；

<p>3 针对讲解</p> <p>内容, 看书</p> <p>细化吸收,</p> <p>学生提问,</p> <p>解疑答惑</p> <p>20min</p> <p>4 本节小结</p> <p>5min</p>	<p>圆和曲线的画法</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视</p> <p>频资料,</p> <p>展 示 图</p> <p>片;</p> <p>4、提问,</p> <p>交流互</p> <p>动;</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、用仪器绘图的方法和步骤</p> <p>绘图前的准备工作</p> <p>固定图纸</p> <p>画底稿</p> <p>铅笔加深</p> <p>二、徒手画草图的方法</p> <p>握笔的方法</p> <p>直线的画法</p> <p>圆和曲线的画法</p>	

自我评价		
授课日期		

授课题目	投影法				
课型	讲授	学时	2	上课地点	C506
教学目标	一、知识目标				
	掌握投影的原理，投影法的分类，投影特性				
	二、能力目标				
	具有一定的空间想象能力，投影理论知识				
	三、素质目标				
1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。					
教学重点与难点	平行投影法的分类				

<p>及过程; 60min</p>	<p>俯视图在主视图的下方; 左视图在主视图的右方。</p> <p>2、视图之间的投影规律 每个视图反映物体两个方向的尺寸。主视图反映物体的长度和高度; 左视图反映宽度和高度; 俯视图反映长度和宽度。按照三视图的配置, 三视图的投影规律为: 长对正, 高齐平, 宽一致。 三视图的投影规律是在画图、看图时都须严格遵守的。</p> <p>3、视图中图纸及线框的含义 在绘制物体的三视图时, 物体表面上的线、面与视图中的轮廓线、线框都有着——对应的关系。 (1)、视图中每一条轮廓线的含义 物体表面上交线的投影; 物体上垂直于投影面的平面或曲面的投影; 面立体转向轮廓线的投影。 (2)、视图中每一封闭线框的含义: 视图中每一个封闭线框都表示物体上的一个面(平面或曲面)的投影。视图中图线及线框的含义是画图、看图的依据, 并可根据其含义对视图的正确性进行检查。 (3)、物体的空间方位 物体有上、下、左、右、前、后、六个方向的位置关系, 每个视图能反映物体的四个方位。主视图反映物体的上、下、左、右, 左视图反映物体的上、下、前、后, 俯视图反映物体的前、后、左、右。根据以上位置关系, 可以在各视图上分析出物体各部分的空间位置以便增强对物体的空间想象能力。</p> <p>三、三视图的画图步骤 根据物体或立体图画三视图时, 应把物体摆平放正, 选择形体主要特征明显的方向作为主视图的投影方向, 一般画图步骤如下: 1、用点画线和细实线画出各视图的作图基准线。 2、用细实线、虚线, 按照物体的构成, 先大后小, 先整体, 后局部的用三视图的投影规律, 画出物体三视图的底图。 3、底图画完后, 需经过检查, 没有错误后并清理图面, 再按图线要求描深。图线的描深顺序为: 先曲线, 后直线; 水平线应自上而下, 依次描深, 垂线应自左向右依次描深。按照这种顺序描深, 可以保证曲线与直线的正确连接, 提高描深速度, 保证图面的清洁。</p>	<p>2、用投影 仪展示授 课内容及 详细讲解 过程;</p>
<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>	<p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视 频资料, 展示图 片;</p>

		4、提问,
--	--	-------

4 本节小结 5min		交流互 动;
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	<p>1. 投影的形成原理。 用光线照射物体，在预设的面上绘制出被投射物体图形的方法，叫做投影法。光线叫做投射线，所投射的面叫做投影面，投影面上等到的物体图形叫做该物体的投影。</p> <p>2. 投影法种类 中心投影法：投射线都从投影中心出发，在投影面上作出物体图形的方法叫做中心投影法。 平行投影法：若将投射中心移至无穷远处，则所有的投射线就相互平行。用相互平行的投射线，在投影面上作出物体图形的方法叫做平行投影法。在平行投影法中，根据投影面是否垂直于投影面，又分为两种： 斜投影 投射线倾斜于投影面 正投影 投射线平行于投影面</p>	
自我评价		
授课日期		

授课题目	点的投影				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握点的投影的原理，点的三面投影特性				

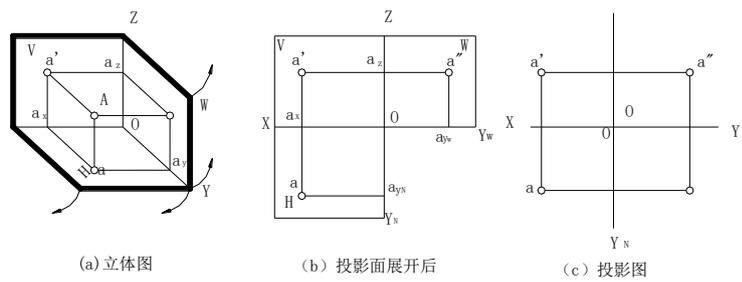
	二、能力目标	
	具有一定的空间想象能力，三面投影的展开图与立体图的联系	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	点的三面投影特性	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要 教 学 内 容	备注
<p>1 导入新课</p> <p>5min</p> <p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标；</p> <p>(2) 讲解主要教学内容及过程；</p> <p>60min</p> <p>3 针对讲解内容，看书</p>	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>本节课主要学习目标： 点的三面投影特性，立体图的展开</p> <p>本节课主要学习内容： 一、点在两个投影面体系中的投影 在两面体系中的投影 投影特性： (1) 点的正面投影和水平投影连线垂直 OX 轴，即 $a' a \perp OX$； (2) 点的正面投影到 OX 轴的距离，反映该点到 H 面的距离，点的水平投影到 OX 轴的距离，反映该点到 V 面的距离，即 $a' ax=Aa$, $aax=Aa'$。</p> <p>二、点在三个投影面体系中的投影 点在两面投影体系已能确定该点的空间位置，但为了更清楚地表达某些形体，有时需要在两投影面体系基础上，再增加一个与 H 面及 V 面垂直的侧立的投影面 W 面，形成三面投影体系。如下图。</p>	<p>1、用投影仪出示本节课的学习目标；</p> <p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程；</p>

细化吸收,

学生提问,

解疑答惑

20min



点在三面体系中的投影

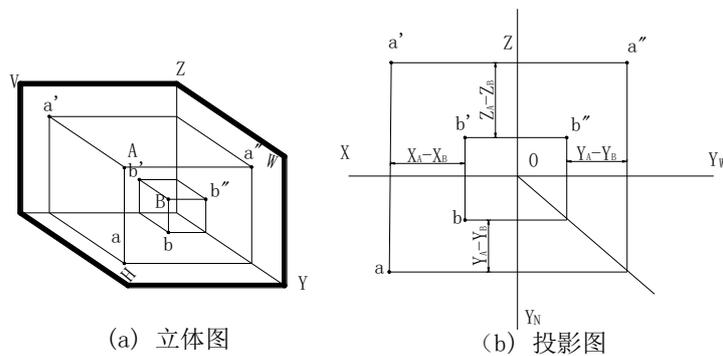
投影特性：(1) $a' a \perp OX$, $a' a'' \perp OZ$, $a a'' \perp OY$, $a' a'' \perp OY$
 (2) $a' a_x = Aa$, $a a_x = Aa'$ 。 $a' a_z = Aa''$

三、点的投影与坐标

根据点的三面投影可以确定点在空间位置，点在空间的位置也可以由直角坐标值来确定。

点的正面投影由点的 X、Z 坐标决定，点的水平投影由点的 X、Y 坐标决定，点的侧面投影由点的 Y、Z 坐标决定。

四、两点的置点相对在同面投影的位坐标来判断，其中左右由 X 坐标差判别，上下由 Z 坐标差判别空间点的相对位置，可以利用两，前后由 Y 坐标差判别。如图。



两点间的相对位置

$Z_a > Z_b$ A 点在 B 点上方, $Y_a > Y_b$ A 点在 B 点的前方, $X_a > X_b$ A 点在 B 点的左方。A 点在 B 点的左前上方。

五、重影点

当空间两点位于垂直于某个投影面的同一投影线上时，两点在该投影面上的投影重合，称为重影点。

3、插播视

频资料,

展示图

片;

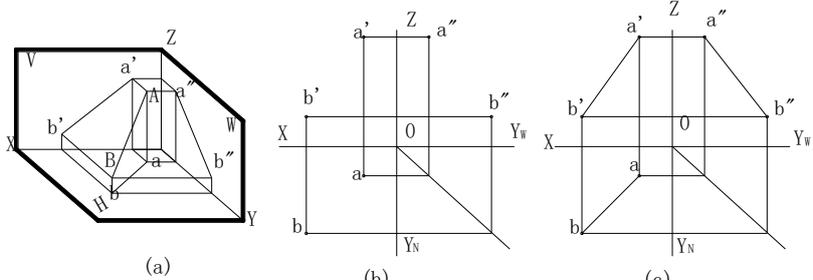
4、提问,

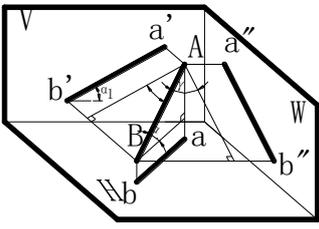
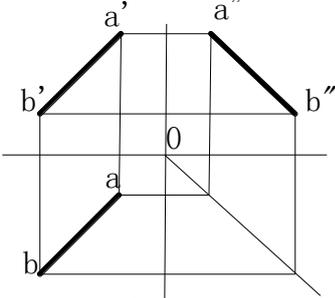
交流互

动;

	总结本次课学习内容，强调重点、复习等	
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	<p>一、点在两个投影面体系中的投影 在两面体系中的投影 投影特性：</p> <p>二、点在三个投影面体系中的投影</p> <p>三、点的投影与坐标</p> <p> 根据点的三面投影可以确定点在空间位置，点在空间的位置也可以由直角坐标值来确定。</p> <p>四、两点的置点相对在同面投影的位坐标来判断，其中左右由 X 坐标差判别，上下由 Z 坐标差判别空间点的相对位置，可以利用两，前后由 Y 坐标差判别。</p> <p>五、重影点</p>	
自我评价		
授课日期		

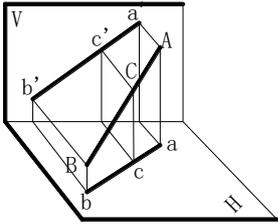
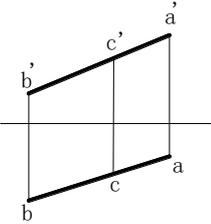
授课题目	直线的投影				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				

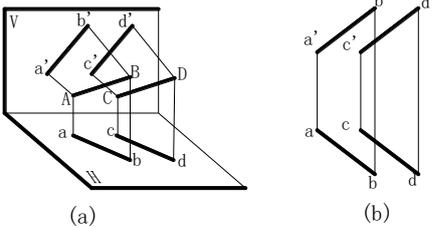
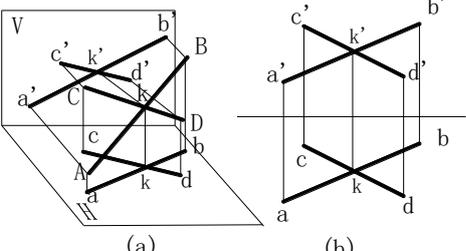
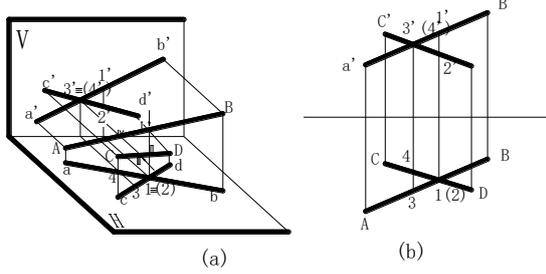
	掌握直线的投影的原理，空间直线的分类，直线的三面投影特性	
	二、能力目标	
	能正确区分直线的类别，熟练掌握各类直线的投影特性	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能Ⓕ力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	各类直线的三面投影特性	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>本节课主要学习目标： 点的三面投影特性，立体图的展开</p> <p>本节课主要学习内容： 直线可以由线上的两点确定，所以直线的投影就是点的投影，然后将点的同面投影连接，即为直线的投影 如图。</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a) (b) (c)</p> <p>直线的三面投影</p> </div>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

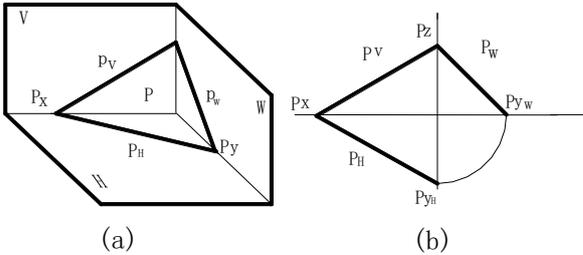
<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>直线的三面投影</p> <p>一、各种位置直线的投影</p> <p>(1) 投影面平行线</p> <p>直线平行于一个投影面与另外两个投影面倾斜时，称为投影面平行线。</p> <p>正平线——平行于 V 面倾斜于 H、W 面；</p> <p>水平线——平行于 H 面倾斜于 V、W 面；</p> <p>侧平线——平行于 W 面倾斜于 H、V 面。</p> <p>投影面平行线特性：</p> <p>平行于那个投影面，在那个投影面上的投影反映该直线的实长，而且投影与投影轴的夹角，也反映了该直线对另两个投影面的夹角，而另外两个投影都是类似形，比实长要短。</p> <p>(2) 投影面垂直线</p> <p>直线垂直于一个投影面与另外两个投影面平行时，称为投影面垂直线。</p> <p>正垂线——垂直于 V 面平行于 H、W 面；</p> <p>铅垂线——垂直于 H 面平行于 V、W 面；</p> <p>侧垂线——垂直于 W 面平行于 V、H 面。</p> <p>投影面垂直线特性：</p> <p>垂直于那个投影面，在那个投影面上的投影积聚成一个点，而另外两个投影面上的投影平行于投影轴且反映实长。</p> <p>(3) 一般位置直线</p> <p>直线与三个投影面都处于倾斜位置，称为一般位置直线。</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p>  <p>(c)</p> </div> <p>一般位置直线</p> <p>一般位置直线在三个投影面上的投影都不反映实长，而且于投影轴的夹角也不反映空间直线对投影面的夹角。</p> <p>总结本次课学习内容，强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p> <p>3、插播视</p>
---	---	--

<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>频资料, 展示图 片;</p> <p>4、提问, 交流互 动;</p>
<p>4 本节小结 5min</p>		
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	

板书设计	一、各种位置直线的投影 (1) 投影面平行线 (2) 投影面垂直线 (3) 一般位置直线	
自我评价		
授课日期		

授课题目	直线的投影				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510 二班
教学目标	一、知识目标				
	掌握直线的投影的原理，空间直线的分类，直线的三面投影特性 直线上的点，两直线的相对位置关系				
	二、能力目标				
	能利用各类直线的投影特性解决问题，正确区分直线间的位置关系				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点 与难点	各类直线相互位置关系，直线上的点				
教学方法 与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、 时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>一、直线上点的投影 如果点在直线上，则点的各个投影必在该直线的同面投影上，并将直线的各个投影分割成和空间相同的比例。</p>   <p>二、两直线的相对位置 (1) 两直线平行</p>				1、用投影 仪出示本 节课的学 习目标；

	 <p>(a) (b)</p> <p>两直线空间平行，投影面上的投影也相互平行。</p>	
<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p>	<p>(2) 两直线相交</p>  <p>(a) (b)</p> <p>空间两直线相交，交点 K 是两直线的共有点，K 点的投影，符合点的投影规律。</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p>
<p>(2) 讲解主要内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>(3) 两直线交叉</p>  <p>(a) (b)</p> <p>空间两直线不平行又不相交时称为交叉。交叉两直线的同面投影可能相交，但它们各个投影的交点不符合点的投影规律。</p> <p>总结本次课学习内容，强调重点、复习等</p>	
<p>3 针对讲解内容，看书</p>		<p>3、插播视频资料，</p>

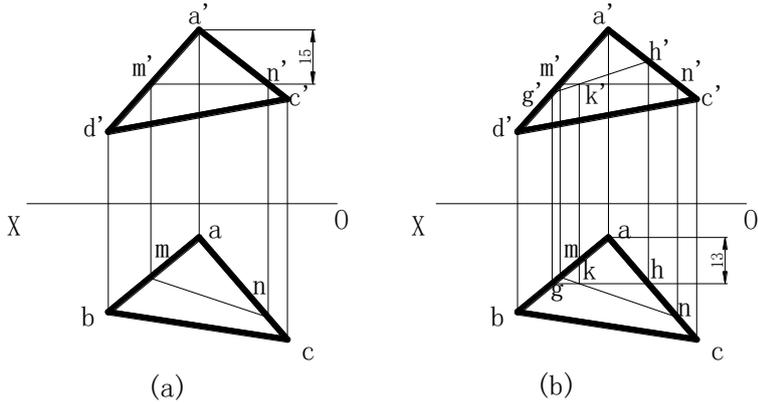
教学目标	一、知识目标	
	掌握平面的投影的原理，各种平面的投影特性	
	二、能力目标	
	正确区分各类平面的投影，熟练运用平面投影特性解决问题	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	各类平面的三面投影特性	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>一、平面的表示法 用几何元素表示平面 用迹线表示平面</p>  <p>(a) (b)</p> <p>二、各种位置平面的投影 (1) 投影面平行面</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>平面在三投影面体系中, 平行于一个投影面, 而垂直于另外两个投影面。</p> <p>正平面——平行于 V 面而垂直于 H、W 面;</p> <p>水平面——平行于 H 面而垂直于 V、W 面;</p> <p>侧平面——平行于 W 面而垂直于 H、V 面。</p> <p>投影面平行面特性:</p> <p>平面在所平行的投影面上的投影反映实形, 其余的投影都是平行于投影轴的直线;</p> <p>(2) 投影面垂直面</p> <p>在三投影面体系中, 垂直于一个投影面, 而对另外两投影面倾斜的平面。</p> <p>正垂面——垂直 V 面而倾斜于 H、W 面;</p> <p>铅垂面——垂直 H 面而倾斜于 V、W 面;</p> <p>侧垂面——垂直 W 面而倾斜于 V、H 面。</p> <p>投影面垂直面特性:</p> <p>平面在所垂直的投影面上的投影积聚成一直线, 该直线于投影轴的夹角, 就是该平面对另外两个投影面的真实倾角, 而另外两个投影面上的投影是该平面的类似形。</p> <p>(3) 一般位置平面</p> <p>平面对三个投影面都倾斜。</p> <p>平面对三个投影面的相对位置分析可得出平面的投影特性:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆平面垂直于投影面时, 它在该投影面上的投影积聚成一条直线——积聚性; ◆平面平行于投影面时, 它在该投影面上的投影反映实形——实形性; ◆平面倾斜于投影面时, 它在该投影面上的投影为类似图形——类似性。 <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p> <p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
---	--	--

<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p> <p>4 本节小结 5min</p>		<p>4、提问, 交流互 动;</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、平面的表示法 用几何元素表示平面 用迹线表示平面 二、各种位置平面的投影 (1) 投影面平行面 (2) 投影面垂直面 (3) 一般位置平面</p>	
<p>自我评价</p>		
<p>授课日期</p>		

授课题目	平面的投影				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309 二班
教学目标	一、知识目标				
	掌握平面的投影的原理，平面上的点和直线				
	二、能力目标				
	熟练运用平面投影特性解决问题，平面上取点和直线及直线与平面的位置关系				

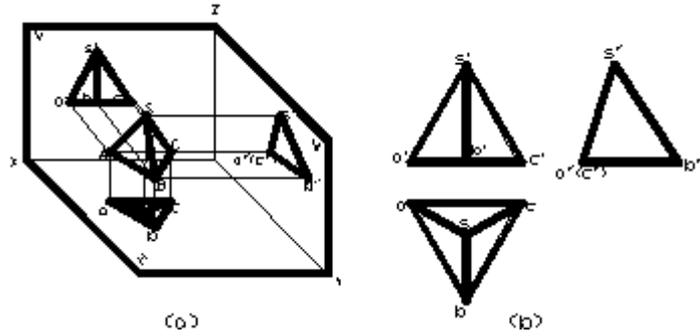
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能Ⓕ力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	平面上的点和直线	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容	备 注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>三、平面上的直线和点</p> <p>（1）平面上的直线</p> <p>1) 直线通过平面上的已知两点，则该直线在该平面上。</p> <p>2) 直线通过平面上的一已知点，且又平行于平面上的一已知直线，则该直线在该平面上。</p> <p>（2）平面上的点</p> <p>点在平面上的几何条件是：如果点在平面上的一已知直线上，则该点必在平面上，因此在平面上找点时，必须先要在平面上取含该点的辅助直线，然后在所作辅助直线上求点。</p> <p>（3）平面上的投影面的平行线</p> <p>平面上的投影面平行线的投影，既有投影面平行线具有的特性，又要满足直线在平面上的几何条件。</p> <p>例题：已知三角形 ABC 的两面投影，在三角形 ABC 平面上取一点 K，使 K 点在 A 点之下 15mm，在 A 点之前 13mm，试求 K 点的两面投影。（如下图）</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

<p>2 新课内容</p> <p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要教学内容及过程;</p> <p>60min</p> <p>3 针对讲解内容, 看书</p> <p>细化吸收, 学生提问, 解疑答惑</p> <p>20min</p> <p>4 本节小结</p>	 <p>(a) (b)</p> <p>平面上取点</p> <p>分析: 由已知条件可知 K 点在 A 点之下 15mm, 之前 13mm, 我们可以利用平面上的投影面平行线作辅助线求得。K 点在 A 点之下 15mm, 可利用平面上的水平线, K 点在 A 点之前 13mm, 可利用平面上的正平线, K 点必在两直线的交点上。</p> <p>作法: 1) 从 a' 向下量取 15mm, 作一平行于 OX 轴的直线, 与 a'b' 交于 m', 与 a'c' 交于 n';</p> <p>2) 求水平线 MN 的水平投影 m、n;</p> <p>3) 从 a 向前量取 13mm, 作一平行于 OX 轴的直线, 与 ab 交于 g, 与 ac 交于 h, 则 mn 与 gh 的交点即为 k;</p> <p>4) 由 g、h 求 g'、h', 则 g'h' 与 m'n' 交于 k', k' 即为所求。</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;</p> <p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
--	---	--

5min		4、提问, 交流互 动;
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	三、平面上的直线和点 (1) 平面上的直线 (2) 平面上的点 (3) 平面上的投影面的平行线	
自我评价		
授课日期		

授课题目	平面立体面上取点				
课型	讲授	学时	2	上课地点	地 510 二班
教学目标	一、知识目标				
	掌握立体的形成方法, 典型平面立体面上取点的方法				
	二、能力目标				
	熟练掌握面上取点的方法, 增强空间想象能力, 解决实际问题				
	三、素质目标				
1、培养学生的创新精神与实践能 2、促进学生个性发展, 培养学生分析问题与解决问题的能力; 3、培养学生严谨认真的态度; 4、培养学生的学习能力。					

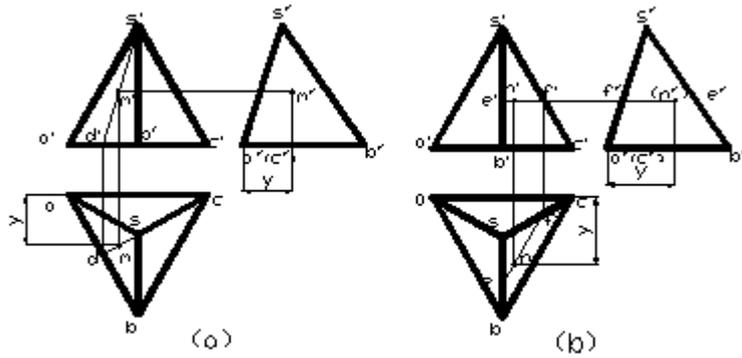
(2) 讲解主要内容及过程;
60min



正三棱锥的投影

- 1) 分析三棱锥各平面的投影;
 - 2) 作三棱锥的三面投影。
2. 棱锥表面上的点

棱锥表面上点的投影可在平面上作辅助线进行求解，如下图。



棱锥表面上取点

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

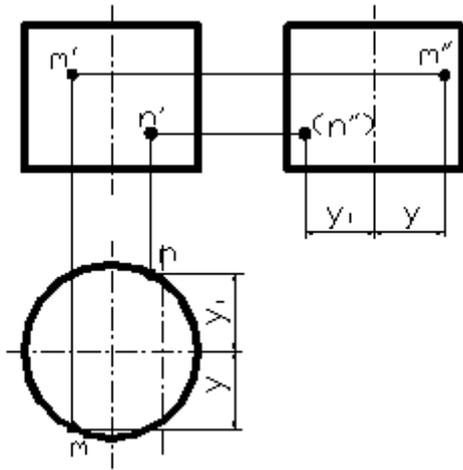
3 针对讲解内容，看书细化吸收，学生提问，解疑答惑

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

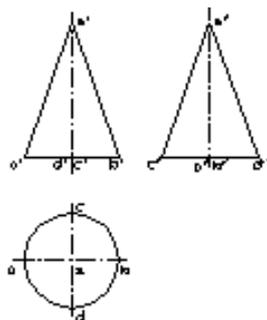
3、插播视频资料，展示图片;

自我评价		
授课日期		

授课题目	曲面立体面上取点				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309 二班
教学目标	一、知识目标				
	掌握圆柱、圆锥等立体的形成方法，典型曲面立体面上取点的方法				
	二、能力目标				

	熟练掌握面上取点的方法，增强空间想象能力，解决实际问题	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	圆锥、圆环、球的面上取点问题	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>三、圆柱</p> <p>1 . 圆柱面的形成 有一母线绕与它平行的轴线旋转而成。</p> <p>2 . 圆柱体的投影对圆柱体的各个投影进行分析。</p> <p>3 . 圆柱表面上的点 在圆柱表面上有两点 M 和 N ，已知 M 的正面投影 m' ， N 点的侧面投影 (n'') ，求作 M 和 N 的另外两个投影。如图所示。</p> 	1、用投影仪出示本节课的学习目标；
	圆柱表面上取点	

2 新课内容



圆柱表面上点的投影，在投影面为圆的投影中，其表面上点的投影都在该圆上。注意：Y 值要相等。

四、圆锥

1 . 圆锥面的形成

有一母线绕和它相交的轴线旋转而成。

2 . 圆锥的投影

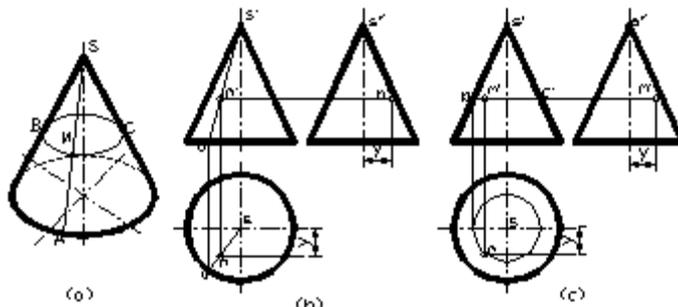
对圆锥的投影进行分析，如图

圆锥的投影

3 . 圆锥表面上的点

圆锥的三个投影都没有积聚性，因而圆锥表面上点的投影，就不能直接求得，要采用辅助素线和辅助圆法。

(1) 辅助素线法，如图 (b)。



圆锥表面上取点

(2) 辅助圆法：如上图 (c)。注意在画圆时，半径是从中心线到轮廓素线，而不是从中心线到点。

(1) 展示本节课的学习目标;

五、球

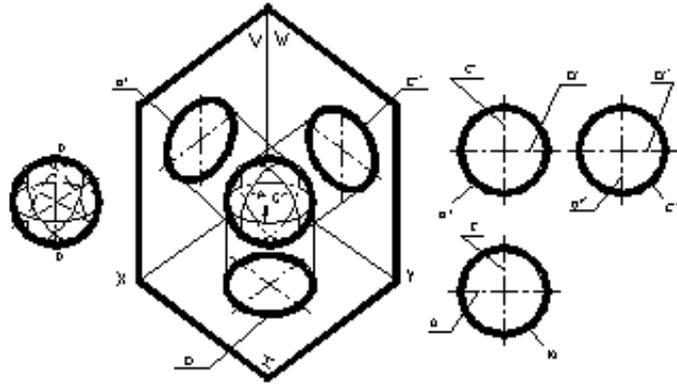
1 . 球的形成

球面可看成是以一圆为母线，以其直径为轴线旋转而成。

2 . 球的投影

圆球的投影是与圆球直径相同的三个圆，这三个圆分别是三个不同方向球的轮廓的素线圆投影，不能认为是球面上同一圆的三个投影。对投影图进行分析。

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

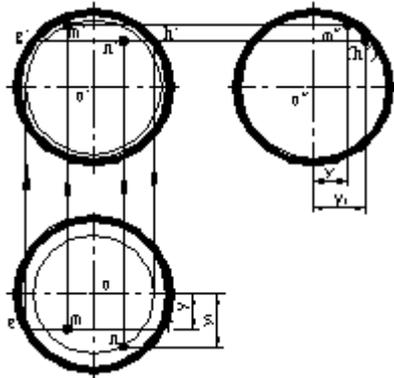


(2) 讲解主要教学内容及过程;
60min

圆球的投影

3. 圆球表面上点的投影

圆球表面上点的投影，要作辅助圆，圆的半径是从中心线到轮廓线，作图时要注意。



圆球表面上取点

六、圆环

1. 圆环的形成

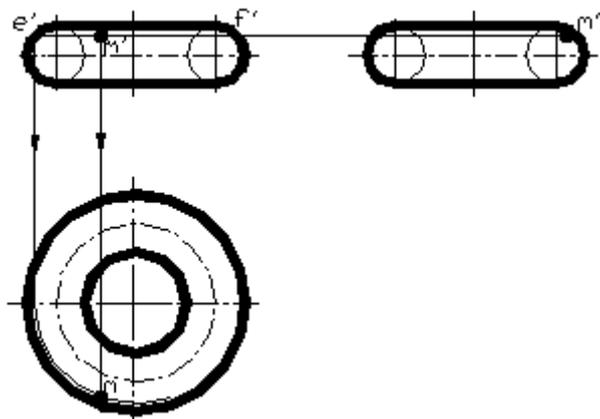
圆环可看成是以圆为母线，绕与它同一平面上的轴线旋转而形成的。

2. 圆环的投影

(1) 对圆环的投影进行分析;

(2) 如何画圆环的投影图。

3. 圆环表面上的点



<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>	<p>圆环表面上取点 利用辅助圆求点的投影。</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视 频资料, 展示图 片;</p>
--	---	--------------------------------------

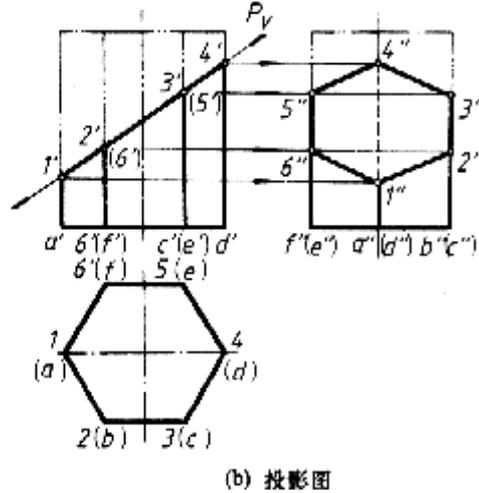
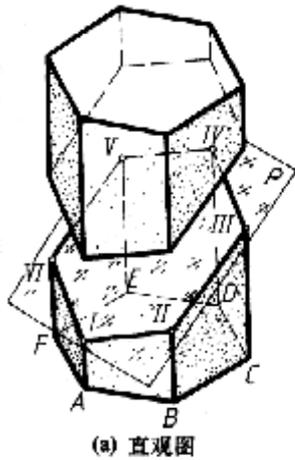
--	--	--

<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>三、圆柱</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 圆柱面的形成 2 . 圆柱体的投影对圆柱体的各个投影进行分析。 3 . 圆柱表面上的点 <p>四、圆锥</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 圆锥面的形成 2 . 圆锥的投影 3 . 圆锥表面上的点 <p>五、球</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 球的形成 <p>球面可看成是以一圆为母线，以其直径为轴线旋转而成。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 . 球的投影 <p>六、圆环</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 圆环的形成 <p>圆环可看成是以圆为母线，绕与它同一平面上的轴线旋转而形成的。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 . 圆环的投影 	

自我评价		
授课日期		

授课题目	切割体-平面与平面立体相交				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309 二班
教学目标	一、知识目标				
	掌握截交线的性质及截交线的一般作图步骤，平面立体被截交的作图方法				
	二、能力目标				
	熟练应用面上取点，绘制平面立体的截交线				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主要教学内容				备注
1 导入新课	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系				1、用投影

5min



仪出示本
节课的学
习目标;

2 新课内容

一、概述

平面与立体相交，即立体被平面截切所产生的表面交线称为截交线，该平面称为截平面。

(一) 截交线的性质

由于立体表面的形状不同和截平面所截切的位置不同，截交线也表面为不同的形状，但任何截交线都具有下列基本性质：

1. 共有性

截交线既属于截平面，又属于立体表面，故截交线是截平面与立体表面的共有线，截交线上的每一点均为截平面与立体表面的共有线。

2. 封闭性

由于任何立体都占有一定的封闭空间，而截交线又为平面截切立体所得，故截交线所围成的图形一般是封闭的平面图形。

3. 截交线的形状

截交线的形状取决于立体的几何性质极其与截平面的相对位置，通常为平面折线、平面曲线或平面直线组成。

当平面与片面立体相交时，其截交线为封闭的平面折线。

当平面与回转体相交时，其截交线一般为封闭的片面曲线或平面曲线和直线围成的封闭的平面图形或平面多边形。

(二) 求画截交线的一般方法、步骤

求画截交线就是求画截平面与立体表面的一系列共有点。求共有点的方法通常有：

(1) 面上取点法；

(2) 线面交点法。

具体作图步骤为：

(1) 找（求）出属于截交线上一系列的特殊点；

(2) 求出若干一般点；

(3) 判别可见性；

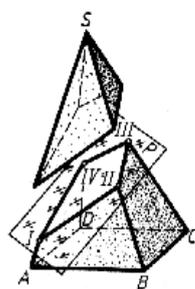
(4) 顺次连接各点（成折线或曲线）。

1. 面上取点法

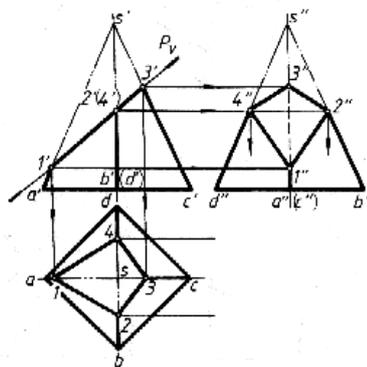
2. 线面交点法

2. 用投影

(1) 展示本节课的学习目标;



(a) 直观图



(b) 投影图

二、平面与平面立体相交

平面与平面立体相交，其截交线是一封闭的平面折线。求平面与平面立体的截交线，只要求出平面立体有关的棱线与截平面的交点，经判别可见性，然后依次连接各交点，即得所求的截交线。也可直接求出截平面与立体有关表面的交线，由各交线构成的封闭折线即为所求的截交线。

当截平面为特殊位置时，它所垂直的投影面上的投影有积聚性。对于正放的棱柱，因各表面都处于特殊位置，故可利用面上取点法求画其截交线。对于棱锥，因含有一般位置平面，故可采用线面交点法求画截交线。

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

(2) 讲解主要内容

仪展示授
课内容及
详细讲解
过程;

<p>及过程; 60min</p> <p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>3、插播视 频资料, 展示图 片;</p>
---	--	--------------------------------------

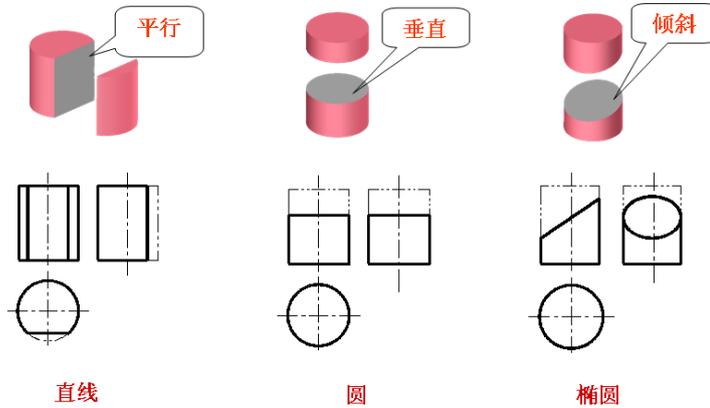
<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、概述 （一）截交线的性质 1.共有性 2.封闭性 （二）求画截交线的一般方法、步骤 二、平面与平面立体相交</p>	
<p>自我评价</p>		
<p>授课日期</p>		

授课题目	切割体-平面与曲面立体相交				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510
教学目标	一、知识目标				
	掌握截交线的性质及截交线的一般作图步骤，回转体被截交的作图方法				
	二、能力目标				
	熟练应用面上取点，绘制回转体的截交线				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>回转切割体的投影</p> <p>回转体的表面是曲面或曲面加平面，他们切割后的截交线，一般是封闭的平面曲线或平面曲线与直线围成的平面图形。求截交线的实质，就是要求出截平面与回转体上各被截素线的交点，然后依次光滑相连。</p> <p>求回转体的截交线的一般步骤如下：</p> <p>（1）判断截交线的空间形状，确定截交线在视图中的特殊点（如最高、最低、最左、最右、最前、最后等点以及可见性的分界点等）</p> <p>（2）求截交线的一般点。在回转体表面上取直素线或纬圆，求这些素线或纬圆与截平面的交点。</p> <p>（3）将这些交点光滑地连成曲线。</p> <p>（4）判断截交线的可见性。</p>				1、用投影仪出示本节课的学习目标；

2 新课内容

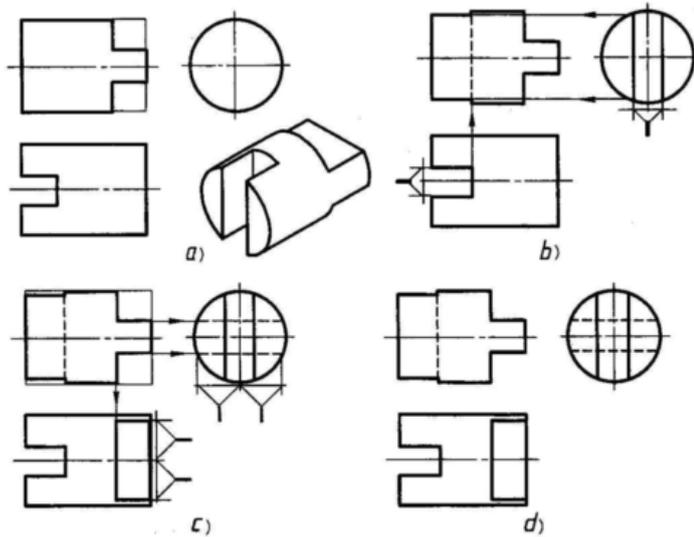
1.圆柱切割体

根据截平面对圆柱轴线的相对位置不同，圆柱的截交线可以有圆、矩形和椭圆三种情况，如图所示。



平面与圆柱的截交线

绘制如图所示的圆柱被平面截切后的三视图。



平面切割圆柱

(1) 空间及投影分析

图 3-12a 是一个圆柱体左端开槽 (中间被两个正平面和一个侧平面切割), 右端切肩 (上、下被水平面和侧平面对称地切去两块) 而形成。所产生的截交线为直线和平行于侧面的圆。

(2) 作图

作出槽口的侧面投影 (两条竖线), 再按投影关系作出槽口的正面投影 (图 3-12b)。

2) 作出切肩的侧面投影 (两条虚线), 再按投影关系作出切肩的水平投影(图 3-12c)。

3) 擦去多余的图线 , 描深。图 3-12d 为完整的切割体的三视图。

2.圆锥切割体

截平面切割圆锥时，根据截平面与圆锥轴线位置的不同个，与圆锥面的交线有五种情形，如图 3-13 所示。

2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程；

(1) 展示本节课的学习目标;

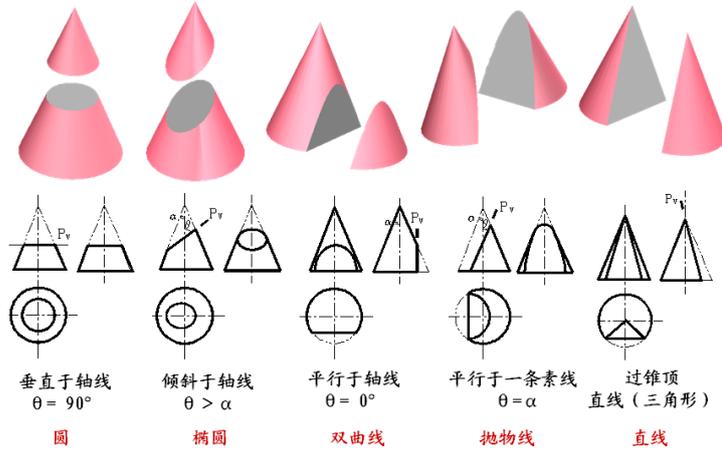


图 3-13 平面与圆锥的截交线

【例 3-4】 求如图 3-14 所示为圆锥被正垂面切割后的截交线。

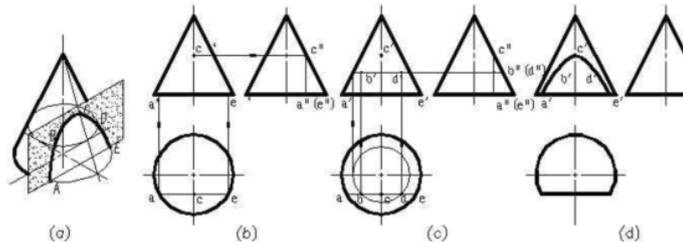


图 3-14 平面切割圆锥

(1) 空间及投影分析

正垂面 P 与圆锥轴线平行, 交线为双曲线加直线, 其正面投影反映实形, 水平投影和侧面投影积聚成直线。可用辅助纬圆法或辅助素线法求作交线的正面投影。

(2) 作图

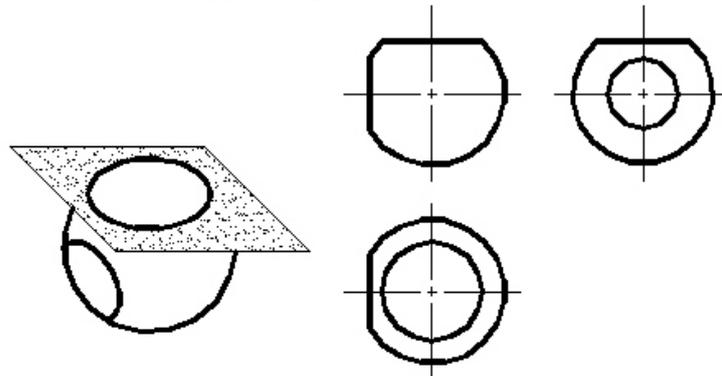
(1) 求特殊点 (图 3-14b) 最高点 C 是圆锥最前素线与 P 面的交点, 利用积聚性直接作出侧面投影 c'' 和水平投影 c , 由 c'' 和 c 作出正面投影 c' ; 最低点 A 、 E 是圆锥底面圆与 P 面的交点, 直接作出 a 、 e 和 a'' 、 e'' , 再作出 a' 和 e' 。

(2) 求中间点(图 3-14c) 在适当位置作水平纬圆, 该圆的水平投影与 P 面的水平投影的交点 b 、 d 即为交线上两点的水平投影, 再作出 b' 、 d' 和 b'' 、 d'' 。

(3) 依次光滑连接 a' 、 b' 、 c' 、 d' 、 e' 即为交线的正面投影 (图 3-14d)。

3.圆球切割体

平面与球面的交线总是圆。图 3-15 所示是球面与投影面平行面 (水平面和侧平面) 相交时, 交线的投影。



(2) 讲解主要内容及过程;
60min

3、插播视频资料, 展示图片;

图 3-15 平面与球面截交

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

3 针对讲解
内容，看书
细化吸收，
学生提问，
解疑答惑
20min

4、提问，
交流互
动；

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、概述 （一）回转体截交线的性质 1.共有性 2.封闭性 （二）求画回转体截交线的一般方法、步骤 二、回转体截交线的绘制	
自我评价		
授课日期		

授课题目	切割体-组合回转体的切割				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握截交线的性质及截交线的一般作图步骤，组合回转体被截交的作图方法				
	二、能力目标				

	熟练应用面上取点，绘制组合回转体的截交线	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入 新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>组合回转体的切割体</p> <p>组合回转体由若干基本回转体组成。平面与组合回转体相交，则形成组合截交线。作图时首先要分析各部分的曲面性质及其分界线，然后按照它们各自的几何特性确定其截交线的形状，再分别作出。</p> <p>[例 3-5] 图 3-16 所示为一顶尖，画出它的投影图。</p> <p>1.空间及投影分析</p> <p>顶尖由一同轴的圆锥和圆柱组成，其上切去的部分可以看成被水平面 P 和正垂面 Q 截切而成。平面 P 与圆锥面的截交线为双曲线，与圆柱面的截交线为两平行直线，它们的水平投影均反映真形，而正面投影和侧面投影分别积聚在 P^v 和 P^w 上。平面 Q 截切圆柱的范围只截切到 P 面为止，故与圆柱面的截交线是一段椭圆弧，其正面投影积聚在 Q^v 上，侧面投影积聚在圆柱的侧面投影上，而水平投影为椭圆弧</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

2 新课
内容

但不反映真形。所以，顶尖上的整个截交线是由双曲线、两平行直线和椭圆弧组成的。作图时，对截交线为两平行直线的部分，可利用圆柱投影的积聚性直接求得，而截交线为双曲线和椭圆弧的部分，则需要运用辅助平面法或面上取点线法进行作图。

2.作图（如图 3-16b 所示）：

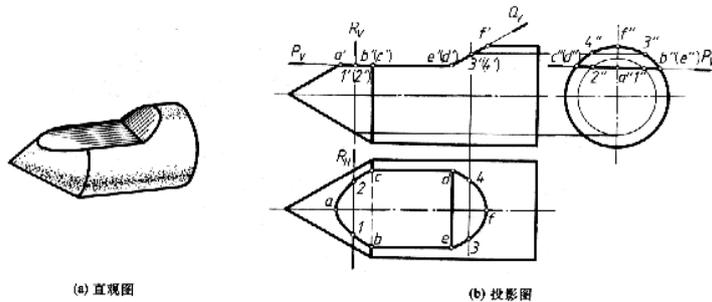
（1）画出组成顶尖主体（圆锥、圆柱）的三面投影图

（2）画出三段截交线的分界点 先求出双曲线与矩形、矩形与椭圆的分界点 B、C 和 E、D 的正面投影 b' 、 (c') 和 e' 、 (d') ，再求其侧面投影 b'' 、 c'' 和 (e'') 、 (d'') ，最后求其水平投影 b、c 和 e、d。

（3）画左边双曲线的投影 求特殊点：双曲线的顶点 A 和末端两点 B 和 C（即为中间截交线为两平行直线左边两 endpoint）。先在正面投影上确定 a' ，然后求得它的其它两个投影

a 、 a'' 。再求一般点，如 I 和 II 两点，可用辅助侧平面 R 求得。

用曲线光滑地连接各点，



3-16 顶尖的投影

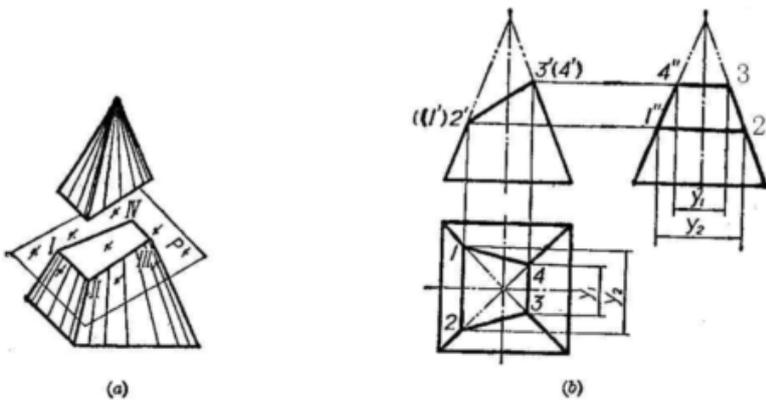
即得双曲线的水平投影，其正面投影和侧面投影分别积聚在 P_V 和 P_W 上。

（4）画右边椭圆弧的投影 先求特殊点 F、E 和 D（中间截交线为两平行直线右边两 endpoint），即先在正面投影上确定 f' ，就可求得它的其它两个投影 f 、 f'' 。再求一般点，如 III 和 IV 两点，可根据其截交线的正面投影和侧面投影有积聚性，定出 $3'$ 、 $4'$ 和 $3''$ 、 $4''$ ，再

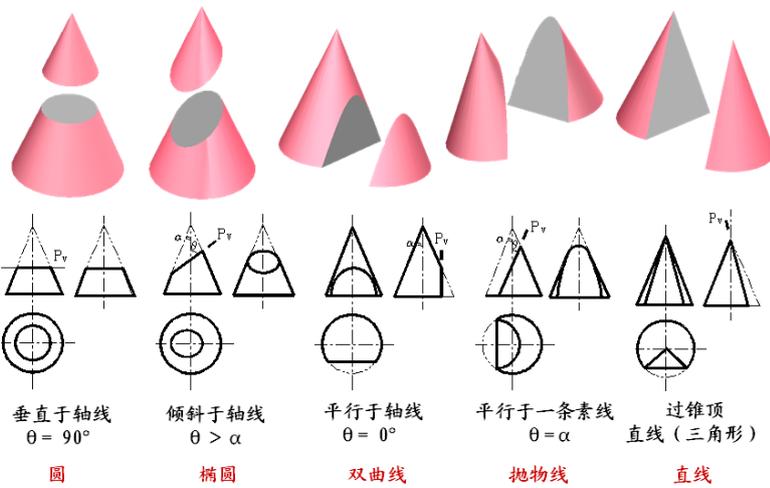
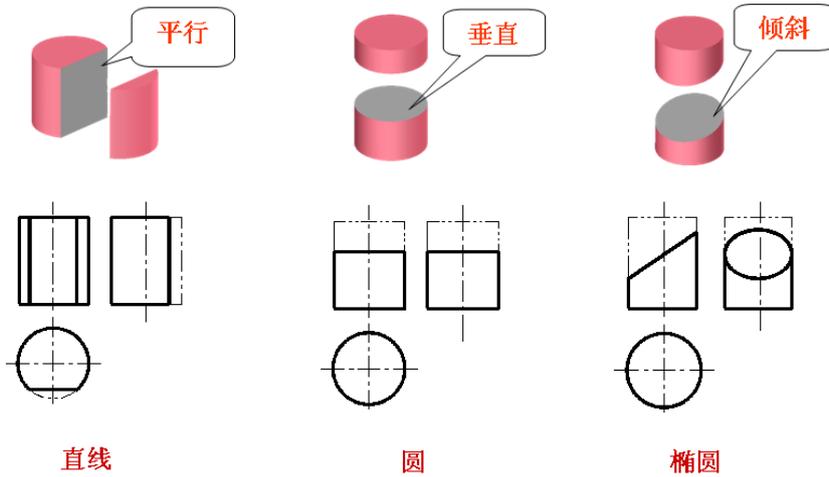
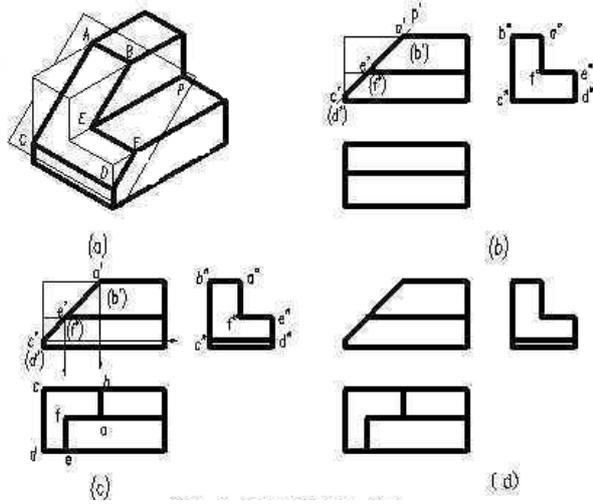
（1）展示本节课的学习目标；

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程；

<p>(2) 讲解主要教学内容及过程; 60min</p> <p>3 针对讲解内容,看书细化</p>	<p>求得水平投影 3、4。用曲线光滑地连接各点,即得椭圆弧的水平投影,其正面投影积聚在 Q_v 上,侧面投影积聚在圆柱的侧面投影上。</p> <p>(5) 画中间直线部分的投影 将 b 和 e、c 和 d 相连成粗实线(即为 P 面与圆柱面截切的截交线为两平行直线的水平投影),其正面投影积聚在 P_v 上,侧面投影积聚在 P_w 上,将 d 和 e 相连成粗实线(两截平面 P、Q 交线的水平投影),b 和 c 改画成虚线(下半部圆锥和圆柱同轴相贯的交线不可见圆弧线段的投影),即得这段不可见相贯线的水平投影。其正面投影积聚成直线,侧面投影积聚在有积聚性的圆柱的侧面投影(圆)上。</p> <p>总结本次课学习内容,强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视频资料,展示图片;</p>
--	---	-----------------------

课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握切割体的绘图方法、步骤 分析截平面与基本体的相对位置 截平面与投影面的相对位置 绘制截交线				
	二、能力目标				
	熟练应用面上取点，绘制切割体的截交线				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容				备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> 				1、用投影仪出示本节课的学习目标；

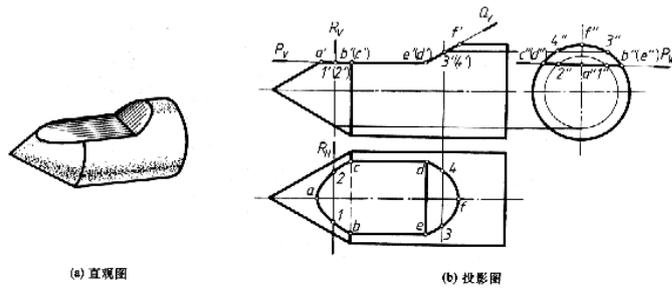
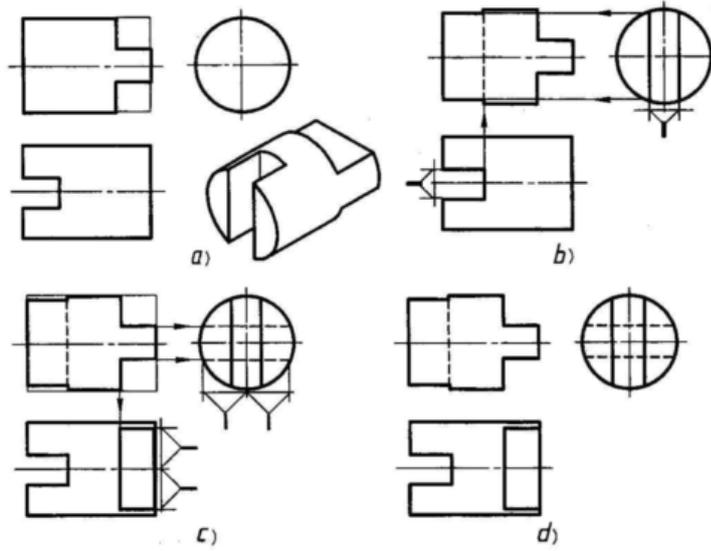
2 新课内容



2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程；

(1) 展示本
节课的学习

目标;



总结本次课学习内容，强调重点、复习等

(2) 讲解主要教学内容及过程;
60min

3、插播视频资料, 展示图片;

3 针对讲解
内容, 看书
细化吸收,
学生提问,
解疑答惑
20min

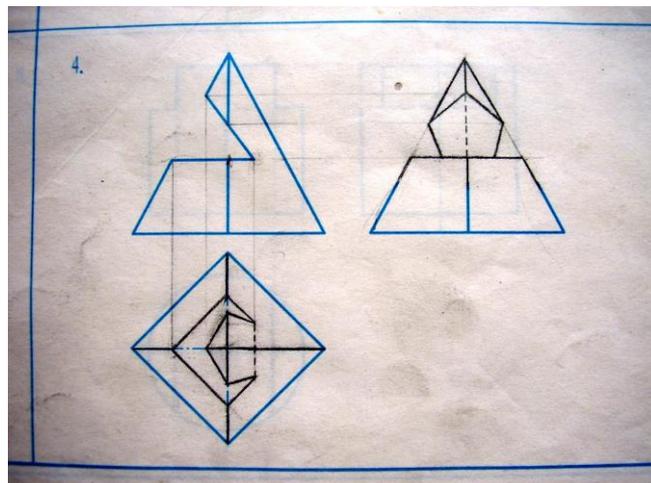
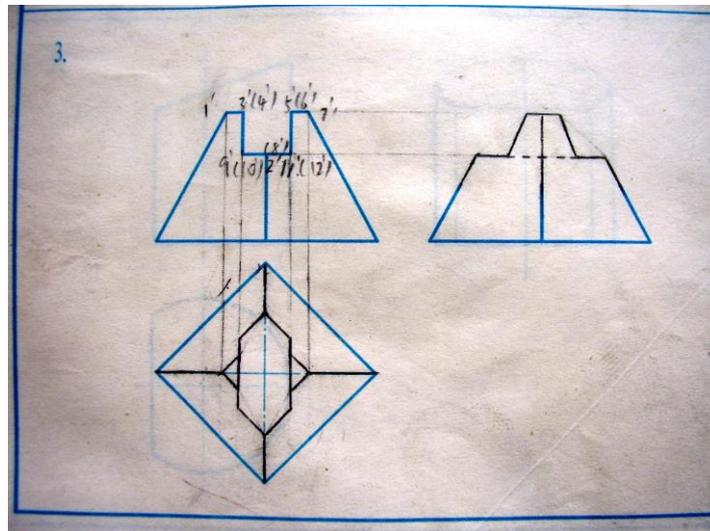
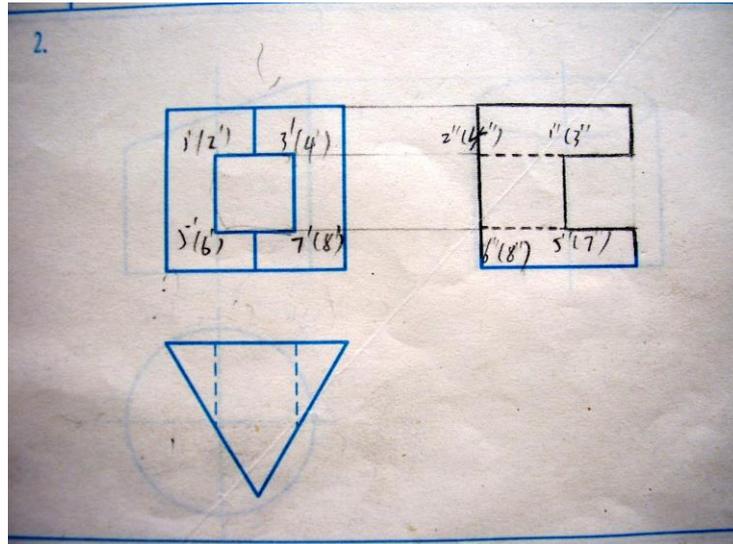
4、提问,
交流互
动;

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、切割体的投影分析 二、截交线的绘制方法、步骤 三、例题讲解	
自我评价		
授课日期		

授课题目	切割体相关习题讲解（2）				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510
教学目标	一、知识目标				
	掌握切割体的绘图方法、步骤 分析截平面与基本体的相对位置 截平面与投影面的相对位置 绘制截交线				
	二、能力目标				

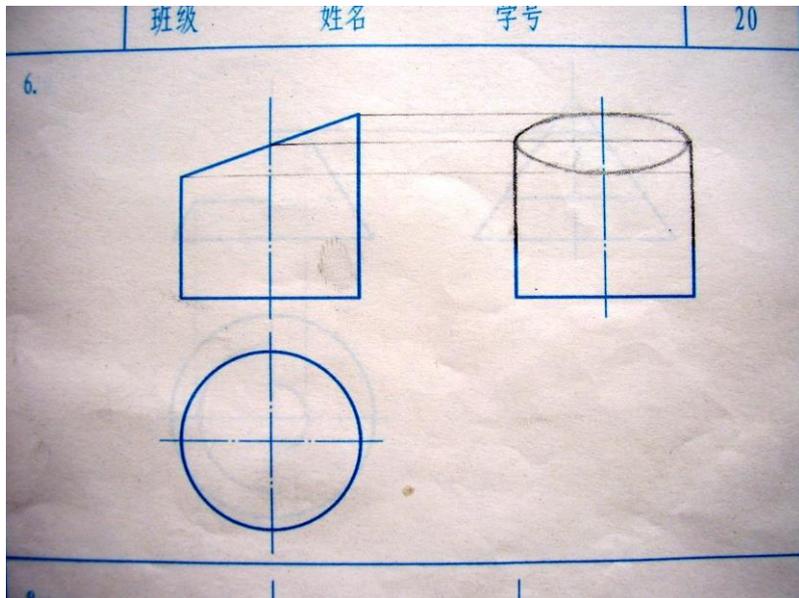
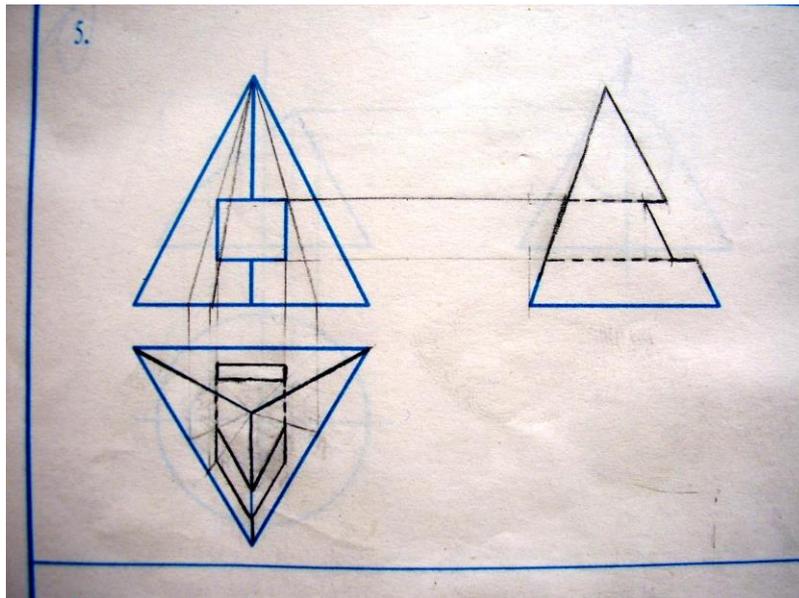
	熟练应用面上取点，绘制切割体的截交线	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能Ⓕ力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容	备 注
1 导入新课 5min	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系 	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

2 新课内容



(1) 展示本节课的学习目标;

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;



(2) 讲解主要教学内容及过程;
60min

总结本次课学习内容, 强调重点、复习等

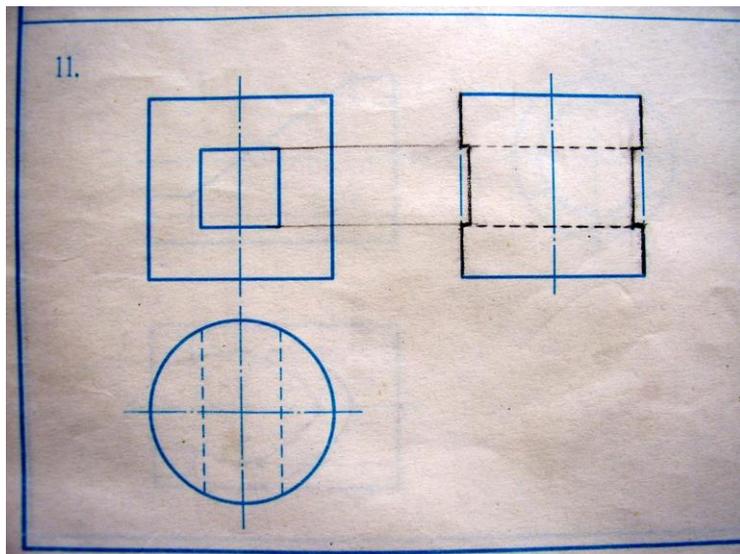
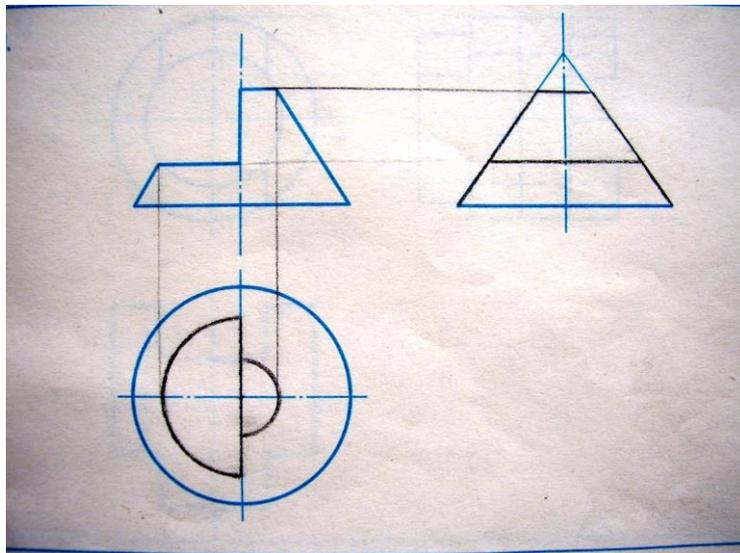
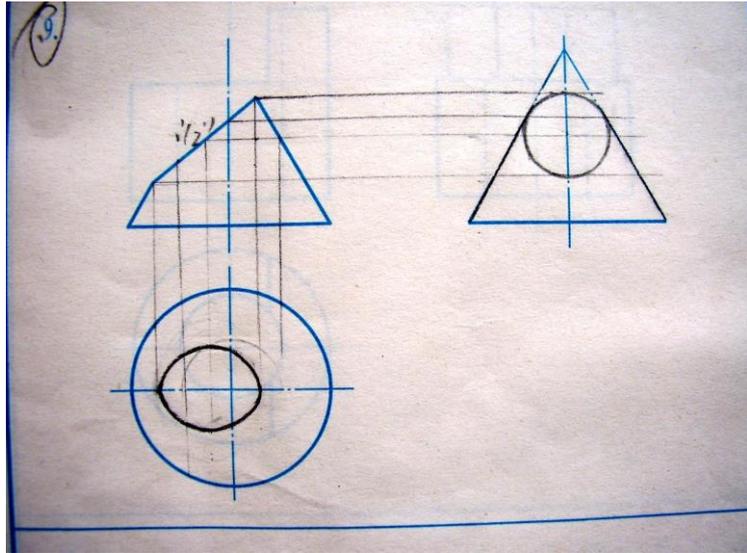
3、插播视频资料, 展示图片;

<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>4、提问, 交流互 动;</p>
--	--	-----------------------------

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、切割体的投影分析 二、截交线的绘制方法、步骤 三、例题讲解	
自我评价		
授课日期		

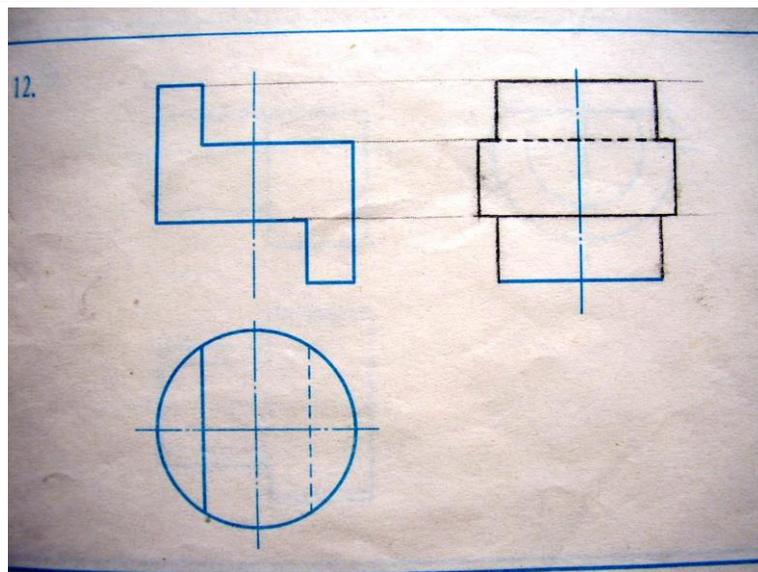
授课题目	切割体相关习题讲解（3）				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握切割体的绘图方法、步骤 分析截平面与基本体的相对位置 截平面与投影面的相对位置 绘制截交线				
	二、能力目标				
	熟练应用面上取点，绘制切割体的截交线				
	三、素质目标				
1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。					
教学重点与难点	截交线的作图步骤与方法				

(1) 展示本节课的学习目标;



2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

(2) 讲解主要教学内容及过程;
60min



总结本次课学习内容，强调重点、复习等

3 针对讲解内容，看书细化吸收，学生提问，解疑答惑
20min

3、插播视频资料，展示图片;

<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、切割体的投影分析 二、截交线的绘制方法、步骤 三、例题讲解</p>	

自我评价		
授课日期		

授课题目	相贯体-利用积聚性法绘制相贯线				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握相贯体的绘图方法、步骤 回转体相交时相贯线的性质 利用积聚性法绘制相贯线				
	二、能力目标				
	熟练应用积聚性法绘制相贯线				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	相贯线的作图步骤与方法				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系 3.3.1 概述 立体与立体相交,在立体表面产生的交线称为相贯线,如图 3-17 所示。根据立体表面的性质,两立体相交可分为三种情况:(1)两平面立体				1、用投影仪出示本节课的学

<p>(1) 展示本节课的学习目标;</p> <p>(2) 讲解主要内容</p>	<p>在图 3-18 中, 有两个轴线垂直相交的圆柱体, 相贯线为一封闭的空间曲线。大圆柱轴线垂直于 W 投影面, 小圆柱轴线垂直于 H 投影面, 所以相贯线的水平投影和小圆柱的水平投影重合, 为一个圆; 相贯线的侧面投影和大圆柱的侧面投影重合, 为一段圆弧。因此, 只需求出相贯线的正面投影。</p> <p>作图:</p> <p>(1) 求特殊点。相贯线上的特殊点主要是转向轮廓线上的点和极限位置点。最高点 I、II, 最低点 III、IV, 也是转向轮廓线上的点, 它们的水平投影和侧面投影都已知, 正面投影 1'、2'、3' (4') 可由投影关系直接求出。</p> <p>(2) 求一般点。在相贯线的水平投影上任取一般点 5、6、7、8, 同上, 可利用投影关系求出 5''(7'')、6''(8'')和 5' (6')、7' (8')。</p> <p>(3) 判别可见性, 依次光滑连接各点。判别相贯线投影可见性的原则是: 只有同时位于两立体可见表面的相贯线才是可见的。由图可知, 该相贯线前后对称, 故其正面投影虚线和实线重合。</p> <p>两回转体相交, 可能是立体的外表面相交, 也可能是立体的内表面相交, 因此就会出现图 3-19 所示的两外表面相交和外表面与内表面相交、两内表面相交三种形式。不管是哪种相交形式, 只要相交的两个回转体表面的形状、相对尺寸大小及表面相对位置不变, 则它们的相贯线形状和作图方法都是相同的。</p> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>详细讲解过程;</p> <p>3、插播视频资料,</p>
--	--	---------------------------------

<p>及过程; 60min</p> <p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>展示图 片;</p> <p>4、提问, 交流互</p>
---	--	--

4 本节小结 5min		动;
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、相贯体的投影分析 二、相贯线的绘制方法、步骤 三、例题讲解	
自我评价		
授课日期		

授课题目	相贯体-利用辅助平面法绘制				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510

教学目标	一、知识目标	
	掌握相贯体的绘图方法、步骤 回转体相交时相贯线的性质 利用辅助平面法绘制相贯线	
	二、能力目标	
	熟练应用辅助平面法绘制相贯线	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	相贯线辅助平面法的作图步骤与方法	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>3.3.3 用辅助平面法求相贯线</p> <p>当相交的两个回转体的投影没有积聚性，它们的相贯线不能用表面取点法作图时，可采用辅助平面法。所谓辅助平面法就是根据三面共点的原理,利用辅助平面求出两回转体表面上的若干共有点,从而求出相贯线的投影方法，见图 3-20。</p> <p>为了作图简便,选择辅助平面时应遵守以下原则:即所选择的辅助平面与两相贯体的截交线的投影是最简单的直线或圆。</p> <p>图 3-20 为圆柱与半圆球相交,由于圆柱的轴线垂直于侧立面，相贯线的侧面投影积聚在圆周上，为已知，故只需求作相贯线的正面投影</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

和水平投影。根据辅助平面的选择原则，在此选择水平面为辅助平面，作图步骤如下。

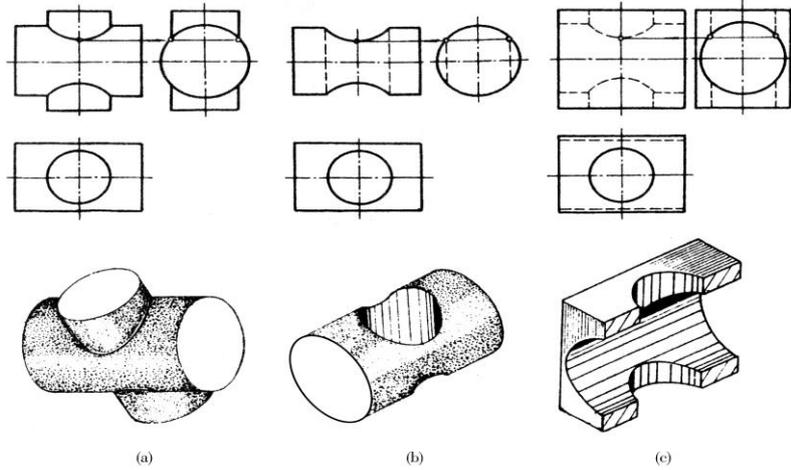


图 3-19 两圆柱面相交的三种形式

(1) 求特殊点: 由侧面投影可知, I、II、V、VI 分别是相贯线上的最高、最低和最前、最后点。由 $1''$ 、 $2''$ 可直接求出 $1'$ 、 $2'$ 和 1 、 5 、 6 的投影, 可利用辅助平面法求出, 过 $5''$ 、 $6''$ 作水平辅助平面 Q , 平面 Q 与圆柱面相交于最前、最后两条素线, 与圆锥面相交于一水平纬圆, 它们的水平投影的交点, 就是 5 、 6 , 再根据 5 、 6 在 P_V 上求出 $5'$ 、 $(6')$ 。

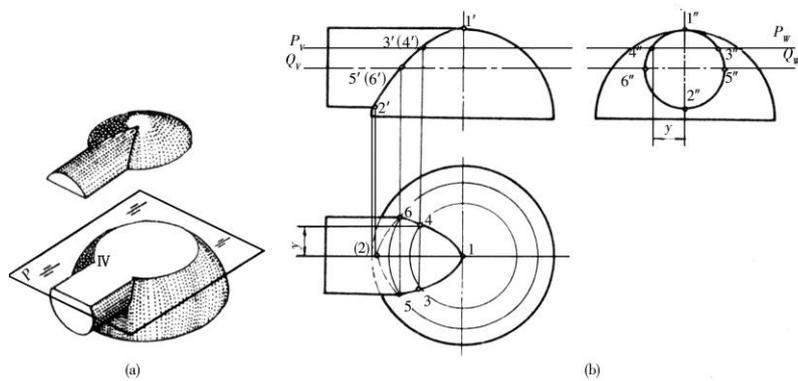


图 3-20 圆柱与半圆球相交

(2) 求一般点: 在侧面投影的适当位置作辅助水平面 P , 平面 P 与圆柱面相交于两条素线, 与圆锥相交于一水平纬圆, 它们的水平投影的交点就是 III、IV 点的水平投影 3 、 4 , 再根据 3 、 4 在 P_V 上求出 $3'$ 、

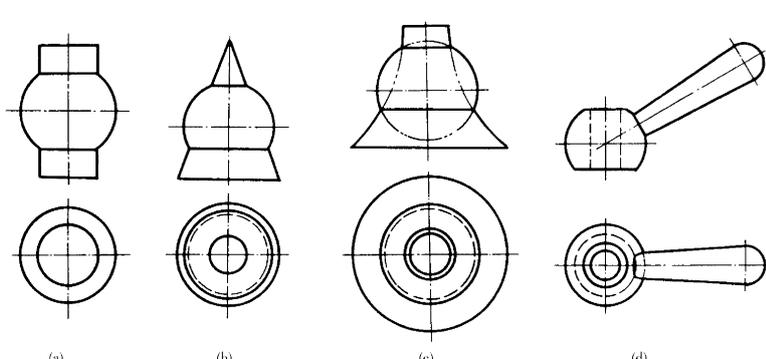
2 新课内容

2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程;

<p>3 针对讲解 内容, 看书 细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>4、提问, 交流互 动;</p>
--	--	-----------------------------

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、相贯体的投影分析 二、相贯线的绘制方法、步骤 三、例题讲解	
自我评价		
授课日期		

授课题目	相贯线的特殊情况及影响相贯线的因素				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握相贯线的特殊情况 影响相贯线的因素 尺寸、相交位置 过渡线的绘制				
	二、能力目标				

	熟练绘制特殊形式的相贯线	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	特殊形式相贯线的绘制	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>3.3.4 相贯线的特殊情况</p> <p>1.两同轴回转面的相贯线是垂直于轴线的圆。当它们的轴线平行于某投影面时，相贯线在该投影面上的投影积聚为垂直于轴线的直线段，如图 3-21 所示。</p> <p>2.轴线相交的两回转面公切于一个球面时,其相贯线是平面曲线——椭圆。若两回转面的轴线都平行于某投影面，则相贯线在该投影面上的投影积聚为两相交的直线段，如表 3-1 所示。</p>  <p style="text-align: center;">(a) (b) (c) (d)</p> <p>图 3-21 两同轴回转面的相贯线</p> <p>3.3.5 影响相贯线形状的因素</p> <p>影响相贯线形状的因素有：两相贯体表面的几何性质，两相贯体的相对尺寸大小和相对位置的变化情况。</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

2 新课内容

(1) 表 3-2 表示圆柱与圆柱、圆柱与圆锥轴线正交时, 当其中一相贯体尺寸发生改变时, 相贯线形状的变化趋势。

(2) 表 3-3 表示圆柱与圆柱、圆柱与圆锥相交时, 若它们的直径保持不变, 而使它们的相对位置发生改变, 比如正交、斜交和交叉三种情况下, 相贯线形状的变化情况。

3.3.6 综合相交举例

机件往往都是由多个基本体构成的组合体, 它们相交时产生的表面交线可能是相贯线, 也可能是截交线, 形成综合相交。画组合体的投影时, 必先进行形体分析, 找出存在截交和相贯关系的表面, 应用截交线和相贯线的基本作图方法, 逐一作出各条交线的投影。

【例 3-6】 完成图 3-17 所示组合体的主、左两视图。

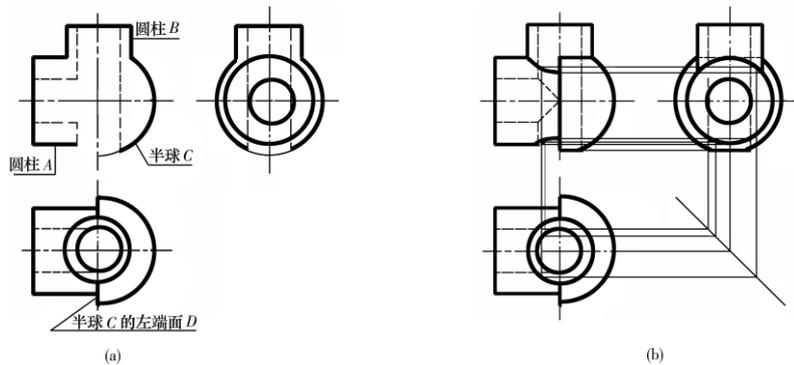


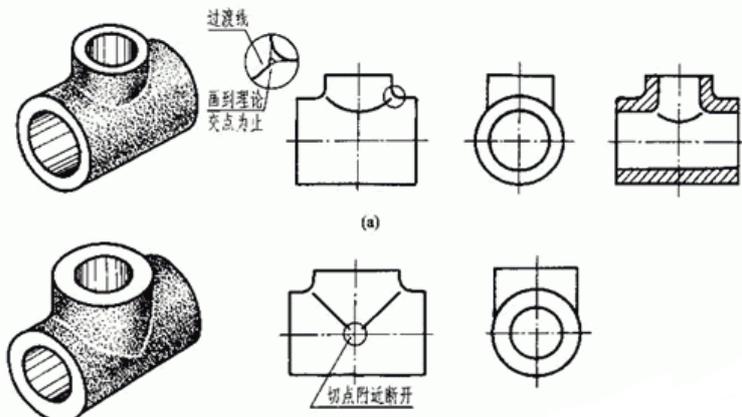
图 3-22 组合体的表面交线

解 分析: 该组合体由两个具有同心孔的圆柱 A 和 B 及半球 C 组合而成, 其中 A、B 轴线垂直相交, 且都通过球心。组合体外表面之间的交线包括: 圆柱面 B 与 A 相交产生的空间曲线、圆柱面 B 与半球 C 相交产生的半圆和圆柱面 B 与半球 C 的左端面 D 相交产生的两直线段, 其中圆柱 B 与半球 C 属于同轴回转体相交, 相贯线为半圆。析组合体内表面产生的交线, 竖直圆孔与水平圆孔轴线垂直相交, 且它们的直径相同, 相贯线为两个半椭圆; 竖直圆柱孔的下部又与外表面 A、C 及 C 的左端面 D 都相交, 这些交线与圆柱面 B 产生的交线类似。由于圆柱 B 的水平投影具有积聚性, 圆柱 A 的侧面投影具有积聚性, 因此该组合体交线的各面投影可利用积聚性求出, 如图 3-22 (b) 所示。

3.3.7 过渡线

由于设计、工艺上的要求, 在机件的表面相交处, 常常用铸造圆角或锻造圆角进行过渡, 而使相交表面的交线变的很不明显, 我们把这种不明显的交线称为过渡线。过渡线的形状与相贯线相同, 只是在有圆角处断开。另外过渡线应用细实线绘制。常见的过渡线及其画法如图 3-23 所示。

(1) 展示本节课的学习目标;



2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程;

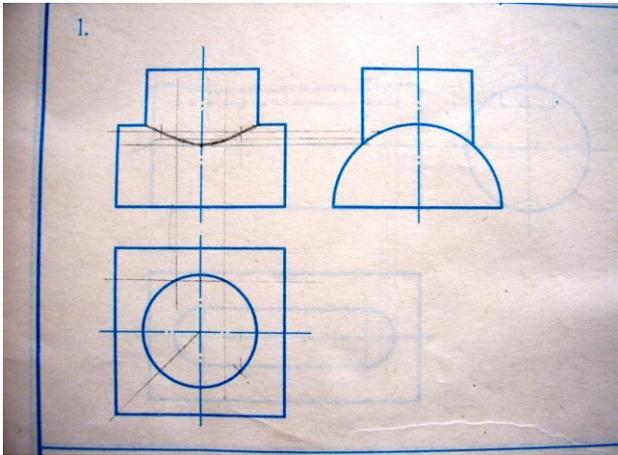
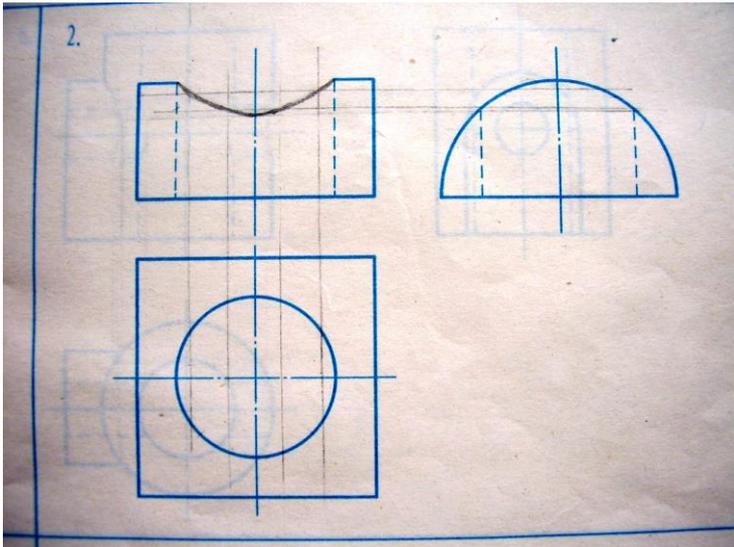
<p>(2) 讲解主要教学内容及过程; 60min</p>	<p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
-----------------------------------	----------------------------	------------------------

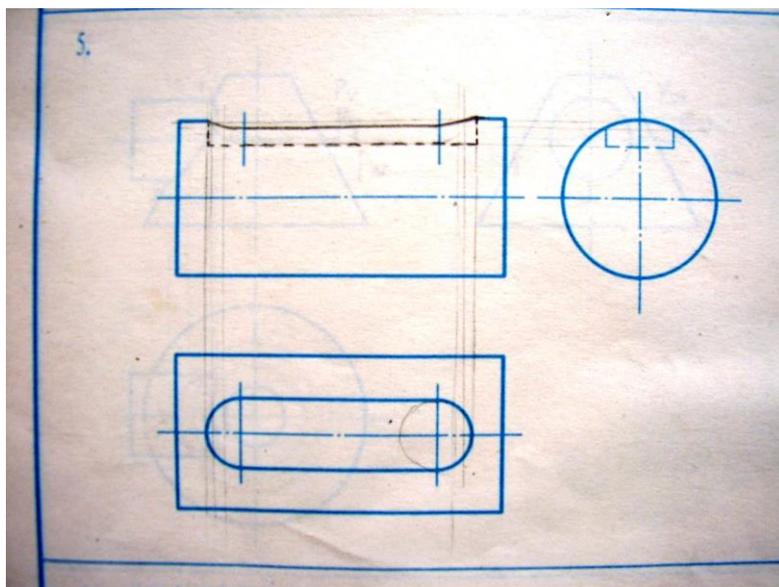
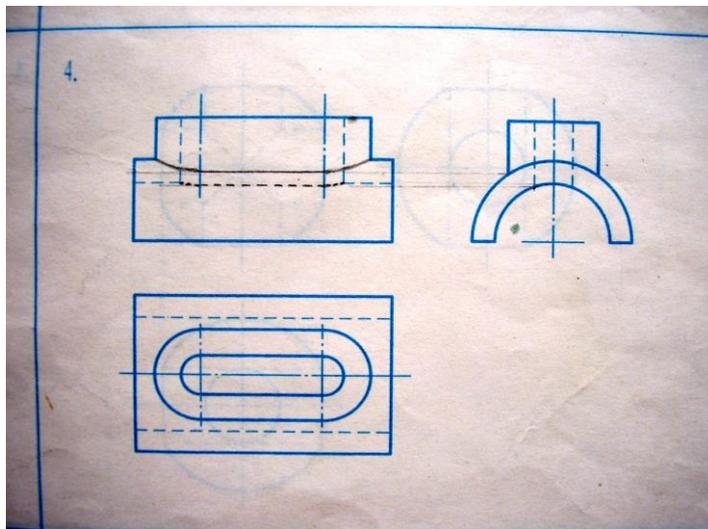
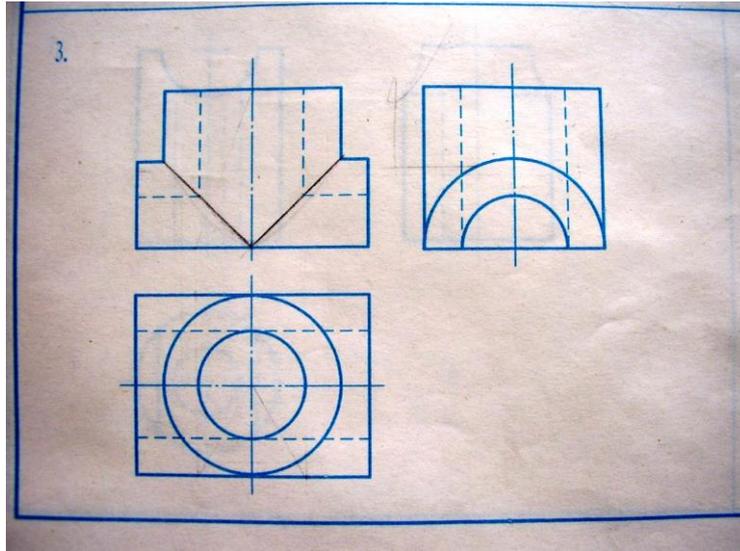
3 针对讲解
内容, 看书
细化吸收,
学生提问,
解疑答惑
20min

4、提问,
交流互
动;

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、相贯线的特殊情况 二、影响相贯线的因素 尺寸、相交位置 三、过渡线的绘制	
自我评价		
授课日期		

授课题目	相贯线习题讲解				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握相贯线的形式及作图方法 1 积聚性法 2 辅助平面法 特殊形式的相贯线 影响相贯线的因素 尺寸、相交位置 过渡线的绘制				
	二、能力目标				
	熟练绘制相贯线				
	三、素质目标				
1、培养学生的创新精神与实践能Ⓕ力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。					

教学重点与难点	回转体及其变形体相关线的绘制	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min 2 新课内容	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p>  	1、用投影仪出示本节课的学习目标；



(1) 展示本
节课的学习
目标;

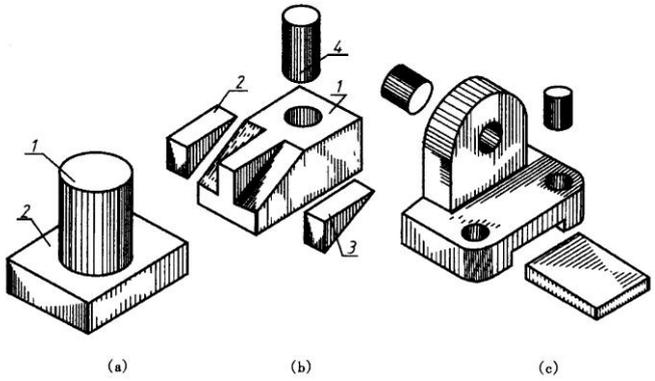
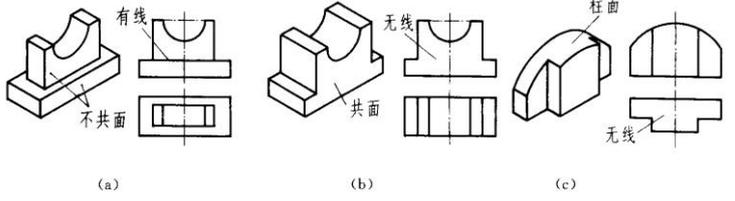
2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程;

<p>(2) 讲解主要教学内容及过程; 60min</p> <p>3 针对讲解内容, 看书</p>	<div data-bbox="373 210 1166 801" data-label="Image"> </div> <p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
---	---	------------------------

<p>细化吸收, 学生提问, 解疑答惑 20min</p>		<p>4、提问, 交流互 动;</p>
<p>4 本节小结 5min</p>		
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	

板书设计	一、掌握相贯线的形式及作图方法 1 积聚性法 2 辅助平面法 二、特殊形式的相贯线 三、影响相贯线的因素 尺寸、相交位置 四、过渡线的绘制	
自我评价		
授课日期		

授课题目	组合体组合形式及其形体分析				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510
教学目标	一、知识目标				
	掌握组合体的组合形式 掌握组合体的表面连接关系 形体分析法				
	二、能力目标				
	正确理解组合体的组合形式 利用形体分析法，分析组合体				
	三、素质目标 1、培养学生的创新精神与实践能； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	形体分析法				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				

教学过程、 时间分配	主要教学内容	备注
<p>1 导入新课</p> <p>5min</p> <p>2 新课内容</p>	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>4.1.1 组合体的组合形式</p> <p>组合体的组合有叠加和切割两种形式,常见的组合体则是这两种方式的综合。见图 4-1(a)它是由圆柱和四棱柱堆而成的组合体,属于叠加型。图 4-1(b)是由原始的四棱柱切去两个三棱柱和一个圆柱后形成的组合体,属于切割型。图 4-1(c)是既有叠加又有切割的综合组合形式。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 组合体的组合形式</p> <p>4.1.2 组合体表面的连接关系</p> <p>无论以何种方式构成组合体,其基本形体的相邻表面都存在一定的连接关系。其形式一般可分为平齐、不平齐、相切和相交等情况。</p> <p>1.两表面平齐或不平齐</p> <p>当相邻两个基本体的表面没有公共的表面时,在视图中两个基本体之间有分界线,如图 4-2 (a) 所示。当相邻两个基本体的表面互相平齐连接成一个面(共平面或共曲面)时,结合处没有分界线,在视图上不画出两表面的分界线,如图 4-2 (b) 和 (c) 所示。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-2 两表面平齐或不平齐的画法</p> <p>2.两表面相切</p> <p>当两基本体表面相切时,两表面在相切处光滑过渡,不存在明显的轮廓线,所以在视图上相切处不应画出分界线,如图 4-3 所示。</p>	<p>1、用投影仪出示本节课的学习目标;</p>

(1) 展示本节课的学习目标;

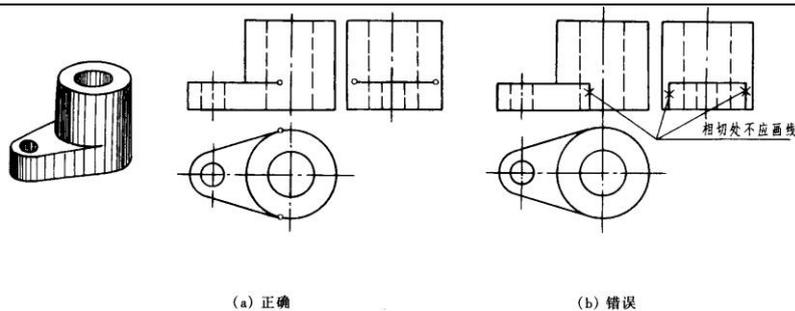


图 4-3 两表面相切时的画法

当两曲面相切时，则要看两曲面的公切面是否垂直于投影面。如果公切面与投影面垂直，则在该投影面上相切处画线，否则不画线，如图 4-4 所示。

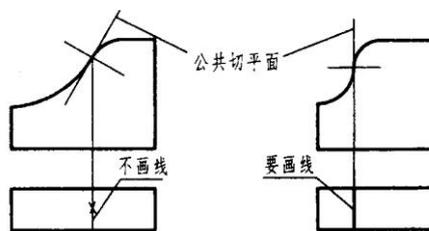


图 4-4 两曲面相切时的画法

3. 两表面相交

当两基本体表面相交时，相交处会产生不同形式的交线，在视图中应画出这些交线（截交线或相贯线）的投影，如图 4-5 所示。

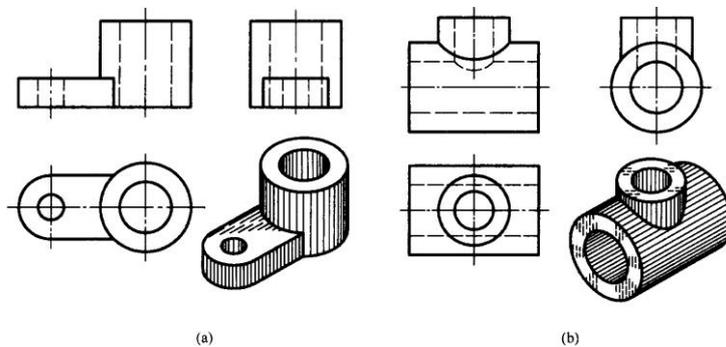


图 4-5 两表面相交时的画法

4.1.3 形体分析法

假想将组合体分成若干个基本形体，分析它们的形状、组合形式、相对位置及其在某方向上是否对称，在对称方向上有哪些基本形体处于居中位置（在某方向上基本形体自身的对称平面或回转轴线处在同方向上组合体的对称平面或回转轴线上的位置，称为居中位置）。以便于进行画图、看图和标注尺寸，这种分析组合体的思维方法，称为形体分析法。

形体分析法是画、看组合体视图以及标注尺寸的最基本方法之一。在对组合体进行形体

分析时，根据实际形状分解为比较简单的形体即可，如图 4-6 所

2. 用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

(2) 讲解主要教学内容及过程;
60min

示的组合体(支座)可假想分解为由①直立空心圆柱、②底板、③肋板、④搭子、⑤水平空心圆柱、⑥扁空心圆柱等组成。

可以看出肋板的底面与底板的顶面相接,扁空心圆柱的顶面和直立空心圆柱的底面分别与底板的底、顶面相接,底板的顶面与直立空心圆柱垂直相截,肋板和搭子的侧面与直立空心圆柱相交,底板的前、后侧面与直立空心圆柱相切,水平空心圆柱与直立空心圆柱垂直相交,且两空贯通,但其整体在三个方向上都不具有对称面。

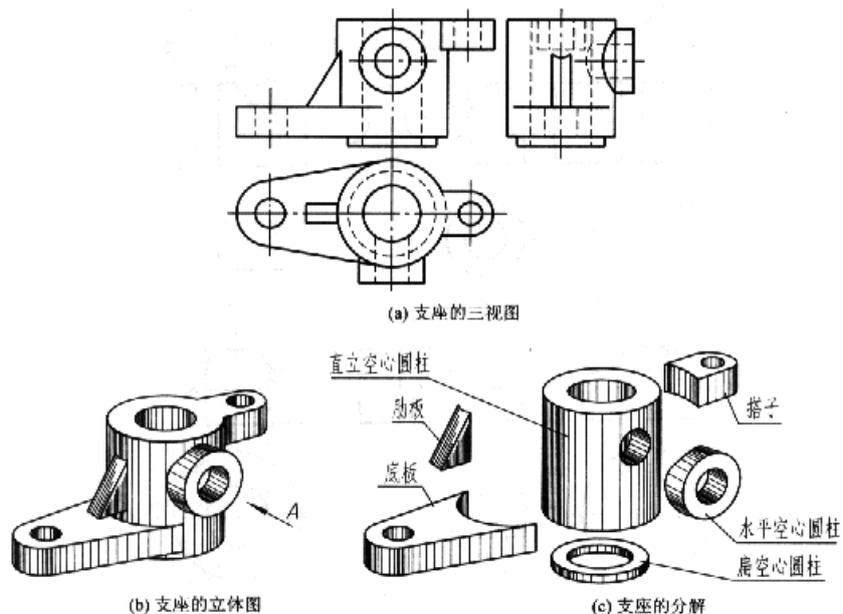


图 4-6 组合体的形体分析

3 针对讲解内容,看书细化吸收,学生提问,解疑答惑
20min

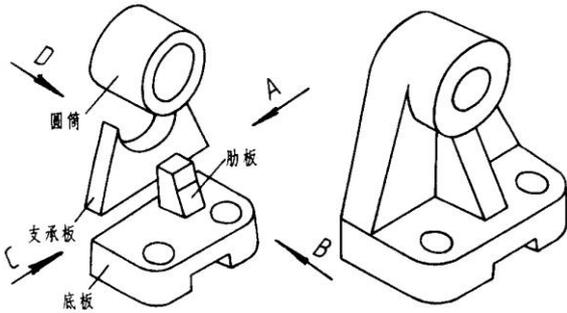
总结本次课学习内容,强调重点、复习等

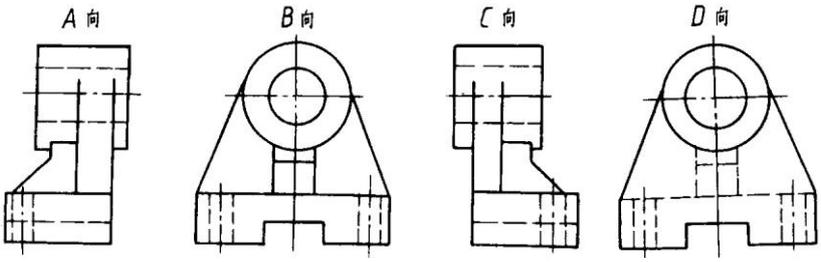
3、插播视频资料,展示图片;

<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、组合体的组合形式 二、组合体表面的连接关系 三、形体分析法</p>	
<p>自我评价</p>		

授课日期		
------	--	--

授课题目	组合体视图的画法				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握利用形体分析法绘制组合体视图 形体分析 选择主视图 选比例、定图幅 布置视图，画出作图基准线 绘制底稿 检查描深				
	二、能力目标				
	正确理解组合体的组合形式，绘图步骤 利用形体分析法，分析组合体，绘制组合体				
教学重点与难点	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
	形体分析法绘制组合体				
教学方法与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、时间分配	主要教学内容				备注
1 导入新课 5min	回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系 4.2 组合体视图的画法				1、用投影仪出示本

<p>2 新课内容</p>	<p>下面以图 4—7 所示轴承座为例，介绍画组合体三视图的一般步骤和方法。</p> <p>4.2.1 形体分析</p> <p>画图之前，首先对组合体进行形体分析。分析组合体由哪几部分组成，各部分之间的相对位置，相邻两基本体的组合形式，是否产生交线等。图中轴承座由上部的圆筒、支承板、底板及肋板组成。支承板的左、右侧面都与圆筒的外圆柱面相切，肋板的左、右侧面与圆筒的外圆柱面相交，底板的顶面与支承板、肋板的底面相互重合。</p> 	<p>节课的学 习目标；</p>
	<p>4.2.2 选择主视图</p> <p>首先确定主视图。主视图一般应能较明显反映出组合体形状的主要特征，即把能较多反映组合体形状和位置特征的某一面作为主视图的投影方向，并尽可能将组合体的主要表面或主要轴线放置在与投影面平行或垂直的位置，同时考虑组合体的自然安放位置，还要兼顾其他两个视图表达的清晰性。</p> <p>如图 4—6 所示，当轴承座按自然位置放置后，对如图 4—6 所示的 A、B、C、D 四个方向投射所得的视图进行比较，选出最能反映轴承座各部分形状特征和相对位置的方向作为主视图的投射方向。如图 4—7 所示，投射方向 B 向与 D 向比较，D 向视图的虚线多，不如 B 向视图清晰；A 向视图与 C 向视图同等清晰，但如以 C 向视图作为主视图，则在左视图上会出现较多的虚线，所以不如 A 向视图好；再以 A、B 两向视图进行比较，B 向视图能反映空心圆柱体、支承板的形状特征，以及肋板、底板的厚度和各部分上下、左右的位置关系，A 向视图能反映肋板的形状特征、空心圆柱体的长度和支承板的厚度、以及各部分的上下、左右的位置关系。</p>	<p>2、用投影 仪展示授</p>

<p>(1) 展示本节课的学习目标;</p>		<p>课程内容及详细讲解过程;</p>
	<p style="text-align: center;">图 4—7 轴承座主视图的选择</p> <p>由 A 向与 B 向视图的比较, 不难看出, 两者对反映各部分的形状特征和相对位置来说, 各有特点, 差别不大, 均符合选为主视图的条件。在此前提下, 要尽量使画出的三视图长大于宽, 因此选用 B 向视图作为主视图。主视图一经确定, 其它视图也随之确定。</p> <p>4.2.3 选比例、定图幅</p> <p>视图确定后, 便根据实物的大小和其形体的复杂程度, 按制图标准规定选择适当的作图比例和图幅。在一般情况下, 作图比例尽可能选用 1:1, 在选择图幅时, 要充分考虑所绘制视图的面积大小以及标注尺寸、技术要求和标题栏的大小和位置等。</p> <p>4.2.4 布置视图, 画出作图基准线</p> <p>布图时, 根据各视图每个方向的最大尺寸和视图间有足够的地方注全所需尺寸, 以确定每个视图的位置, 将各视图均匀地布置在图框内。</p> <p>根据各视图的位置, 画出基准线。一般常用底面、对称中心面、较大的端面或过重要轴线的平面等作为作图基准。如图 4—8 (a) 所示。</p> <p>4.2.5 绘制底稿</p> <p>绘制底稿的步骤如图 4—8 所示</p> <p>为了迅速而正确地画出组合体的三视图, 画底稿时应注意:</p> <p>(1) 画图顺序按照形体分析法, 先画主要部分, 后画次要部分; 先画可见的部分, 后画不可见部分。如图中先画底板和空心圆柱体, 后画支承板、肋板。</p> <p>(2) 每个形体应先画反映形状特征的视图, 再按投影关系画其他视图 (如图中底板先画俯视图, 空心圆柱体先画主视图等); 画图时, 每个形体的三个视图最好配合起来画。画完一个形体的视图, 再画另一个形体的视图, 以便利用投影的对应关系, 使作图既快又正确。</p> <p>(3) 形体之间的相对位置要正确。例如, 画底稿时, 要注意底</p>	<p>3、插播视</p>

<p>(2) 讲解主要教学内容及过程;</p> <p>60min</p>	<p>版与圆筒后端面的前后位置关系 (如图 4-8 (c))。</p> <p>(4) 形体间的表面过渡关系要正确。如图 4-8 (d) 和 (e) 所示。</p> <p>(5) 要注意各形体间内部融为整体。由于套筒、支承板、肋板融合成整体, 原来的轮廓线也发生变化。如图 4-8 (d) 中左视图和俯视图上套筒的轮廓线, 图 4-8 (e) 中俯视图上支承板和肋板的分界线的变化。</p> <p>4.2.6 检查描深</p> <p>用细实线画完底稿后, 应按形体逐个进行认真仔细的检查, 确认无误后, 按机械制图的线型标准描深全图。如图 4-8 (f) 所示。</p>	<p>频资料, 展示图片;</p>
<p>3 针对讲解内容, 看书细化吸收, 学生提问, 解疑答惑</p> <p>20min</p>	<p>总结本次课学习内容, 强调重点、复习等</p>	<p>4、提问,</p>

<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		<p>交流互 动;</p>
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	
<p>板书设计</p>	<p>一、形体分析 二、选择主视图 三、选比例、定图幅 四、布置视图，画出作图基准线 五、绘制底稿 六、检查描深</p>	
<p>自我评价</p>		
<p>授课日期</p>		

授课题目	组合体视图的尺寸标注 1				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握利用形体分析法给组合体标注尺寸 基本体的尺寸注法 切割体和相贯体的尺寸标注 组合体的尺寸标注				
	二、能力目标				
	正确理解组合体的组合形式，绘图步骤 利用形体分析法，分析组合体，绘制组合体，组合体标注尺寸				
	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点 与难点	形体分析法组合体尺寸标注 尺寸基准的选择				
教学方法 与手段	讲授、演示、启发				
教学过程、 时间分配	主 要 教 学 内 容				备 注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p style="text-align: center;">4.3 组合体的尺寸标注</p> <p>视图只能表示物体的形状，物体的大小则由标注尺寸来确定。组合体尺寸标注的要求是：正确、完整、清晰、合理。</p> <p>（1）正确。所注尺寸应符合国家标准有关尺寸注法的基本规定（详见第 1 章），注写的尺寸数字要正确无误。</p> <p>（2）完整。将确定组合体各部分形状大小及相对位置的尺寸标注齐全，不遗漏，不重复。</p> <p>（3）清晰。尺寸标注要布置匀称、清楚、整齐，便于阅读。</p>				1、用投影仪出示本节课的学习目标；

(4) 合理。所注尺寸应符合形体构成规律与要求，便于加工和测量。这是一个很大的课题，其范畴已超出本课程的内容。

4.3.1 基本体的尺寸注法

要掌握组合体的尺寸标注，必须先了解基本体的尺寸标注方法。常见基本体尺寸注法如图 4-11 所示。需要注意的是，有些基本体的尺寸中有互相关联的尺寸，如图 4-11 中正六棱柱底的对边距和对角距相关联，因此底面尺寸只标注对边距（或对角距）；圆柱、圆锥（台）的尺寸一般标注在非圆视图上，在注底面直径时，应在数字前面加注“ Φ ”，用这种标注形式，有时只要用一个视图就能确定其形状和大小，其他视图即可省略；圆球在直径数字前加注“ $S\Phi$ ”，也可只用一个视图表达。

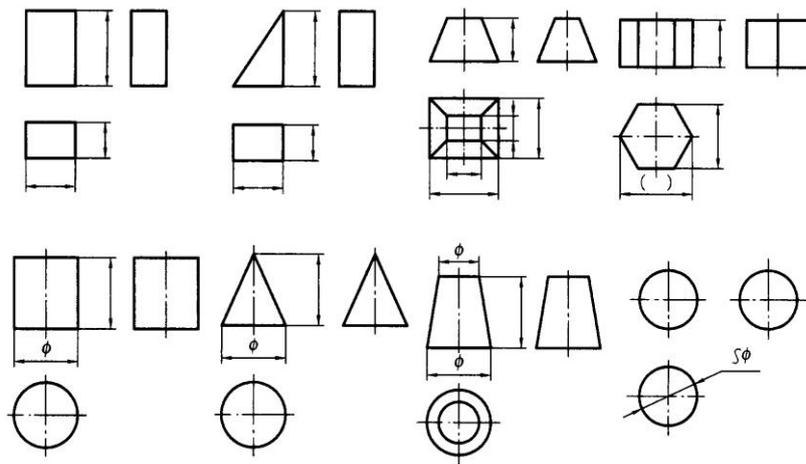


图 4-11 基本体的尺寸标注

4.3.2 切割体和相贯体的尺寸标注

当基本体被平面截切时，除标注基本体的尺寸大小外，还应标注截平面的位置尺寸，不允许直接标注截交线的尺寸大小。因为截平面与基本体的相对位置确定之后，截交线的形状和大小就唯一确定了，如图 4-12 中打“ \times ”的尺寸即是错误尺寸。

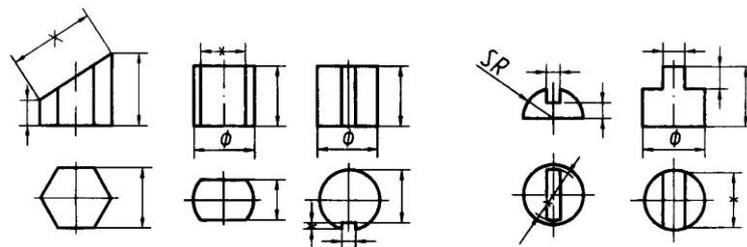


图 4-12 切割体的尺寸标注

2 新课内容

2、用投影
仪展示授
课内容及
详细讲解
过程；

(1) 展示本节课的学习目标;

当基本体表面相贯时,应标注出两基本体的形状大小尺寸和相对位置尺寸,而不允许直接在相贯线上标注尺寸,如图 4-13 所示。

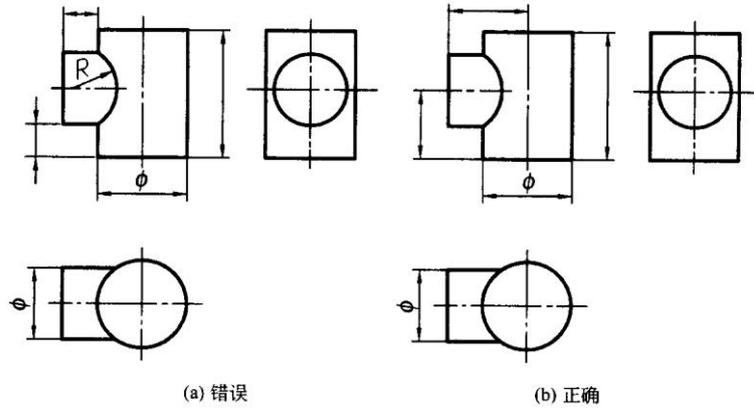


图 4-13 相贯体的尺寸标注

4.3.3 组合体的尺寸标注

1. 组合体的尺寸种类

(1) 定形尺寸

确定组合体各组成部分形状大小的尺寸,称定形尺寸。如图 4-14 (a) 所示的均为定形尺寸。

(2) 定位尺寸

确定组合体各组成部分相对位置的尺寸,称定位尺寸。如图 4-14 (b) 中的尺寸均为定位尺寸。

(3) 总体尺寸

确定组合体外形的总长、总宽和总高尺寸,称为总体尺寸。如图 4-14 (c) 中总长 40、总宽 30、总高 27。组合体一般应注出长、宽、高三个方向的整体尺寸。

注意:(1) 如果组合体定形、定位尺寸已标注完整,再加注总体尺寸就会出现尺寸多余或重复。因此加注总体尺寸的同时,应减去一个同方向的定形尺寸。如图 4-14 (c) 中主视图标注总高尺寸 27,同时减去了 4-14 (a) 中所注的圆柱体高度 20。有时总体尺寸被某个形体的定形尺寸所取代,则不再标注。如图 4-14 (c) 中总长尺寸 40 就是底板的定形尺寸。(2) 当组合体的某一方向具有回转面结构时,一般只标注回转面轴线的定位尺寸和外端圆柱面的半径,不标注总体尺寸,如图 4-15 所示。

(2) 讲解主要内容及过程;
60min

3、插播视频资料,展示图片;

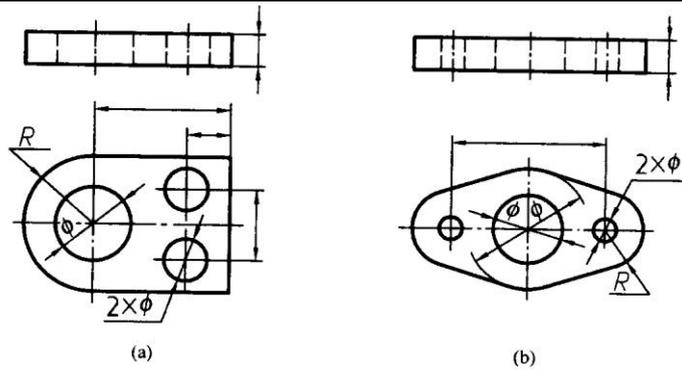


图 4-15 不注总体尺寸的结构示例

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

3 针对讲解
内容，看书
细化吸收，
学生提问，
解疑答惑
20min

4、提问，
交流互
动；

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、基本体的尺寸注法 二、切割体和相贯体的尺寸标注 三、组合体的尺寸标注	
自我评价		
授课日期		

授课题目	组合体视图的尺寸标注 2				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	地 510
教学目标	一、知识目标				
	掌握利用形体分析法给组合体标注尺寸 组合体的尺寸基准 组合体的尺寸标注方法 尺寸配置的要求				

	二、能力目标	
	正确理解组合体的组合形式，绘图步骤 利用形体分析法，分析组合体，绘制组合体，组合体标注尺寸	
	三、素质目标	
	1、培养学生的创新精神与实践能 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	形体分析法组合体尺寸标注 尺寸基准的选择 清晰标注尺寸的要求	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p>2.组合体的尺寸基准</p> <p>所谓尺寸基准是指标注尺寸的起点。标注定位尺寸时，必须考虑尺寸以哪里为起点去定位的问题。如图 4-15 (b) 中高度方向以底面为尺寸基准，长度方向选用左右的对称平面作为尺寸基准，宽度方向以前后的对称平面为尺寸基准。</p> <p>在选择尺寸基准和标注尺寸时应注意：</p> <p>(1) 物体有长、宽、高三个方向的尺寸，每个方向至少要有有一个尺寸基准。通常画图时的三条基准线就是组合体三个方向上的尺寸基准，也可叫做主要基准。在一个方向上有时根据需要允许有 2 个或 2 个以上的尺寸基准，除主要基准外，其余皆为辅助基准，如图 4-16 所示。辅助基准与主要基准之间必须有尺寸相连。</p> <p>(2) 通常以组合体的底面、重要的端面、对称面、回转体的轴线以及圆的中心线等作为尺寸基准。</p> <p>(3) 在标注回转体的定位尺寸时，一般都标注它们的轴线的位 置。如图 4-14 (b) 中用尺寸 40 和 20 确定 $4 \times \phi 4$ 孔的轴线位置。</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

(4) 以对称平面为基准标注对称尺寸时, 不能只注一半。如图 4-17 所示。

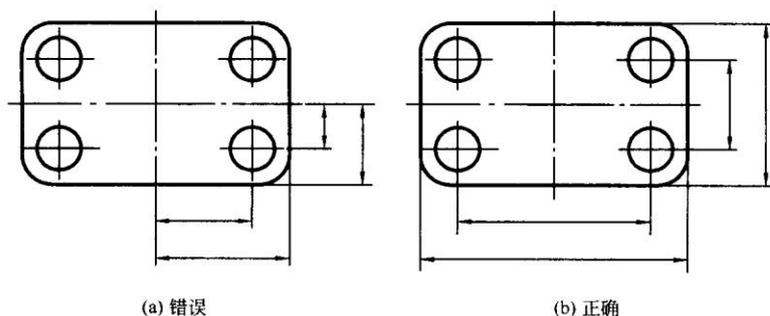


图 4-17 对称结构的尺寸标注

2 新课内容

3. 组合体的尺寸标注方法

形体分析法是标注组合体尺寸的基本方法, 下面以图 4-18 所示的轴承座为例, 说明标注组合体尺寸的步骤和方法。

(1) 对轴承座进行形体分析, 如图 4-6 所示。

(2) 标注各形体的定形尺寸, 如图 4-18 (a) 所示。

(3) 选择长、宽、高三个方向的尺寸基准, 标注各形体的定位尺寸, 如图 4-18 (b)、(c) 所示。

(4) 标注总体尺寸, 如图 4-18 (d) 所示。总长与底板的长度一致, 不能重复; 高度方向因上端面是回转体, 因此只标注圆筒高度方向的定位尺寸和定形尺寸, 不再标注总高; 总宽由底板宽度方向的定形尺寸和圆筒宽度方向的定位尺寸确定, 不再标注。

4. 尺寸配置的要求

为了便于看图, 尺寸的布置必须整齐、清晰, 应注意如下几点:

(1) 尺寸应尽量标注在形状特征最明显的视图上, 如图 4-19 所示。

(2) 同一形体的尺寸应尽量集中标注, 如图 4-20 (a) 中, 在长度和宽度方向, 底板的定形尺寸以及底板上两小圆孔的定形和定位尺寸, 都应集中标注在俯视图上; 而在长度和高度方向上, 立板的定形尺寸以及圆孔的定位尺寸都应集中标注在主视图上。如图 4-20 (b) 中, 相交两圆柱的定形和定位尺寸集中标注在主视图上。

(1) 展示本节课的学习目标;

2. 用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

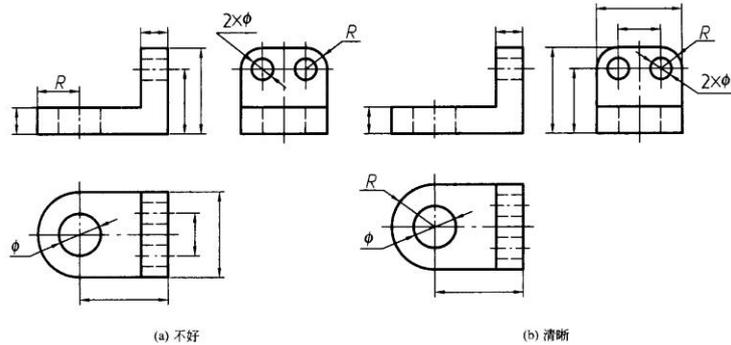


图 4-19 尺寸清晰标注 (一)

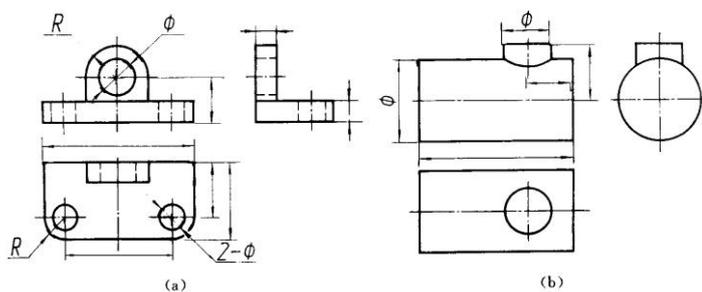
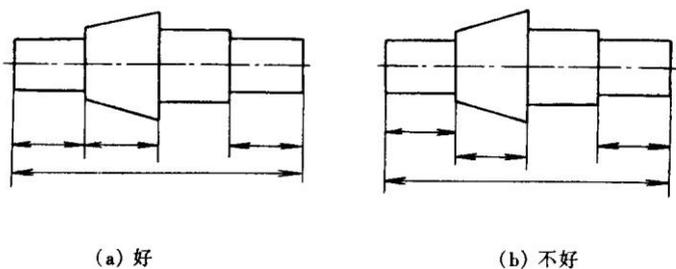


图 4-20 尺寸清晰标注 (二)

(3) 尺寸排列要整齐。同方向串联的尺寸，箭头应互相对齐，排在一直线上；同方向并联的尺寸，小尺寸在内（靠近视图），大尺寸在外，依次向外分布，间隔要均匀，避免尺寸线与尺寸界限相交，如图 4-21 所示。



(2) 讲解主要内容及过程；
60min

3、插播视频资料，展示图片；

3 针对讲解
内容, 看书
细化吸收,
学生提问,
解疑答惑
20min

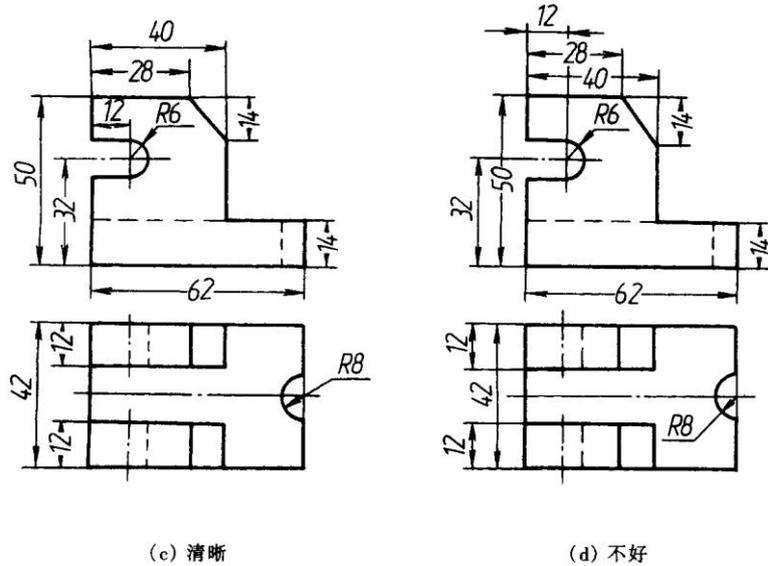


图 4-21 尺寸清晰标注 (三)

(4) 尽量将尺寸布置在视图外面, 必要时也可标注在图形内, 如图 4-20 (b)、图 4-21 (c) 中尺寸 12 和 R6。

(5) 同轴的圆柱、圆锥的径向尺寸, 一般注在非圆视图上, 圆弧半径应标注在投影为圆弧的视图上。

(6) 避免在虚线上标注尺寸。

总结本次课学习内容, 强调重点、复习等

4、提问,
交流互
动;

4 本节小结 5min		
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、组合体的尺寸基准 二、组合体的尺寸标注方法 三、尺寸配置的要求	
自我评价		
授课日期		

授课题目	组合体的读图 1				
课 型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握利用形体分析法读组合体视图 几个视图联系起来看 善于抓住形状特征和位置特征视图 了解视图中的点、线、线框的空间含义 用图中虚、实线的变化区分各部分的相对位置关系 善于构思空间形体				
	二、能力目标				
	具有利用形体分析法分析组合体读图的能力 具有利用已有条件构思组合体的能力				
	三、素质目标				

	1、培养学生的创新精神与实践能Ⓕ力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	形体分析法读组合体视图 组合体视图的构思	
教学方法与手段	讲授、演示、启发	
教学过程、时间分配	主要教学内容	备注
1 导入新课 5min	<p>回顾，复习上节课内容，新课程导入，本次授课内容、特点，学习方法，与前后内容的衔接关系</p> <p style="text-align: center;">4.4 组合体的读图</p> <p>根据已画好的组合体视图，应用正投影的方法想象出其形状和结构，这就是组合体视图的识读。要准确、迅速地读懂视图，必须掌握读图的基本知识和基本方法，培养空间思维和空间想象能力，不断实践，逐步提高读图能力。</p> <p>4.4.1 读图的基本要领</p> <p>1.几个视图联系起来看</p> <p>一般情况下，一个或两个视图往往不能唯一确定物体的形状。如图 4-23 所示的五组视图，它们的主视图都相同，但分别表示五种不同形状的物体；如图 4-24 所示的三组视图，它们主、俯视图都相同，但表示了三种不同形状的物体。因此看图时，必须几个视图联系起来进行分析、构思、设想、判断，才能想象出物体的形状。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-23 一个视图不能确定物体的形状</p> <p>2.善于抓住形状特征和位置特征视图</p> <p>(1) 最能清晰地表达物体的形状特征的视图，我们称之为形状特征视图。如图 4-24 中的左视图清晰地表达了物体的形状特征。</p>	1、用投影仪出示本节课的学习目标；

2 新课内容

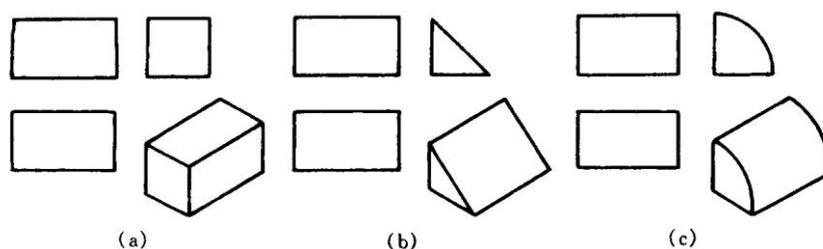


图 4-24 几个视图同时分析才能确定物体的形状

(2) 最能清晰地表达组合体的各形体之间相互位置关系的视图, 我们称之为位置特征视图。如图 4-25 所示, 从主视图看, 封闭线框 I 内有封闭线框 II 和 III, 它们的形状特征比较明显。从俯视图看, 两者一个是凸起的, 一个是孔, 但不能确定哪个形体是凸起的, 哪个形体是孔。若从图 4-25 (a) 的左视图看, 很明显形体 II 是凸起的, 形体 III 是孔。若从图 4-25(b) 的左视图看, 形体 III 是凸起的, 形体 II 是孔。因此左视图清晰地表达了形体间的位置特征。

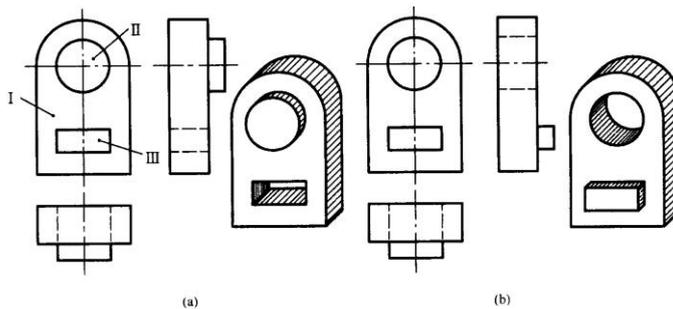


图 4-25 左视图为位置特征视图

通过以上分析可以看出, 抓住特征视图, 再配合其它视图, 就能较快地想象出物体的形状。

但是, 由于组合体的组合方式不同, 物体的形状特征和位置特征并非完全集中在一个视图上, 有时可能分散在各个视图上。如图 4-26 中的支架由四个部分组成, 其中主视图表达了物体 A、B 的形状特征, 俯视图表达了物体 D 的形状特征, 左视图表达了物体 C 的形状特征。物体间的相互位置关系则在三个视图上都有表达。所以在读图时, 要抓住反映特征较多的视图, 同时还必须配合其他视图一起分析。

3. 了解视图中的点、线、线框的空间含义

(1) 展示本节课的学习目标;

2、用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

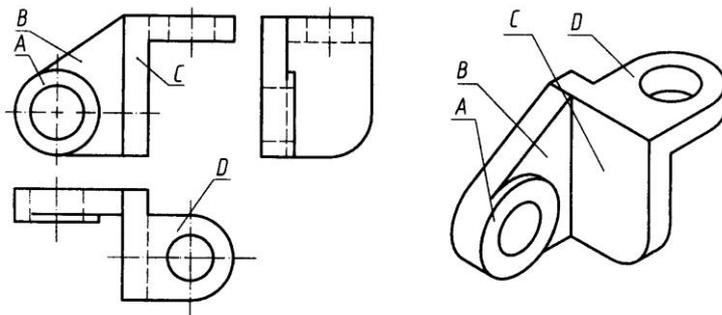


图 4-26 支架的特征视图

分析视图中点、线和线框的含义，是读图的基础，需要应用点、线、面的投影规律和投影特征。

1) 视图中的一个点

① 表示形体上的某一个点。一般表示形体上棱线、素线或其他线之间交点的投影。

② 表示形体上的某一直线。这个点是投影面垂直线的积聚性投影。

视图中的一个点是表示空间形体上的某一点还是某一直线，需通过“三等”规律找到其对应的投影才能判定。如果是一个点，则其三面投影均是点；如果是直线，则它的另两个投影一定是直线。

2) 视图中的一条线

视图是由图线组成的，如图 4-27 所示，视图中的点划线一般是对称中心线或回转体的轴线，图中的实线和虚线有三种含义：

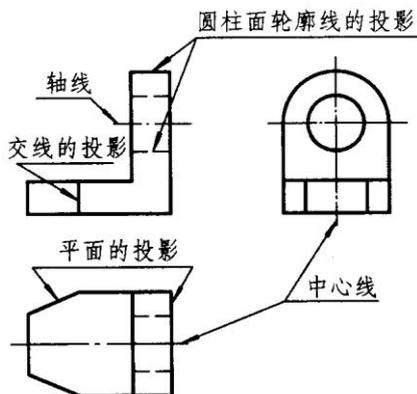


图 4-27 视图中心线的含义

① 表示形体上两个面交线的投影。

② 表示形体上投影面平行面或投影面垂直面的积聚性投影。

③ 表示形体上回转面（圆柱面、圆锥面等）的轮廓素线的投影。

(2) 讲解主要内容及过程;
60min

3、插播视频资料，展示图片;

3 针对讲解
内容, 看书
细化吸收,
学生提问,
解疑答惑

20min

3) 视图中的一个线框

视图中每一个封闭线框, 一般表示物体上不同位置的一个面(平面、曲面或平面与曲面相切连接)的投影, 或者是一个孔的投影。

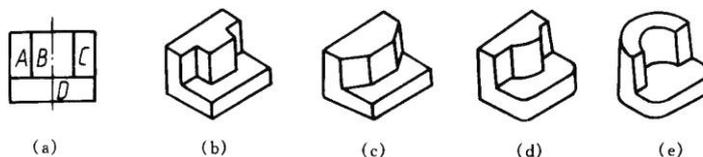


图 4-28 视图中线框的含义

图 4-28 (a) 中的线框 A、B、C、D 为平面的投影, 如图 4-28 (b)、(c) 所示; 线框 B 为曲面的投影, 如图 4-28 (d) 所示; 线框 D 为平面与曲面相切连接的投影, 如图 4-28 (d)、(e) 所示。

4) 视图中相邻的线框

视图上任何两个相邻的封闭线框, 一定是物体上相交的或是同向错位的两个面的投影。如图 4-28 (c)、(d)、(e) 中线框 A 和 B、B 和 C 表示相交的两个面, 如图 4-28 (b) 中 A 和 B、B 和 C 表示前后的两个面。

4.用图中虚、实线的变化区分各部分的相对位置关系

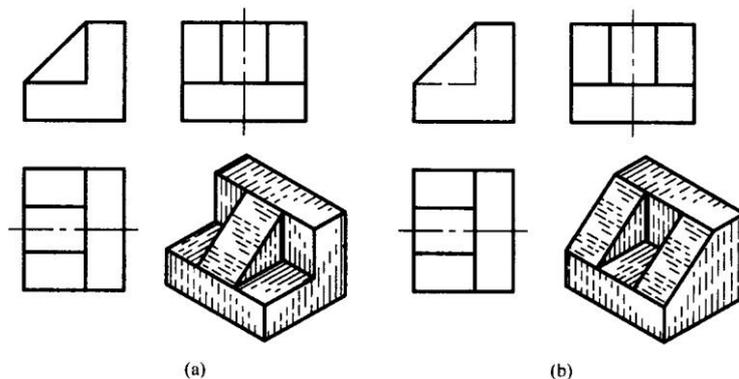


图 4-29 虚、实线变化, 形体变化

如图 4-29 (a) 中的三角形肋板与立板间的连接线在主视图上是实线, 说明它们前面不共面, 因此肋板在中间。图 4-29 (b) 中三角形肋板与立板及底板间的连接线在主视图上均为虚线, 则表示它们前面共面, 根据俯视图可确定, 前后各有一块肋板。

5.善于构思空间形体

要想正确、迅速地想象出视图所表达的物体的空间形状, 必须多看、多构思。读图的过程是不断地把想象中的物体与给定的视图进行对照的过程, 也是不断修正想象中的物体的形状的思维过程, 要始终把空间想象和投影分析结合起来。

4 本节小结

4、提问,
交流互
动;

5min	总结本次课学习内容，强调重点、复习等	
布置作业	习题册相应练习题	
板书设计	一、几个视图联系起来看 二、善于抓住形状特征和位置特征视图 三、了解视图中的点、线、线框的空间含义 四、用图中虚、实线的变化区分各部分的相对位置关系 五、善于构思空间形体	
自我评价		
授课日期		

授课题目	组合体的读图 2				
课型	讲授	学时	2	上课地点	山 309
教学目标	一、知识目标				
	掌握利用形体分析法读组合体视图 几个视图联系起来看 善于抓住形状特征和位置特征视图 了解视图中的点、线、线框的空间含义 用图中虚、实线的变化区分各部分的相对位置关系 善于构思空间形体				
	二、能力目标				
	具有利用形体分析法分析组合体读图的能力 具有利用已有条件构思组合体的能力				
教学重点与难点	三、素质目标				
	1、培养学生的创新精神与实践能 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生严谨认真的态度； 4、培养学生的学习能力。				
教学重点与难点	形体分析法读组合体视图 组合体视图的构思				

割的情况如图 4-31 (e) 所示。这样对物体的整体形状有了初步了解，但要真正看懂视图，必须进一步作线面分析。

(3) 利用视图上线面的投影规律，进行线面分析。视图上的一个封闭线框一般情况下代表一个面的投影，它在其他视图上对应的投影不是积聚成直线，就是其类似形，如图 4-31 (b)、(c)、(d) 所示。

(4) 综合起来想整体。

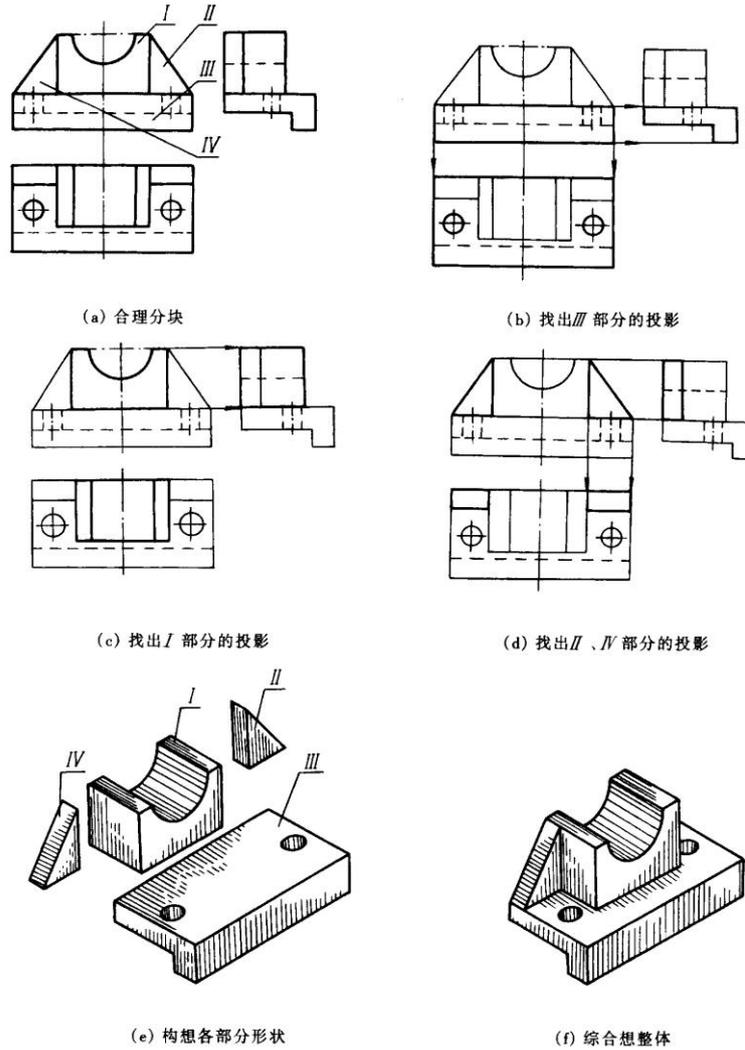


图 4-30 形体分析法读图

(1) 展示本节课的学习目标;

2. 用投影仪展示授课内容及详细讲解过程;

总结本次课学习内容，强调重点、复习等

<p>(2) 讲解主要教学内容及过程; 60min</p> <p>3 针对讲解内容, 看书细化吸收, 学生提问,</p>		<p>3、插播视频资料, 展示图片;</p>
--	--	------------------------

<p>解疑答惑</p> <p>20min</p>		<p>4、提问， 交流互 动；</p>
<p>4 本节小结</p> <p>5min</p>		
<p>布置作业</p>	<p>习题册相应练习题</p>	

板书设计	一、几个视图联系起来看 二、善于抓住形状特征和位置特征视图 三、了解视图中的点、线、线框的空间含义 四、用图中虚、实线的变化区分各部分的相对位置关系 五、善于构思空间形体	
自我评价		
授课日期		