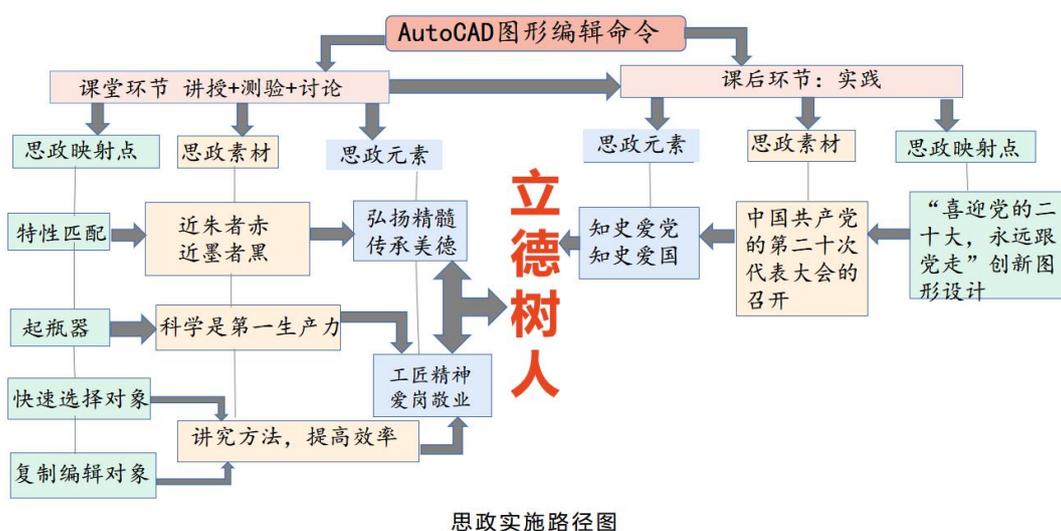


## 《第三章 AutoCAD 图形编辑命令》——思政实施路径图



### 第三章 AutoCAD 图形编辑命令 教学设计

章节	第三章 AutoCAD 图形编辑命令
学情分析	<p>1. 学生在学习了 AutoCAD 基本绘图命令后。能够绘制简单的平面图形，书写文字。但对于绘制复杂的图形有困难，学习本章可以帮助同学们编辑图形，提高他们学习的积极性和主动性。</p> <p>2. 党的二十大 10 月 16 日将在北京召开，这是党和国家政治生活中的一件大事。广大人民在中国共产党的正确领导下，努力奋斗，锐意进取，在经济社会发展、民生实事等方面取得的辉煌成就，正好对学生进行思政教育。</p>
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1. 掌握各图形编辑命令的操作方法及各选项的功用。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p>1. 学生能够绘制较复杂的平面图形。</p> <p>(三) 价值目标</p> <p>1. 分析问题和解决问题的能力。</p> <p>2. 语言沟通能力。</p> <p>3. 团队协作能力。</p> <p>(四) 思想政治目标</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过绘制较复杂图形，学生有获得感，提高学习的积极性和主动性。</li> <li>2. 通过复制等命令的学习，养成提高效率的习惯。</li> <li>3. 通过特性匹配的学习，让学生懂得择友的重要性。</li> <li>4. 开展“<b>喜迎党的二十大，永远跟党走</b>”<b>创新图形设计</b>，不但可以提高学生综合运用知识的能力，还可以提高他们的创新思维能力。</li> </ol>	
主要 教学 内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择编辑对象。</li> <li>2. 二维图形基本编辑命令。</li> <li>3. AutoCAD 系统编辑命令和对象特性的编辑。</li> <li>4. 夹点编辑命令及查询命令。</li> </ol>	
教学 重点 难点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二维图形基本编辑命令。</li> <li>2. 如盐入水融入思政元素。</li> </ol>	
教学 方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示：软件演示</li> <li>2. 启发式教学：启发提问，讨论</li> <li>3. 翻转课堂教学</li> </ol>	
教学 手段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腾讯会议直播线上线下混合教学。</li> <li>2. 爱课程、雨课堂平台辅助教学。</li> </ol>	
教学 思想 及过 程	<p><b>一. 课前要求</b></p> <p>到爱课程网站进行在线学习，慕课网址：  <a href="https://www.icourse163.org/course/ECJTU-1002852004">https://www.icourse163.org/course/ECJTU-1002852004</a>  学习章节为：第三章 基本编辑命令</p> <p><b>二. 新课导入</b></p> <p>课前 5 分钟，要求学生到雨课堂签到。  展示图 1，要求学生构思如何绘出图形。</p> <p><b>三. 教学内容与教学设计</b></p>	<p>设计目的：通过课前学习使学生对编辑命令有一定的理解，为课堂教学节约时间。</p>

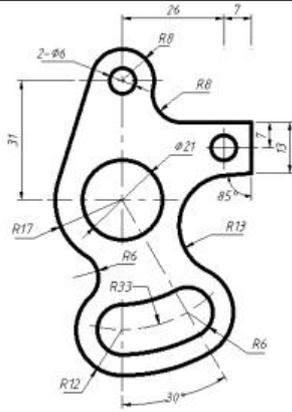


图 1 起瓶器二维平面图形

提问：绘制起瓶器简化的二维图形需要用到哪些绘图命令？哪些编辑命令？

学生相互交流讨论，在雨课堂弹幕回答，检查学生课前学习情况。

主要讲授：

### 1. 选择编辑对象

在 AutoCAD 中选择对象的方法有很多，如通过单击对象选择、利用矩形窗口或交叉窗口选择、使用选择栏选择等。选择对象时，在被选中的对象上会出现一些蓝色方块（夹点），表明该对象已被选中，如圆上及圆心出现夹点。

1) 直接拾取法 将十字光标移动到某个图形对象上，然后单击拾取键（一般为鼠标左键），即可选择。

#### 2) 窗口选择法

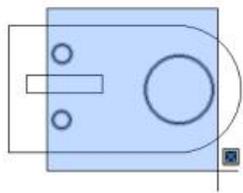


图 2 矩形窗口选择框

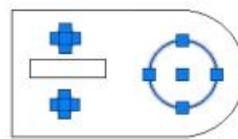


图 3 被矩形窗口选中的对象

对象

#### 3) 窗交选择法

设计目的：检查学生课前学习情况，了解了学生掌握了那些知识点，接下来确定讲授的内容

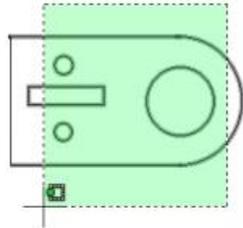


图 4 窗交口选择框

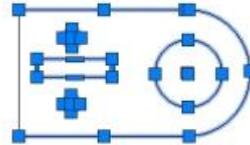


图 5 被交叉窗口选中的对象

**由学生对比得出结论：**

矩形选择框呈实线显示，选择窗呈蓝色，被选择框完全包容的对象将被选中，而位于矩形窗口外及与窗口边界相交的对象则不被选中。

窗交选择框呈虚线显示，选择窗呈绿色。只要与交叉窗口相交或被选择框完全包容的对象都将被选中。

4) 不规则窗口选择法

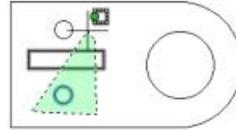
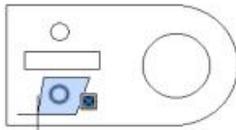


图 6 不规则多边形选择图中圆 图 7 交叉不规则窗口选择对象

**学生根据前面知识类推得出：**不规则包含的多边形选择窗口，该窗口只选择其完全包含的对象。当使用交叉多边形选择窗时，可以同时选中包含在内部的对象和与其相交的对象。

5) 栏选方法

图 8 中的下边线、上边线、矩形及上方的圆均与选择栏相交，即被选中，如图 9。

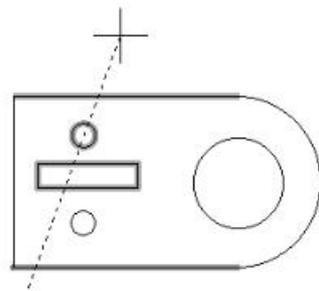


图 8 选择栏选择对象

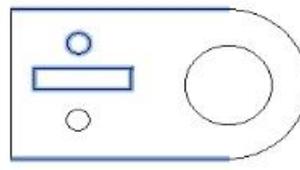


图 9 被选中的对象

**雨课堂测试**选择编辑对象

设计目的：由学生对比，学生深刻感受到两者的不同和各自的特点，加深理解和运用。

设计目的：检查学习情况



图 10 雨课堂测试选择编辑对象答题情况

## 2. 快速选择对象

在 AutoCAD 中，当需要选择具有某些共同特性的对象时，可以利用【快速选择】对话框，根据对象的图层、线性、颜色及图案填充等特性和类型，创建选择集。

### 课程思政融入点：快速选择对象

培育能力的事必须继续不断地去做，又必须随时改善学习方法，提高学习效率，才会成功。——叶圣陶

效率是做好工作的灵魂。养成时时寻求效率进步，事事讲究方法技术的习惯。

设计目的：培养学生养成提高效率。

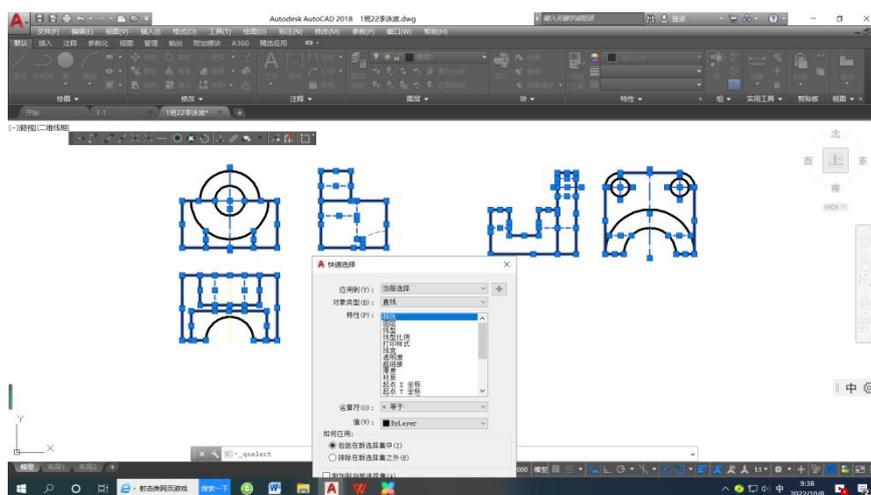
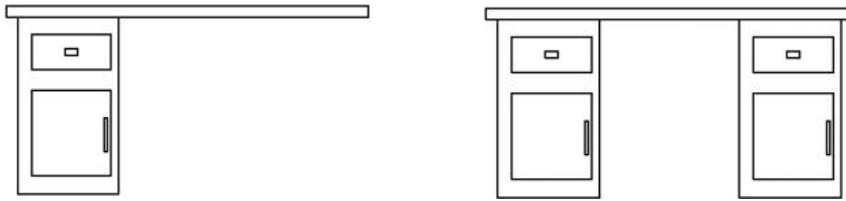


图 11 快速选择直线

## 3. 复制对象有关编辑命令

### 1) 复制命令



(a) 原图

(b) 结果

图 12 复制图形

2) 镜像命令

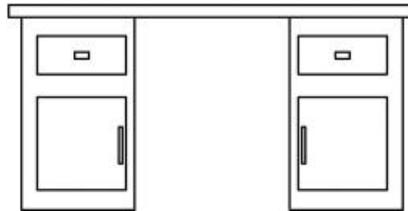


图 13 利用镜像命令绘制的办公桌

**提问：对比这两组图，请回答复制与镜像的区别。**

3) 偏移命令 偏移命令是将选中的对象按指定的方向偏移一定的距离，创建与选定对象平行的新对象。可以偏移的对象包括直线、圆弧、圆、椭圆、椭圆弧、二维多段线、构造线、射线和样条曲线等。

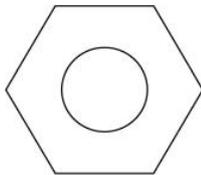


图 14 偏移图形

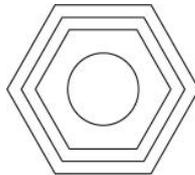


图 15 指定距离偏移

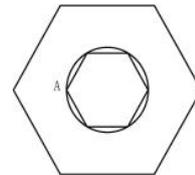


图 16 通过 A 点偏移

4) 阵列命令

每个阵列命令由一个学生演示：

(1) 矩形阵列

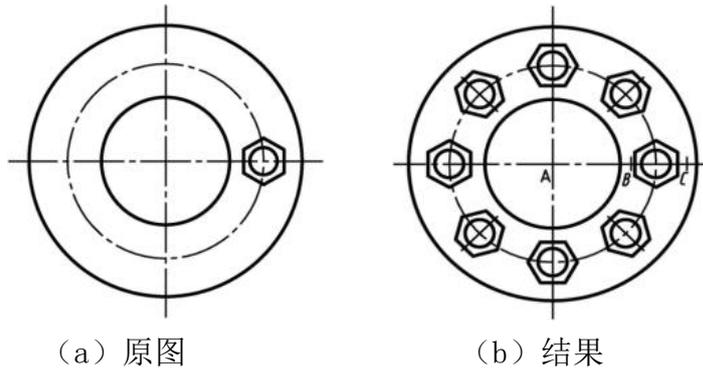


图 17 矩形阵列

(2) 环形阵列

设计目的：提醒学生注意这两个命令的区别。

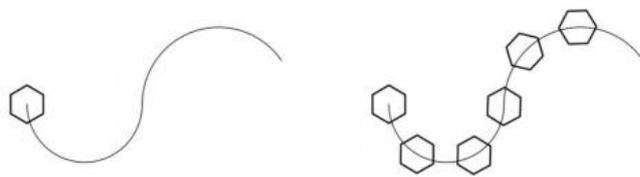
设计目的：增加参与程度，强化命令的使用方法。



(a) 原图 (b) 结果

图 18 环形阵列命令实例

(3) 路径阵列



(a) 原图 (b) 结果

图 19 路径阵列命令实例

**雨课堂测试**阵列命令



图 20 雨课堂测试阵列命令情况

**提问：**复制对象的几个命令它们不同之处？

学生相互交流讨论，在雨课堂弹幕回答，检查学生学习情况。

**课程思政融入点：复制对象提高绘图效率**

时间就是金钱，效率就是生命。养成提高效率，达到事半功倍的操作习惯。

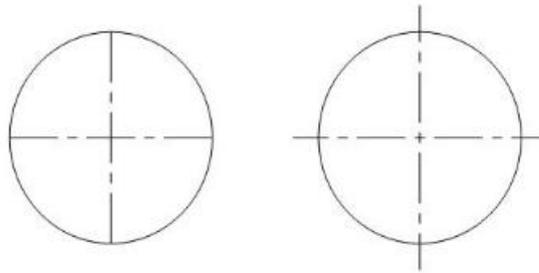
**4. 图形的二维变换**

1) 拉长命令

拉长命令可以更改对象的长度和圆弧的包含角。

设计目的：检查学习情况，活跃气氛，提高学习效率。

设计目的：教会学生注意总结归纳，不断提高学习效率。



(a) 原图形 (b) 拉长后的图形

图 21 拉长命令实例

**重点强调：**这个命令在保证对称中心线超出轮廓线 3-5mm 时应用最多。

### 2) 修剪命令

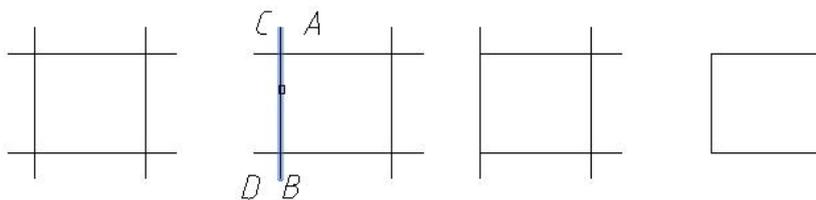
修剪命令以某一对象作为剪切边界，将被修剪对象超过此边界的那部分掉。

提问：用剪刀怎样剪纸？



图 22 演示剪刀剪纸

教师演示剪刀剪纸，帮助学生理解剪切边和修剪对象的确定



(a) 原图形 (b) 选择剪切边 AB (c) 剪掉 AC、BD (d) 结果

图 23 修剪命令实例

### 3) 圆角命令

许多机械零件都有圆角，圆角的绘制在机械制图中经常应

设计目的：剪刀剪纸以此类推剪切边和修剪对象的确定

用。

指定学生操作命令，但画圆角失败。

提问：为什么他画圆角失败？

教师演示命令，强调一定要指定圆角的半径。

### 雨课堂测试圆角命令



图 24 雨课堂测试圆角命令情况

## 5. 编辑对象特性

软件演示利用“图层”面板改变图层；利用“对象特性”面板改变对象的颜色、线型、线宽；利用“特性”选项板编辑对象及“特性匹配”命令。

### 1) 特性匹配命令

将一个源对象的特性匹配到其他目标对象上，如图层的特性等。



图 25 在墙面上刷涂料

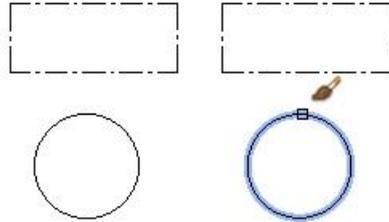
随机指定一个学生讲述在墙面上刷涂料的过程，从而类推

设计目的：加深理解和提神作用

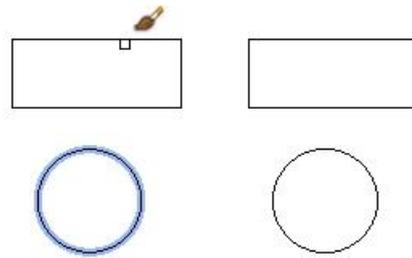
设计目的：用生活中刷墙面涂料的活动以此类推源对象和目标对象的确定

该命令的使用。

先拿刷子（先发命令），再蘸涂料（再选择源对象），最后在墙面上刷（最后选择目标对象）。



(a) 原图 (b) 选择圆为源对象



(c) 选择矩形 (d) 结果

图 26 特性匹配实例

### 课程思政融入点：特性匹配

引出：近朱者赤，近墨者黑

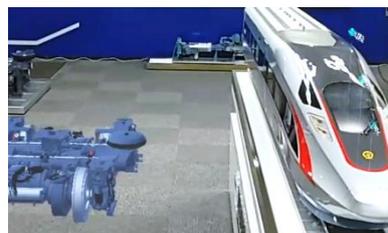
这句话是比喻接近好人可以使人变好，接近坏人可以使人变坏。如果人经常与优秀人在一起交往，那么自己也会变得更加的优秀，但是和坏的人交往，自己也会跟着变坏。

君子居必择邻，游必就士。 《晏子春秋·杂上》。

君子居住的地方要选择好的环境，交友要选择有道德的人。



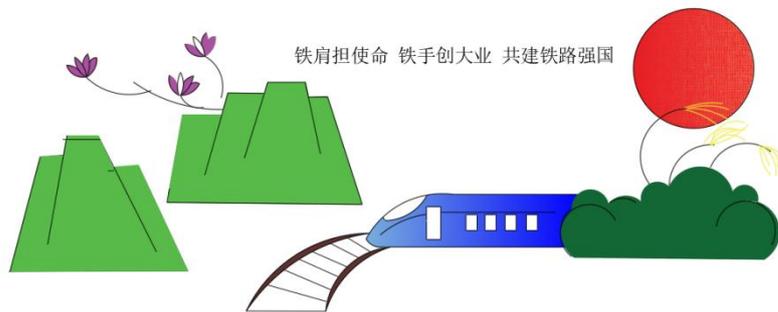
图 27 起瓶器三维图形



设计目的：教育学生谨慎择友

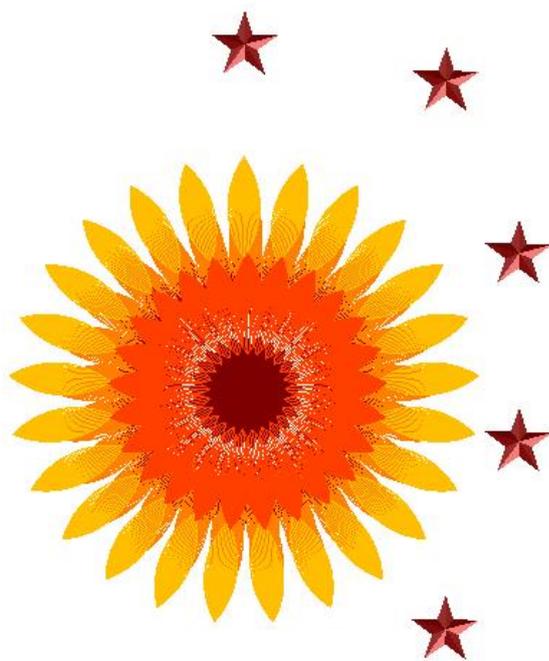
	<p style="text-align: center;">图 28 轨道交通数字孪生教学系统</p> <p>起瓶器平面图形画出来，其三维模型可直接拉伸建成。能做起瓶器，也就能构建复杂的动车模型，建功交通不是梦，这是我们自主研发的轨道交通数字孪生教学系统，将来你们会学到。</p> <p><b>四.小结</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本章的学习主要是让学生掌握 AutoCAD 编辑命令。</li> <li>2. 通过课程思政教育学生<b>提高效率、谨慎择友</b>。</li> <li>3. 培养学生建功交通。</li> <li>4. 表达<b>奋进新征程的情怀和永远跟党走走的决心</b>。</li> </ol>	
<p><b>作业及知识拓展</b></p>	<p><b>作业：</b> 1. <a href="https://www.icourse163.org/course/ECJTU-1002852004">https://www.icourse163.org/course/ECJTU-1002852004</a></p> <p>第三章 测试</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>“喜迎党的二十大，永远跟党走”创新图形设计。</b></li> </ol> <p><b>知识拓展：</b> 列举与“近朱者赤，近墨者黑”意思相近的名句：</p> <p>名师出高徒</p> <p>入鲍鱼之肆，久闻而不知其臭；入幽兰之室，久而不闻其香。——西汉·刘向《说苑·杂言》</p> <p>和品行优良的人交往，就好像进入了摆满香草的房间，久而久之闻不到香草的香味了，这是因为它和香味融为一体了。和品行不好的人交往，就像进入了卖臭咸鱼的店铺，久而久之就闻不到咸鱼的臭味了，这也是因为你与臭味融为一体了。</p>	
<p><b>课后反思</b></p>	<p>由于理论知识较多，课前安排到慕课上学习，课堂上重点讲解学生不容易掌握和容易错的知识点，实时对某些知识点测试，既可以巩固知识，又起到提神作用，效果很好的，所以要坚持下去。</p> <p>在融入思政时，采用比较熟悉的名言典故等进行思政教学，学生容易接受。</p> <p>学生对“喜迎党的二十大，永远跟党走”创新图形设计比赛反应强烈，纷纷自学没教授的知识，作品五彩缤纷。</p>	

**“喜迎党的二十大，永远跟党走”创新图形设计**比赛的作业，得到同学们的热烈响应，限于篇幅，只展示以下几幅作品：



作品 1

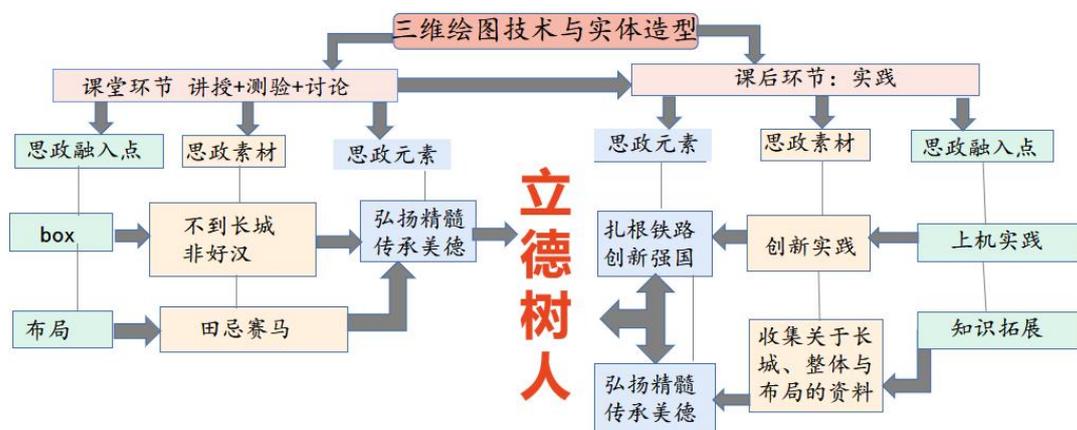
学生  
作品



红星闪闪放光芒，心如葵花向太阳，  
像他一样示忠诚，党为我们指方向。

作品 2

## 《第七章 三维绘图技术与实体造型》——思政实施路径图



思政实施路径图

### 第七章 三维绘图技术与实体造型 教学设计

章节	第七章 三维绘图技术与实体造型
学情分析	绘制三维实体要求学生具有空间想象能力，学生通过前期机械制图课程的学习，绝大多数人空间想象能力较强，看到三视图能够在脑子里确立立体图形，这些为本部分内容的教学打下了很好的基础。但有部分同学基础不牢，空间想象能力差，教学时就从简单实体绘制开始，有利于提高学生的学习积极性和主动性。
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握三维建模的工作环境设置。</li> <li>2. 掌握三维视图显示方法、用户坐标系使用方法。</li> <li>3. 掌握三维视图的创建方法、编辑方法。</li> <li>4. 掌握三维视图生成三视图的方法。</li> </ol> <p>(二) 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够绘制三维实体模型。</li> <li>2. 能够把三维视图生成三视图。</li> </ol> <p>(三) 价值目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析问题和解决问题的能力。</li> </ol>

	<p>2. 语言沟通能力。</p> <p>3. 团队协作能力。</p> <p>（四）思想政治目标</p> <p>1. 利用造型命令构建三维模型，使学生产生获得感，培养学生的空间想象能力和<b>创意设计能力</b>。</p> <p>2. 培养学生力争上游、奋斗不息的精神。</p> <p>3. 培养学生<b>大局观和全局意识</b>。</p>	
主要 教学 内容	<p>1. 三维建模的工作环境设置。</p> <p>2. 三维视图显示方法、用户坐标系。</p> <p>3. 三维实体的创建方法、编辑。</p> <p>4. 三维实体生成三视图。</p>	
教学 重点 和难 点	<p>1. 三维实体的创建、编辑方法。</p> <p>2. 将思想政治教育内化为课程内容，结合绘制工程图样将严谨认真、一丝不苟的工匠精神和工程意识融入教学环节中，培养学生全局意识及力争上游、奋斗不息的精神。</p> <p>3. 用户坐标系，创建三维图形对象，三维图形的编辑。</p>	
教学 方法	<p>采用启发式教学，具体方法如下：教师提问，学生讨论后在雨课堂弹幕回答讨论结果，讲解做图方法，最后老师作总结，并将结果提升到理论层次。采用启发、提问、案例分析、互动交流等形式，调动课堂气氛，提炼三维实体建模方法，激发学生的学习兴趣。</p>	
教学 手段	<p>1. 教师线上线下直播</p> <p>2. 爱课程、雨课堂平台辅助教学。</p>	
教学 思想 及过 程	<p><b>一. 课前要求</b></p> <p>到爱课程网站进行在线学习，慕课网址： <a href="https://www.icourse163.org/course/ECJTU-10028520">https://www.icourse163.org/course/ECJTU-10028520</a></p> <p>04</p> <p>学习章节为：第八章 三维绘图技术</p> <p><b>二. 新课导入</b> 以提问方式进入课程</p>	<p>设计目的：通过课前学习使学生对三维实体命令有一定的理解，为课堂教</p>

学节约  
时间。

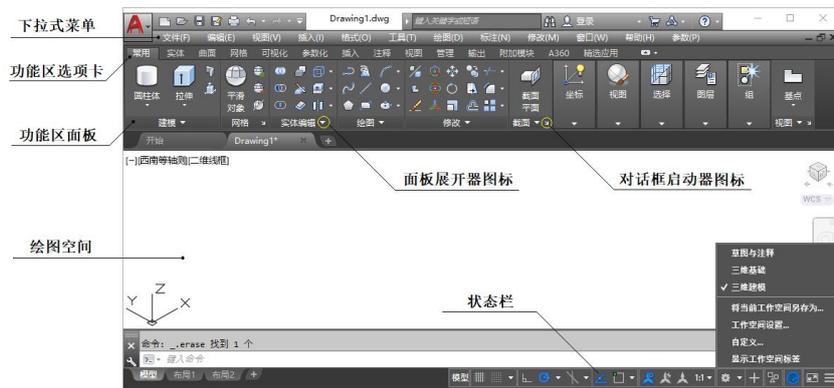
### 三. 教学内容与教学设计

提问：1. 如何显示三维图形？由学生在雨课堂弹幕回答，然后让学生代表演示。

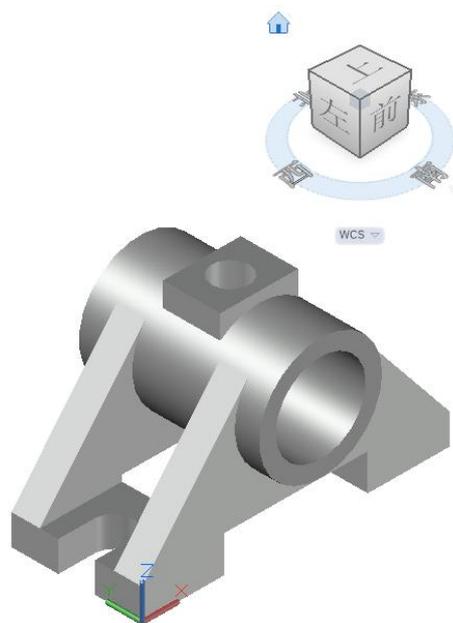
2. 用户坐标系在三维绘图中的作用是什么？由学生在雨课堂弹幕回答，然后由学生代表演示。

主要讲授：

#### 1. 三维建模工作环境



#### 2. 显示三维视图



#### 3. 用户坐标系

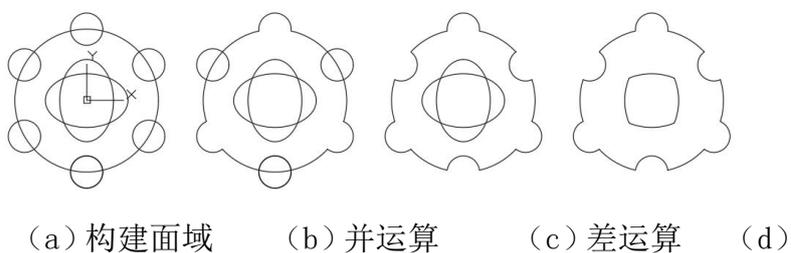


图 3 UCS 面板

#### 4. 创建三维图形对象

##### 1) 面域造型

很多三维实体生成的构形要素是复杂的面域，如复杂的机械零件的生成，需首先构造相应的表面形状，而这些复杂的表面可以通过构造面域的方法方便地实现。如图 4 所示图形即为面域运算结果，进而构造出如图 7.45 所示的实体模型。本节主要介绍面域的建立与编辑。



交运算

图 4 面域运算

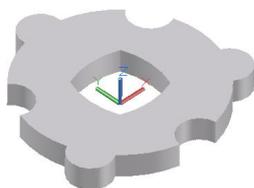


图 5 拉伸的实体

**雨课堂测试**布尔运算

设计目的：检查学习情况

三维实体的布尔运算有：

- A 并集
- B 差集
- C 交集
- D 合集

提交

图 6 雨课堂测试布尔运算

## 2) 实体造型

### (1) 创建基本三维实体

#### 课程思政融入点：box 命令



图 7 长城

历史是最好的教科书。长城城墙砖最常见的尺寸是：长 39 厘米，宽 18 厘米，厚 9 厘米。八达岭长城平均高为 7.8 米，墙基宽约 6.5 米，墙顶宽约 5.8 米

学习长城城墙砖的绘制，坚持从历史走向未来，从延续民族文化血脉中开拓前进，才能做好今天的事业。前进的道路不会一帆风顺，正如**习近平总书记**所指出：

**“实现我们确立的奋斗目标，我们既要有‘乱云飞渡仍从容’的战略定力，又要有‘不到长城非好汉’的进取精神。”**

### (2) 由 2D 对象生成三维实体

#### a. 利用 EXTRUDE 命令将 2D 对象拉伸生成三维实体

的：检查学习情况

- b. 利用 PRESSPULL 命令拖动有边界区域生成三维实体
- C. 利用 LOFT 命令在 2D 曲线之间放样生成三维实体

### 雨课堂测试由 2D 对象拉伸成三维实体

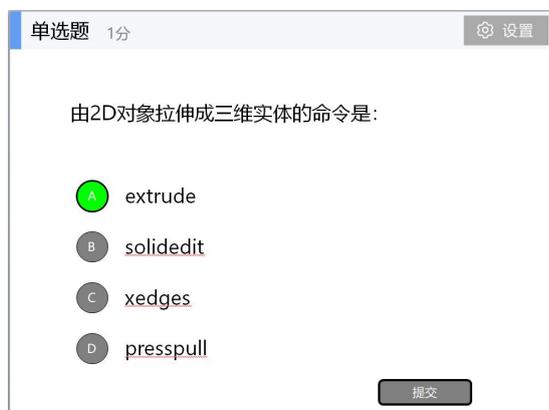


图 8 雨课堂测试由 2D 对象拉伸成三维实体

## 5. 三维模型的编辑

- (1) 网格对象的编辑（略讲）
- (2) 实体对象的编辑

AutoCAD 2018 提供的三维实体编辑命令（Solidedit），具有强大功能，是构建复杂三维实体的有效工具之一。该命令的调用可选择功能区选项卡【实体/实体编辑】控制面板，如图 9 所示，或选择工具栏【实体编辑】，如图 10 所示。



图 9 实体编辑控制面板



图 10 实体编辑工具栏

- (1) 利用 SOLIDEDIT 命令编辑三维实体

Solidedit 命令提供了多种修改三维实体对象的边和面子对象的方法，可以拉伸、移动、旋转、偏移、倾斜、复制、删除面、为面指定颜色以及添加材质，还可以复制边以及为其指定颜色，可以对三维实体对象进行压印、分割、抽壳，

以及清除和勾选其有效性。

### (2) 利用 CHAMFER 命令作倒角

三维实体的倒角与二维倒角命令一样，但对应的操作方式略有不同，切去实体的外角（凸边）或填充实体的内角（凹边）。

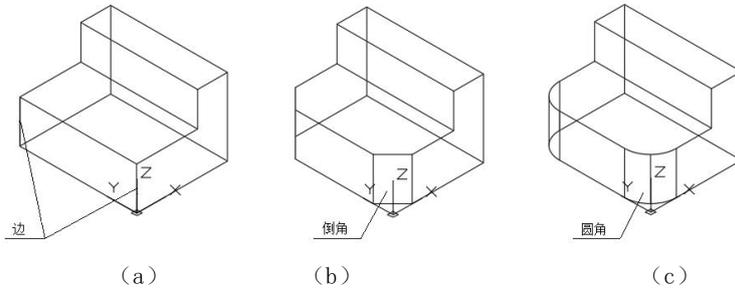


图 11 制作倒角与圆角

### (3) 利用 FILLET 命令作圆角

三维实体的圆角与二维圆角命令一样，但对应的操作方式略有不同。切去实体的外角（凸边）或填充实体的内角（凹边）。

**雨课堂测试**用二维圆角命令 fillet 作三维实体的圆角

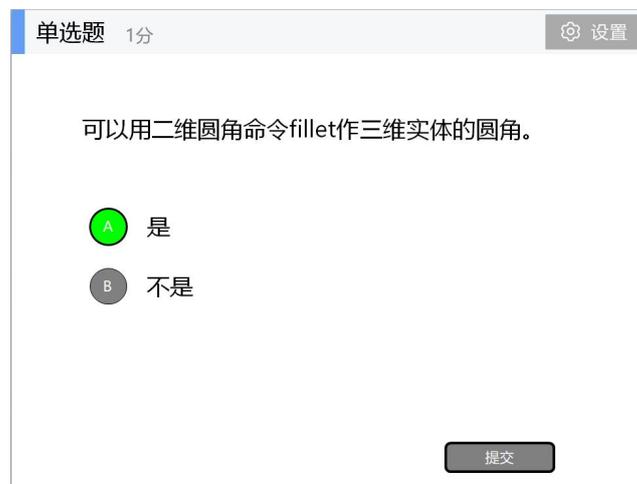


图 12 雨课堂测试用命令 fillet 作三维实体的圆角

## 6. 互动交流：三维实体造型操作，以支架为例

设计目的：检查学习情况

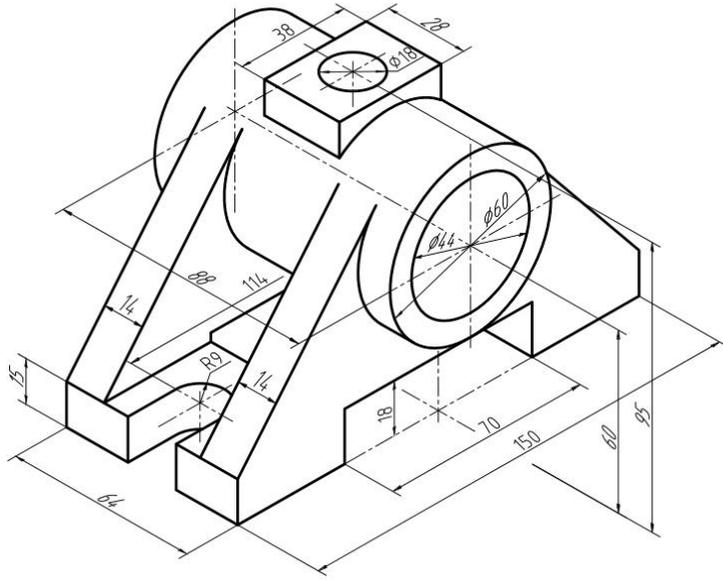


图 13 支架

交流每个结构的绘制方法，心得体会，重点是不规则支撑板的绘制方法。

提问：支架里不规则支撑板如何绘制？**由学生在雨课堂弹幕回答**，然后派学生代表演示。

7. 软件演示三维实体模型生成三视图。

**课程思政融入点：布局**

讲解视图布局时，视图要达到均匀、布满图框空白处的目标，学生要先从整体布局考虑，对应思政元素中的**大局观和全局意识**；在绘制组合体三视图过程中，学生先把分解好的基本体三视图一个一个绘制好，再分析相互之间的组合形式，将整个组合体三视图绘制好，**这其中蕴含了整体和局部的关系，以及各个击破的哲学思想。**

设计目的：培养学生自我学习能力、口头表达能力

设计目的：培养学生大局观和全局意识。

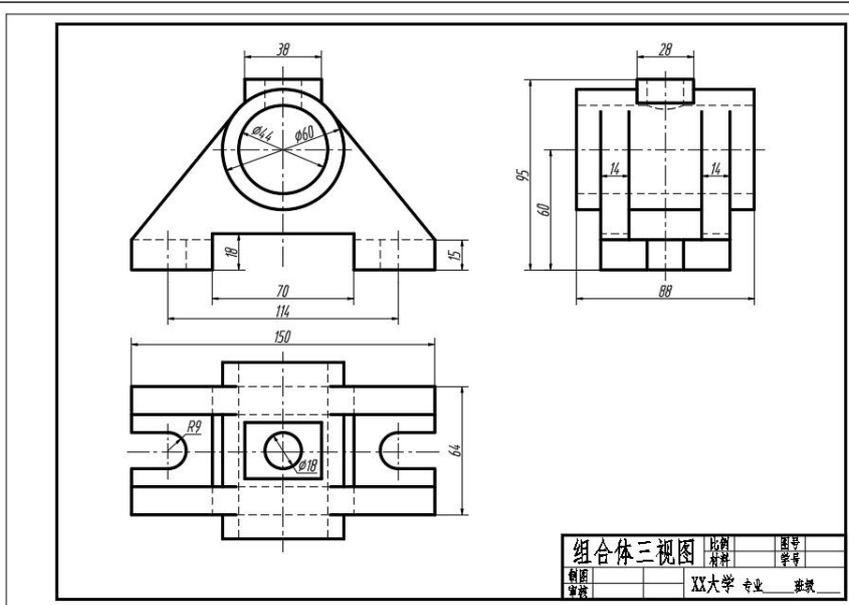


图 14 支架三视图

提出问题：案例分析——田忌赛马为何能反败为胜，进一步引导学生思考局部对整体的影响。

- (1)要树立全局观念，办事情要从整体着眼，寻求最优目标。
- (2)搞好局部，使整体功能得到最大发挥。

#### 四. 小结

1. 引导学生进入奇妙的三维绘图世界。
2. 讲授三维实体绘图技巧，学生在愉悦中学习高效绘制三维图形。
3. 培养学生的**铁路创新意识、大局意识和力争上游、奋斗不息的精神**。

作业  
及知  
识拓  
展

作业：

1. <http://www.icourse163.org/learn/preview/ECJTU-1450311259?tid=1450743541#/learn/quiz?id=1223197649> 第八章 测试及课堂示例

2. 创新设计三维实体。

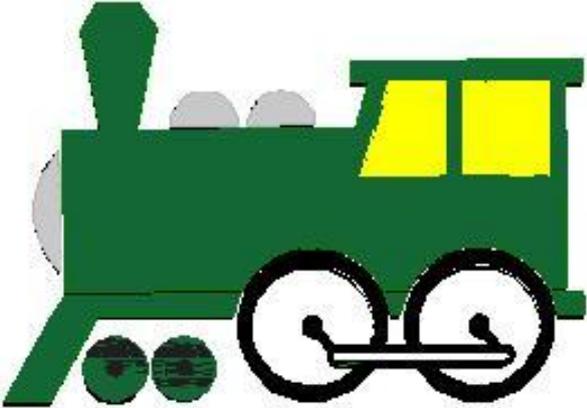
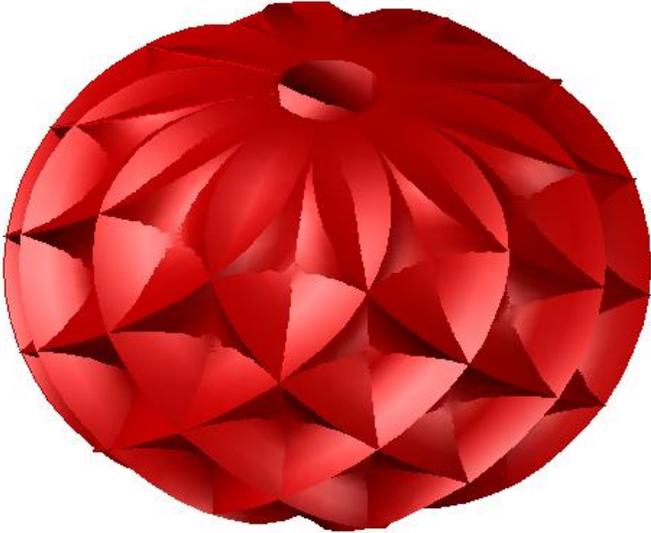
知识拓展：

1. 学习长城的历史知识，收集长城的诗词等文学作品。

望长城内外，惟余莽莽；大河上下，顿失滔滔。——毛泽东《沁园春·雪》

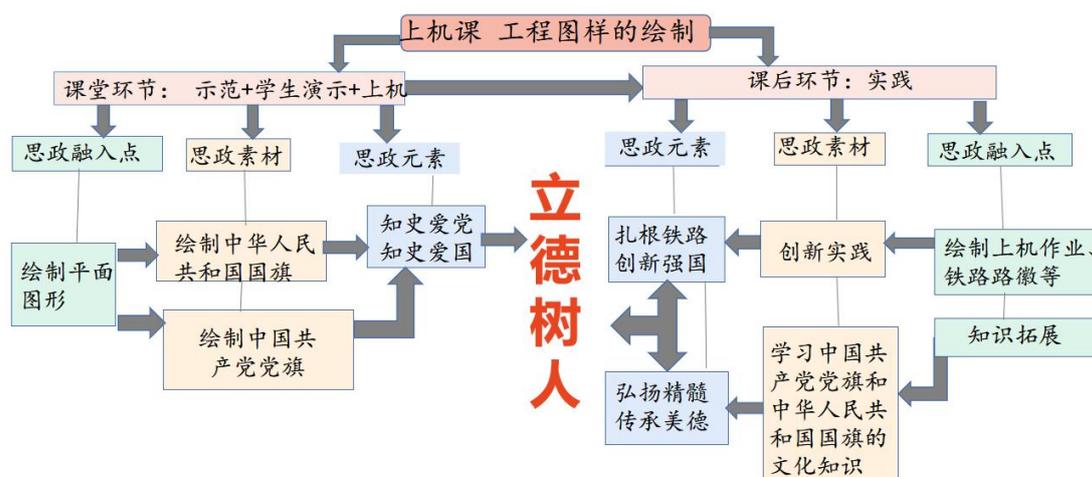
但觉秋来归梦好，西南自有长城。——苏轼《河满子·湖州作》

2. 收集整体与局部的成语、诗句等。

	<p>成语：覆巢之下，安有完卵 俗语：单人不成阵，独木不成林 警句：天下兴亡，匹夫有责 诗句：苟利国家生死以，岂因祸福避趋之</p>
课后反思	<p>以绘制长城上的砖讲解“box”命令，在布局知识点引入“田忌赛马”案例，融入思政自然，在学生中能引起共鸣很容易接受。因此以学生熟悉的人或事物融入思政，效果会更明显。</p> <p>由学生创新设计三维实体，极大地激发了学生的主动学习、创新的热情，设计的作品五彩缤纷，体现了当代青年的良好的精神风貌。</p>
学生作品	<p>限于篇幅，只展示以下几幅作品：</p>  



## 《上机 工程图样的绘制》——思政实施路径图



思政实施路径图

### 上机 工程图样的绘制 教学设计

<p><b>章节</b></p>	<p>工程图样的绘制-以中华人民共和国国旗和中国共产党党旗为例</p>
<p><b>学情分析</b></p>	<p>学生学习了图块和绘图组织技术理论知识和中国大学慕课上相关知识的测验，对样板图的建立和属性块的制作有了清楚的认识，对上机提高绘图效率有极大的益处。</p> <p>面对全球蔓延肆虐的新冠肺炎疫情，以习近平同志为核心的党中央把呵护 14 亿多人民的生命健康放在第一位，饱含着人民至上、生命至上的为民情怀。全国人民同心抗疫，打赢了一场又一场战役，大家切身感受到了祖国的强大与伟大，所以选择本次内容绘制中国共产党党旗和中华人民共和国国旗。</p>
<p><b>教学目的和要 求</b></p>	<p>（一）知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习二维绘图和编辑命令，提高绘图的技巧和速度。</li> <li>2. 掌握样板图建立方法。</li> </ol> <p>（二）能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生能够建立样板图。</li> <li>2. 学生可以熟练绘制二维平面图形。</li> </ol> <p>（三）价值目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析问题和解决问题的能力。</li> </ol>

	<p>2. 语言沟通能力。</p> <p>3. 团队协作能力。</p> <p>(四) 思想政治目标</p> <p>1. 以绘制中国共产党党旗和中华人民共和国国旗为例，增强学生<b>爱国爱党</b>情操。</p> <p>2. 培养学生细致严谨的学习态度。</p> <p>3. 培养学生团队合作精神。</p>
主要 教学 内容	<p>1. 复习 AutoCAD 二维绘图和编辑命令和样板图的建立及使用方法。</p> <p>2. 绘制中华人民共和国国旗和中国共产党党旗。</p>
教学 重点 和难 点	<p>1. 在开讲中以中华人民共和国国旗和中国共产党党旗导入，让学生在新鲜、自豪感中激发学习欲望。</p> <p>2. 中华人民共和国国旗绘图中多边形、4 个小五角星的画法。</p> <p>3. 中国共产党党旗党徽的绘制方法。</p>
教学 方法	<p>1. 教师操作演示，让学生观察、识记，认真记忆各命令的介绍和使用。</p> <p>2. 让学生自主练习，教师线上线下指导。</p>
教学 手段	<p>采用教师演示，学生上机的方式进行授课及练习，这样可以将讲、学、练有机结合，有助于提高课堂教学效率。</p>
教学 思想 及过 程	<p><b>一. 课前要求</b> 完成布置作业。</p> <p><b>二. 新课导入</b> 展示中华人民共和国国旗和中国共产党党旗进入课程</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">设计目的：激发学生学习兴趣。</p>



### 三. 教学内容与教学设计

1. 教师软件演示样板图的建立方法及中华人民共和国国旗和学生演示中国共产党党旗的绘制要点。

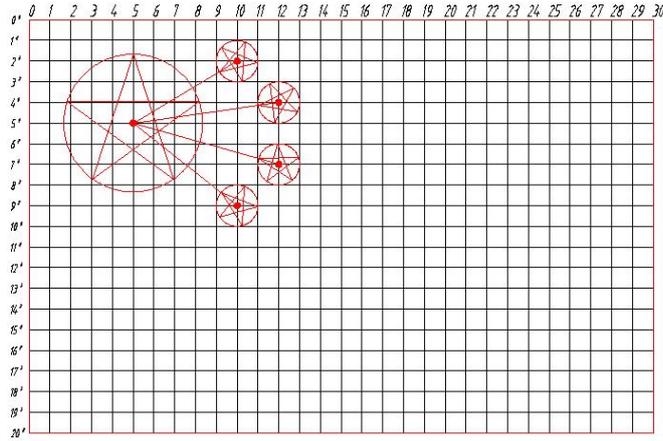
1) 样板图的建立

- a. 图幅的设定
- b. 图层的建立
- c. 设置文字样式
- d. 设置尺寸标注格式
- e. 建立图形库
- f. 如表面结构要求, 标题栏等
- g. 在图纸空间绘制图框、插入标题块

2) 绘制中华人民共和国国旗

- a、标准国旗面:宽:高为 3: 2。
- b、五个五角星在旗的左上角四分之一旗面, 左上方长方形内划出横 15 竖 10 等分的小方格。
- c、大五角星内切于直径为旗高三分之一的圆内, 四个小五角星内切于直径为旗高十分之一的圆内。
- d、五角星的分布:  
大五角星的圆心在下 5 左 5 点;  
四个小五角星的圆心在分别在下 2 左 10 点、下 4 左 12 点、  
下 7 左 12 点、下 9 左 10 点。  
每一个小五角星有一个角对准大五角星的中心点。

设计目的: 复习样板图的建立方法。



由学生演示一个五角星的画法

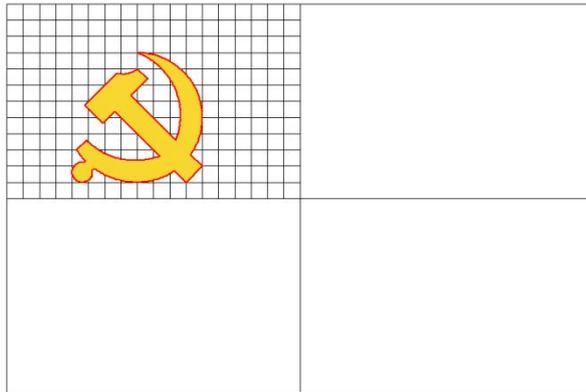
### 3) 绘制中国共产党党旗

由学生演示党徽的画法

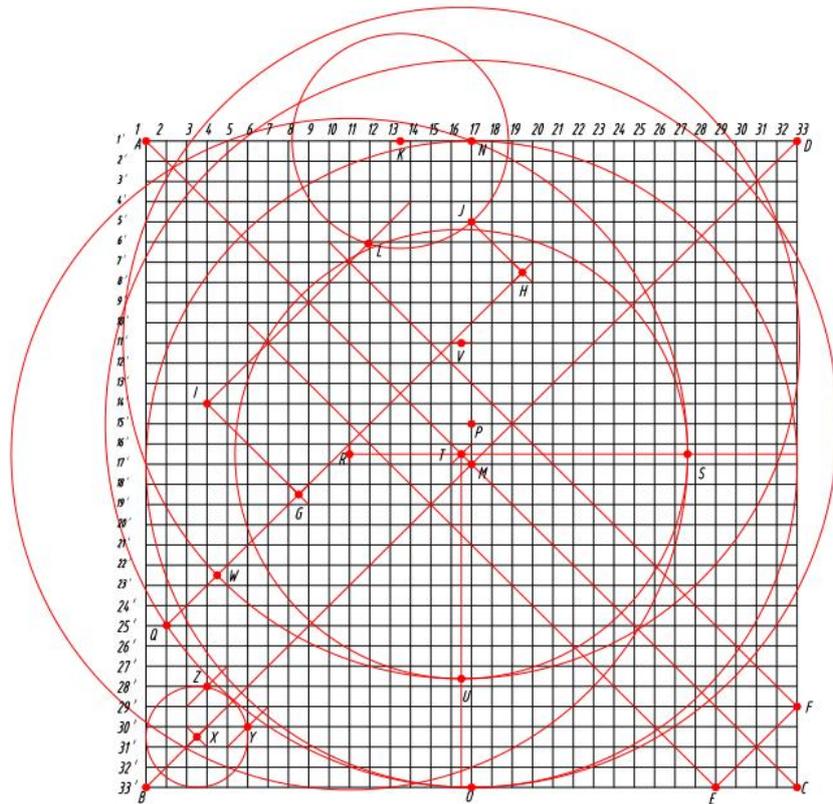
a、旗面长宽之比为 3 : 2，旗面左上方 1/4 部分缀党徽图案。

b、画旗面长与宽中线将旗分成 4 等分的长方形，左上方长方形内划出横 18 竖 12 等分的小方格。党徽图案切于 8×8 小方格的正方形内，正方形的上部与旗上边空 3 格，左侧与旗左边空 4 格。

### C、中国共产党党徽制法说明



设计目的：提高学生自主学习能力。



1) 将一正方形分为 32 等分，分格线条编号为横向 1~33，竖向 1' ~33' 。画出对角线 AC、BD。

2) 锤头的画法：连接 E(29、33' )、F(33、29' )，并从 E、F 两点作 AC 的平行线，构成锤把。从 G 点(8.5、18.5' )作 BD 的平行线至 H(19.5、7.5' )，从 G、H 两点分别作 AC 的平行线至 I(4、14' )、J(17、5' )，从 I 点作 BD 的平行线，以 K 点(13.5、1' )为圆心、KJ 为半径画弧交于 L 点，构成锤头。

3) 镰刀的画法：以 M 点(17、17' )为圆心、MN(N 点为 17、1' )为半径画弧 $\cap$ N0(O 点为 17、33' )；以 P 点(17、15' )为圆心、PO 为半径画弧，与 HG 的延长线交于 Q 点；以 R 点(11、16.5' )为圆心、RN 为半径画弧，与通过 R 点的水平线交于 S 点；以 T 点(16.5、16.5' )为圆心、TS 为半径画弧，与通过

	<p>T 点的垂直线交于 U 点；以 V 点(16.5、11′)为圆心、VU 为半径画弧，与 HG 的延长线交于 W，构成镰刀。以 X 点(3.5、30.5′)为圆心作圆与 AB、BC 线相切，从 Y 点(6、30′)、Z 点(4、28′)分别作直线平行于 BD，构成镰刀把。</p> <p><b>2. 学生上机绘制作业：</b> 绘制中华人民共和国国旗、中国共产党党旗和书写“祖国万岁!”“我爱中国!”“中国共产党万岁!”学生自主练习,教师线上线下指导。</p> <p><b>3. 教师根据学生提出的问题，分享屏幕后讲解。</b></p> <p><b>四. 小结</b></p> <p>1. 教学生画中华人民共和国国旗和中国共产党党旗，“国旗、党旗文化史+专业”增添计算机绘图课程新的活力。</p> <p>2. 学生掌握了图样的绘图组织技术。</p>	
<p><b>作业及知识拓展</b></p>	<p><b>作业：</b> 实验教程题图 2.2 托架零件图</p> <p><b>知识拓展：</b> 1. 查阅中华人民共和国国旗和中国共产党党旗知识。</p> <p>2. 绘制铁路路徽。</p>	
<p><b>课后反思</b></p>	<p>2021 年是中国共产党成立 100 周年，2022 年党的二十大召开，要求学生绘制中华人民共和国国旗和中国共产党党旗、铁路路徽和书写“祖国万岁!”“中国共产党万岁!”。学生感到这次绘图非常有意义，很高兴地完成了任务，还纷纷给我发了感想，收获满满。“红色历史+专业”教学效果不错，以后要找准机会把教学与时事结合起来，进行思政教育。</p>	
<p><b>学生作品</b></p>	