

日照职业技术学院

# 轻松学CAD

授课人：谷彩霞

学 期：2020-2021-2

## 06.三视图的绘制



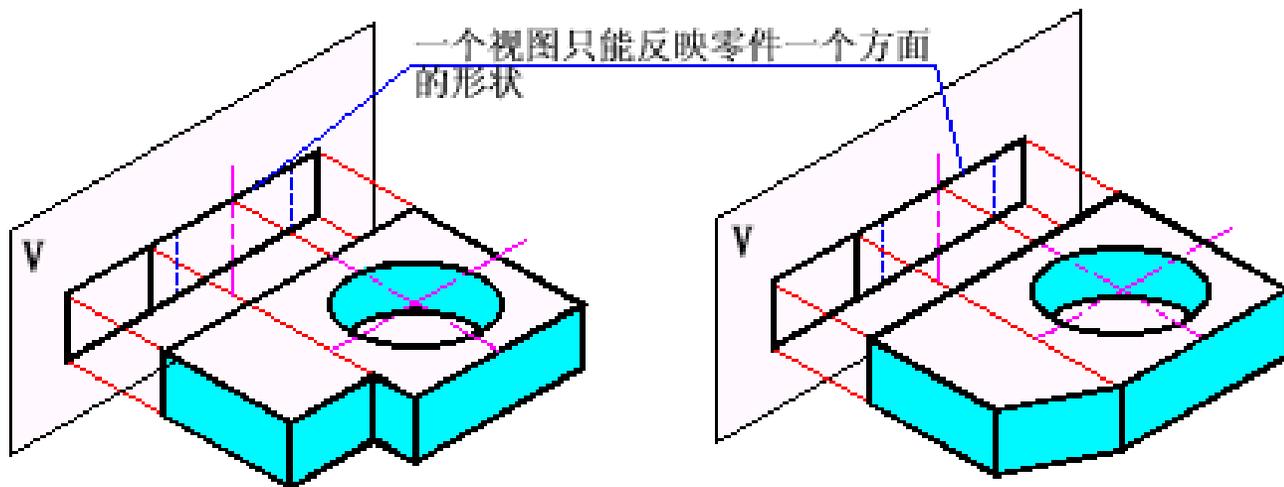


## 学习内容

1. 三视图的概念
2. 对象捕捉的设置与应用
3. 对象追踪的使用
4. 视图缩放工具的使用
5. 三视图的绘制



# 1. 三视图的概念



两不同结构物体具有相同的一个视图



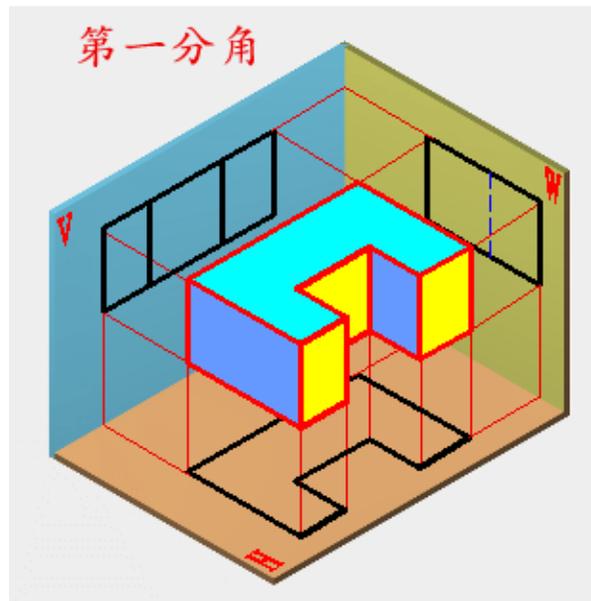
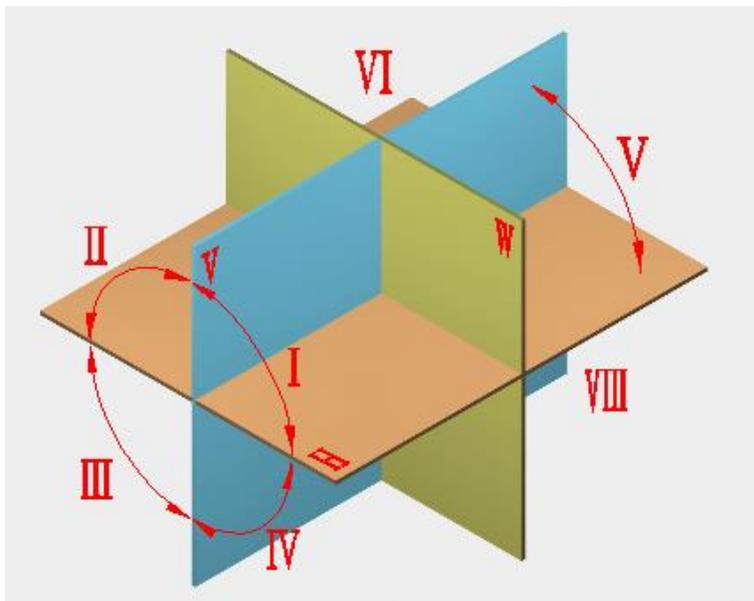
物体的一个视图不能表达物体全貌，要表示出某个物体的全部面貌，就必须从不同的方向进行投射画出它的几个视图。



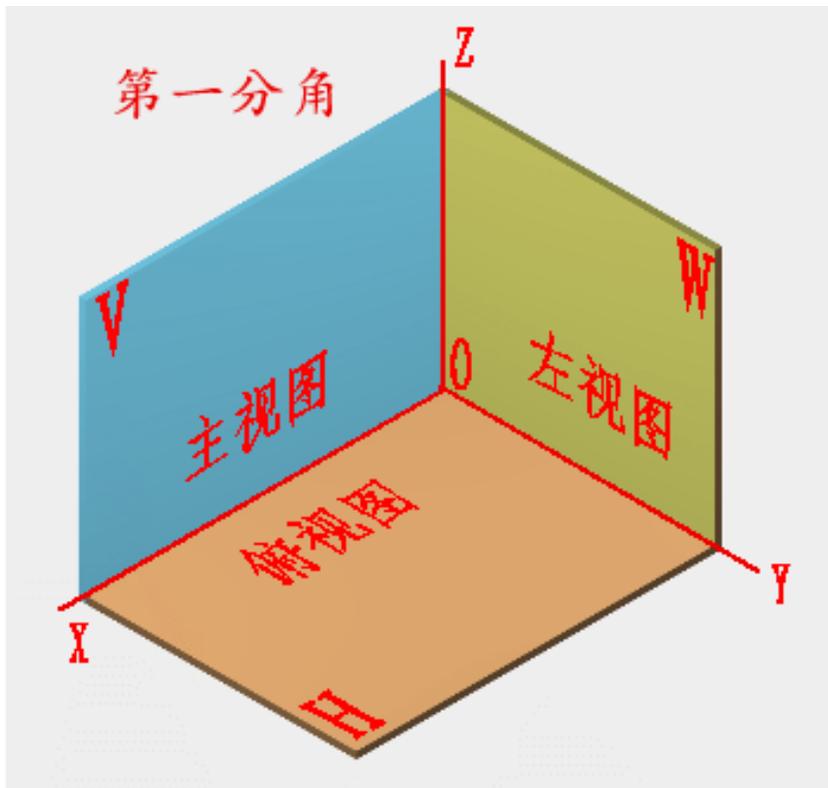
# 1. 三视图的概念

## 三面投影体系的建立

三个互相垂直的平面V、H、W把空间分为八个部分，称为八个分角。  
各分角的表示方法如图所示。



# 1. 三视图的概念



➤ **三个投影面：**正面V、水平面H、侧面W

➤ **三根投影轴：**

投影面间的交线称为投影轴。

➤ **X投影轴** —— V面与H面的交线

物体X轴方向的尺寸称为物体的长方向。

➤ **Y投影轴** —— H面与W面的交线

物体Y轴方向的尺寸称为物体的宽方向。

➤ **Z投影轴** —— V面与W面的交线

物体Z轴方向的尺寸称为物体的高方向。

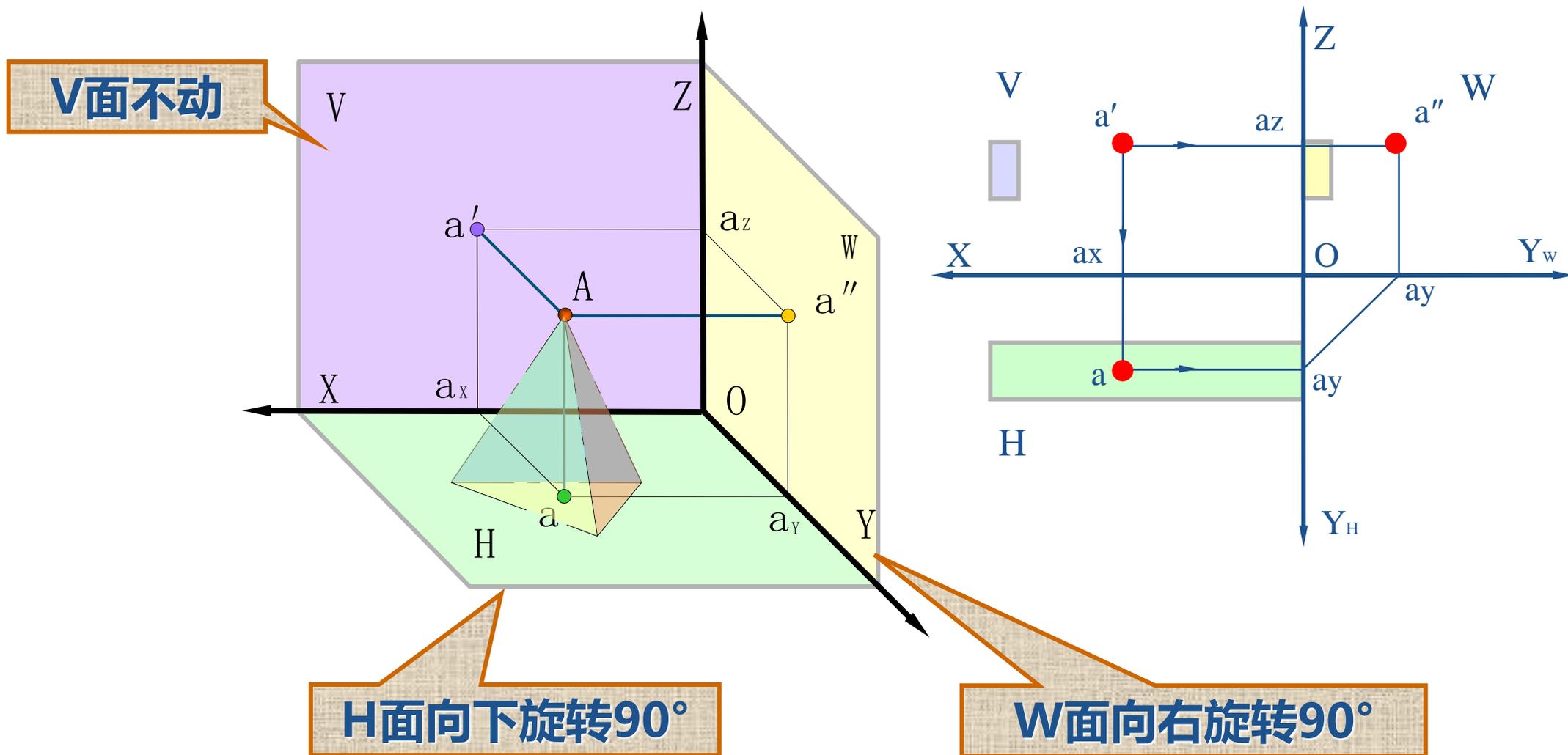
➤ **一个投影原点：**

三根投影轴交于一点O，称为投影原点



# 1. 三视图的概念

## 三视图的形成





## 2. 对象捕捉的设置与应用

在AutoCAD中，使用对象捕捉可以将指定点快速、精确地限制在现有对象的确切位置上（例如圆心、中点、交点或端点等），而不必知道坐标或绘制辅助线。

### 对象捕捉模式详解

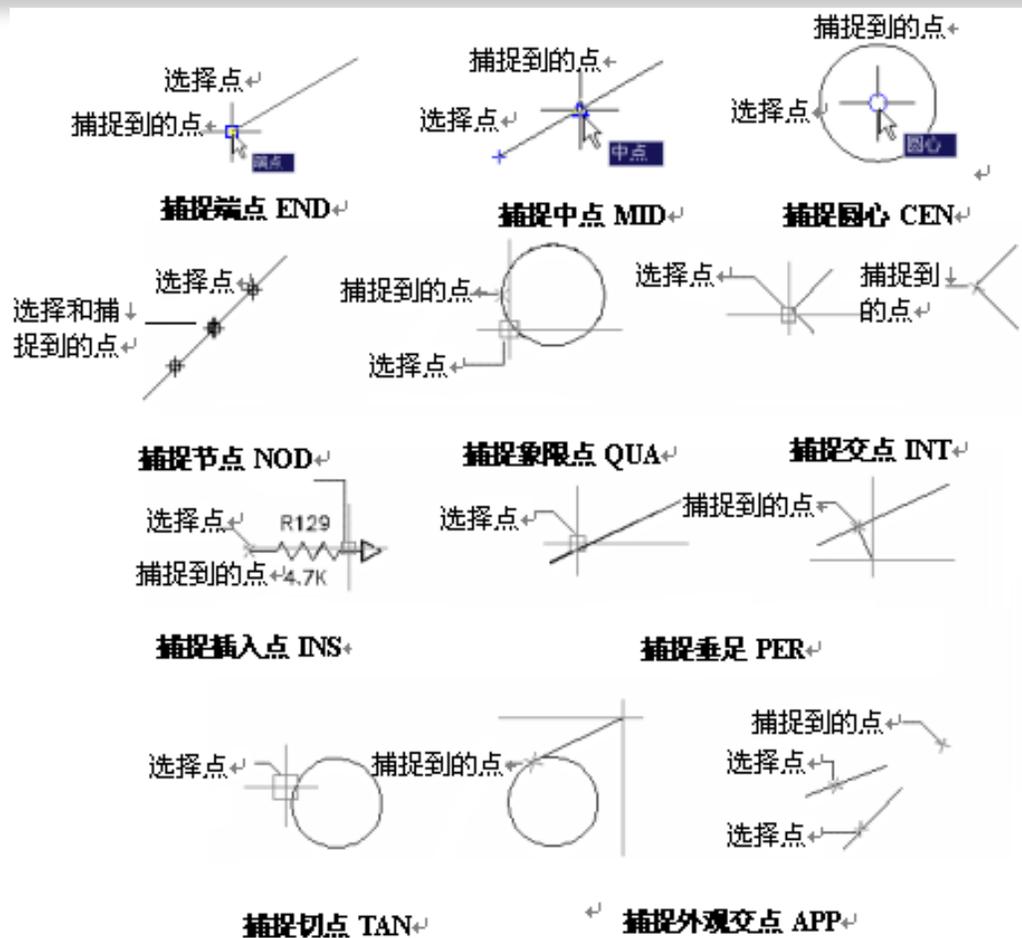
要启用或关闭对象捕捉，可以单击状态栏中的  按钮。  
要设置对象捕捉模式，可以使用“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡，并通过选择“对象捕捉模式”设置  的相应复选框来打开或关闭对象捕捉模式。



## 2. 对象捕捉的设置与应用

要打开“草图设置”对话框，可选择【工具】>【草图设置】菜单，或直接在命令行中输入OSNAP或OS。

打开对象捕捉模式后，在靠近想要的对象或区域后，AutoCAD就会捕捉到准确的点。对象捕捉方法、拾取点和捕捉点之间的关系可以用如下图所示来表示。



对象捕捉和拾取到的点



## 2. 对象捕捉的设置与应用

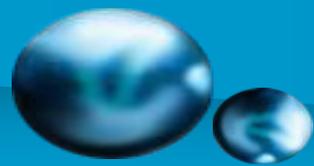
### 常用捕捉模式的特点。

- ❖ 端点 (END)：捕捉直线、圆弧或多段线等几何对象的端点。
- ❖ 中点 (MID)：捕捉直线、多段线或圆弧的中点。
- ❖ 交点 (INT)：该方式用来捕捉对象的交点，该交点可以是真实交点，也可以是延长对象后的虚拟交点。该捕捉模式不能和捕捉外观交点模式同时有效。
- ❖ 外观交点 (APP)：在2D空间中，捕捉外观交点和捕捉交点模式是等效的。该捕捉模式可以捕捉3D空间中两个对象的视图交点（这两个对象实际上不一定相交，但看上去相交）。
- ❖ 捕捉延伸点 (EXT)：当光标移出对象端点并顺着对象轨迹移动时，系统将显示沿对象轨迹延伸出来的虚拟轨迹，此时单击即可拾取延伸点。

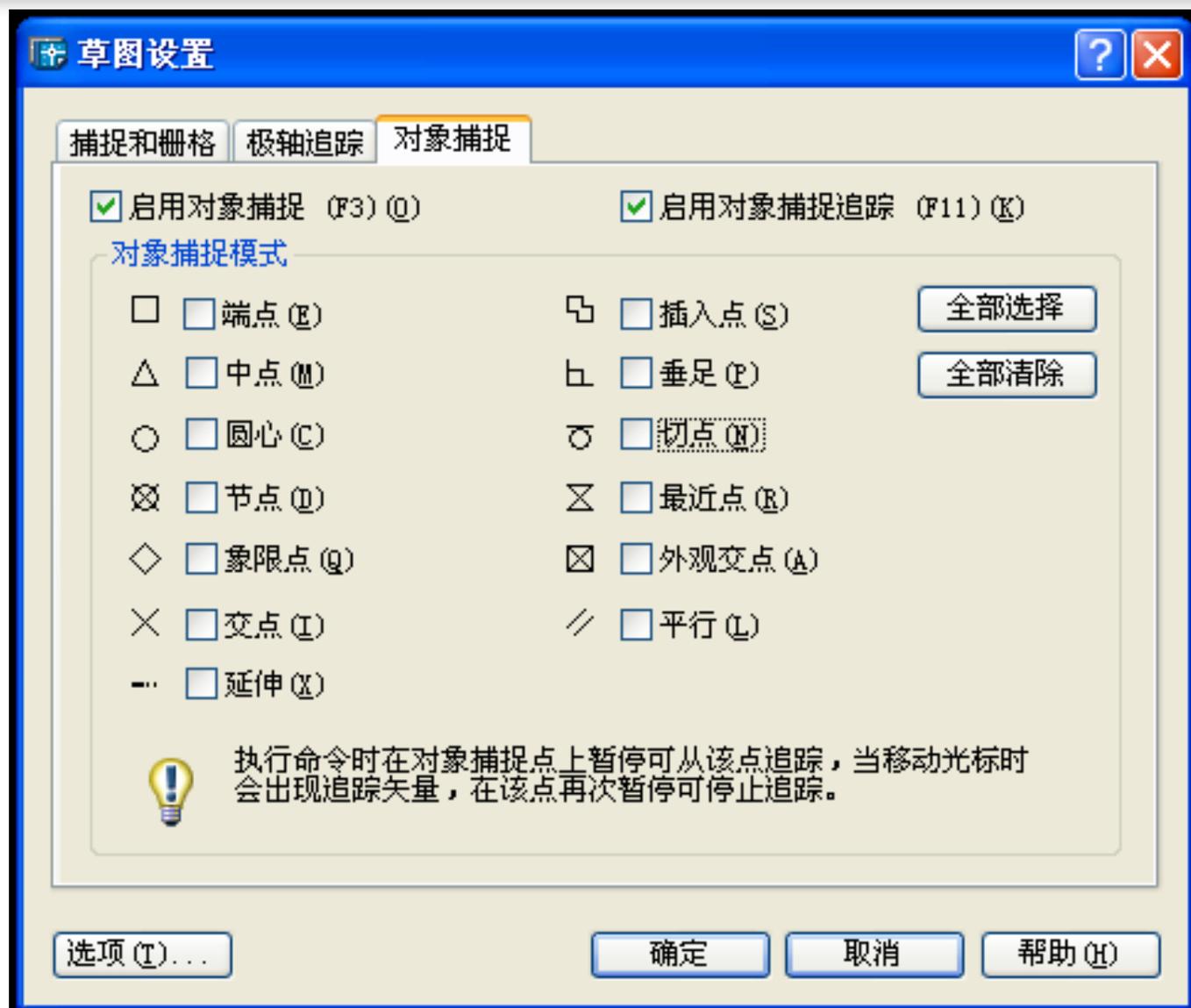


## 2. 对象捕捉的设置与应用

- ❖ 圆心（CEN）：捕捉圆弧、圆或椭圆的中心。
- ❖ 象限点（QUA）：捕捉圆弧、圆或椭圆上 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 或 $270^\circ$ 处的点。
- ❖ 切点（TAN）：捕捉与圆、椭圆或圆弧相切的切点，用来绘制切线。
- ❖ 垂足（PER）：捕捉与选定对象垂直的点，用来绘制垂直线。
- ❖ 平行线（PAR）：用于捕捉与选定对象平行的点，用于绘制平行线。
- ❖ 插入点（INS）：用来捕捉文本或图块的插入点。
- ❖ 节点（NOD）：捕捉点对象，包括尺寸的定义点。
- ❖ 最近点（NEA）：捕捉对象上最近的点，一般是端点、垂足或交点。



## 2. 对象捕捉的设置与应用

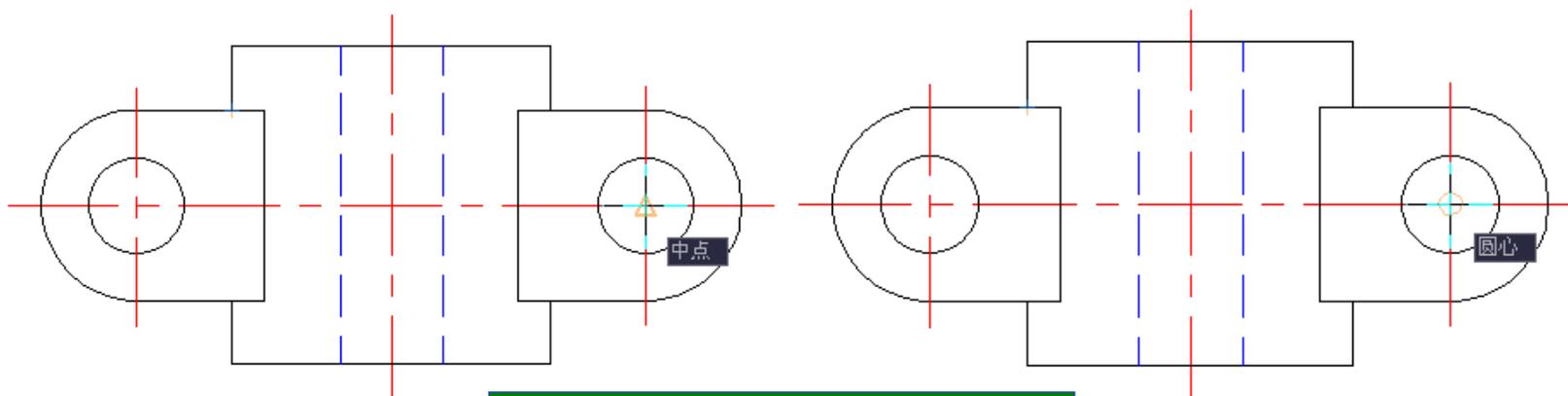




## 2. 对象捕捉的设置与应用

### 关于自动捕捉模式与临时捕捉模式

对象捕捉模式有两种：一种是自动捕捉模式，另一种是临时捕捉模式。



自动捕捉模式与临时捕捉模式

#### ❖ 自动捕捉模式

打开自动捕捉模式后，绘图时对象捕捉状态始终有效，直至关闭为止。要打开或关闭自动捕捉模式，可单击状态栏上的“对象捕捉”按钮；要设置自动捕捉模式，可使用“草图设置”对话框；或者用快捷键F3。



## 2. 对象捕捉的设置与应用

### ❖ 临时捕捉模式

绘制或编辑图形时，如果选择了临时捕捉模式，则该捕捉模式仅用于当前选择。并且操作结束后，临时捕捉模式自动失效。

要打开临时捕捉模式，可以在点输入提示下输入关键字（如 MID、CEN、QUA等）或选择“对象捕捉”工具栏中的工具。



对象捕捉工具栏

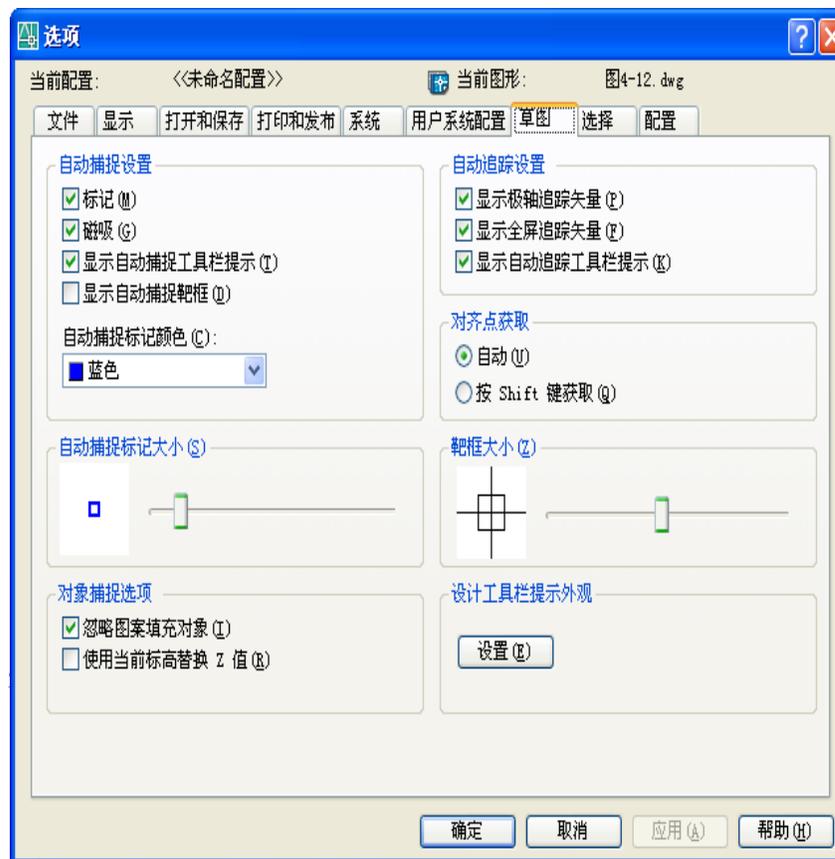
另外，如果设置了临时捕捉模式，则其优先级将高于自动捕捉模式，因此，临时捕捉模式又称覆盖捕捉模式。

## 2. 对象捕捉的设置与应用

### 设置对象捕捉参数

选择【工具】>【选项】菜单，在“选项”对话框的“草图”选项卡中可设置对象捕捉参数。

通过调整对象捕捉靶框，可以只对落在靶框内的对象使用对象捕捉。靶框大小应根据选择的对象、图形的缩放设置、显示分辨率和图形的密度进行设置。此外还可通过设置确定是否显示捕捉标记、自动捕捉标记框的大小和颜色、是否显示自动捕捉靶框等。



在“选项”对话框中设置对象捕捉参数



## 3. 对象追踪的使用

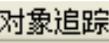
### 自动追踪功能

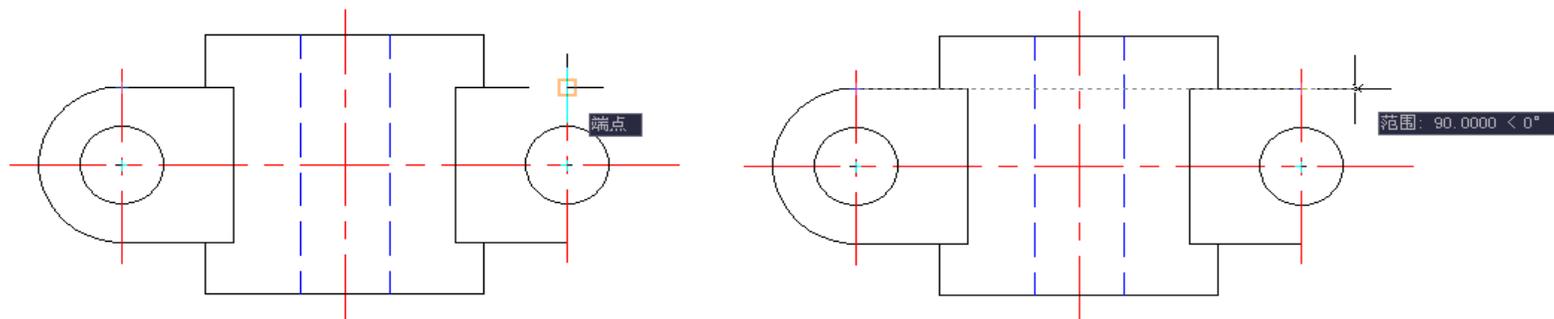
在AutoCAD中，相对图形中其他点来定位点的方法称为追踪。使用追踪功能可按指定角度绘制对象，或绘制与其他对象有特定关系的对象。当追踪打开时，可利用屏幕上出现的追踪线在精确的位置和角度上创建对象。自动追踪包含极轴追踪和对象捕捉追踪，可通过单击状态栏上的  按钮或  按钮打开或关闭追踪模式。



# 3. 对象追踪的使用

## 使用对象捕捉追踪

在状态栏中单击“对象追踪”按钮, 或用草图设置对话框的对象捕捉标签启用。可以打开对象捕捉追踪功能。所谓对象捕捉追踪是指, 系统在捕捉到对象上的特定点后, 可继续根据设置进行正交或极轴追踪。该功能仅适用于自动捕捉模式。



使用对象捕捉追踪



# 3. 对象追踪的使用

## 使用极轴追踪与捕捉

选择【工具】>【草图设置】菜单，打开“草图设置”对话框，在“极轴追踪”选项卡中可以启用或关闭极轴追踪，设置极轴角增量或特定角度的极轴角，以及设置极轴角测量方式等。

例如，如果设置极轴的“增量角”为30，则在绘制图形时可沿0°（X轴正向）、30°、60°、90°（Y轴正向）等方向进行追踪。



沿30° 极轴追踪效果

设置极轴追踪参数



## 4. 视图缩放工具的使用

### 缩放

【功能】：放大或缩小图形。

【下拉菜单】：修改→缩放

【工具栏】：

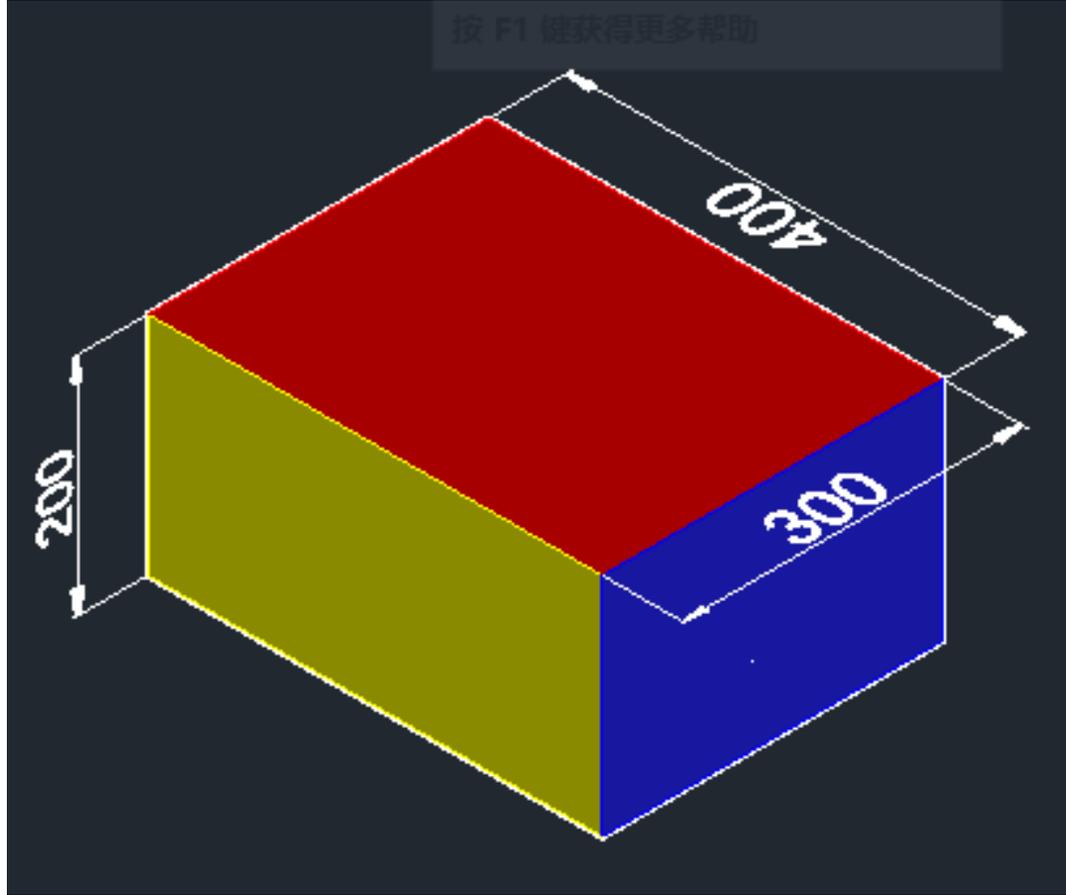
【命令】：scale

【操作提示】：指定基点: 指定缩放的中心点。

指定比例因子或 [参照(R)]: 比例因子大于零为放大，小于零为缩小。

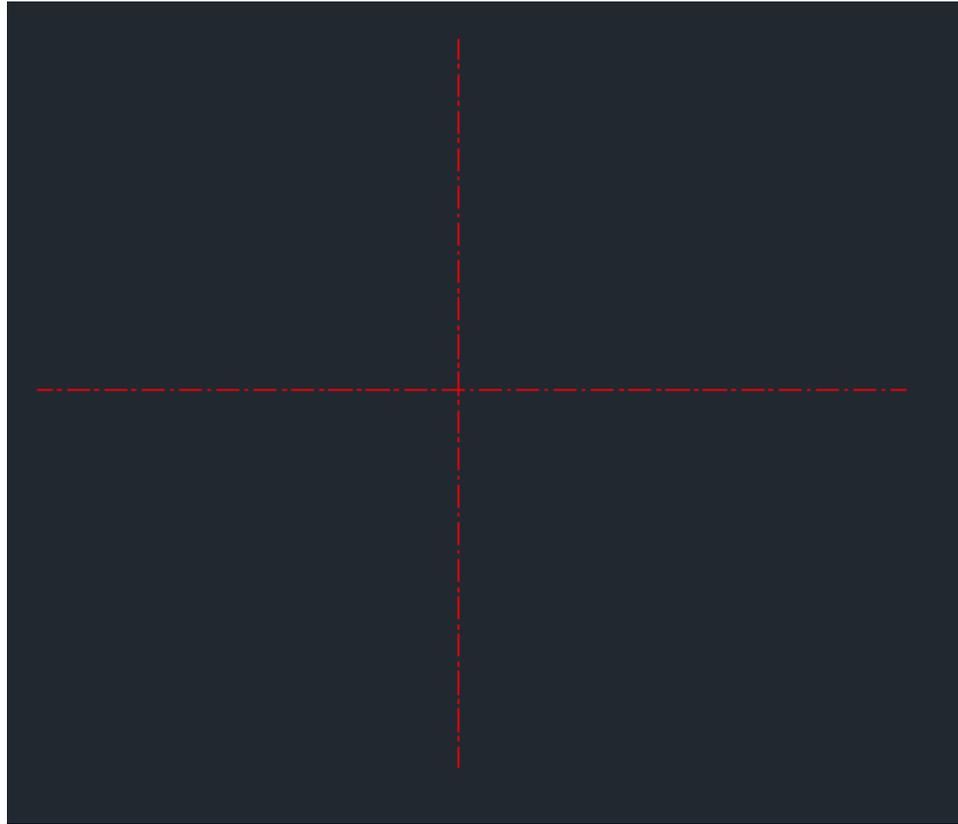


## 5. 三视图的绘制方法





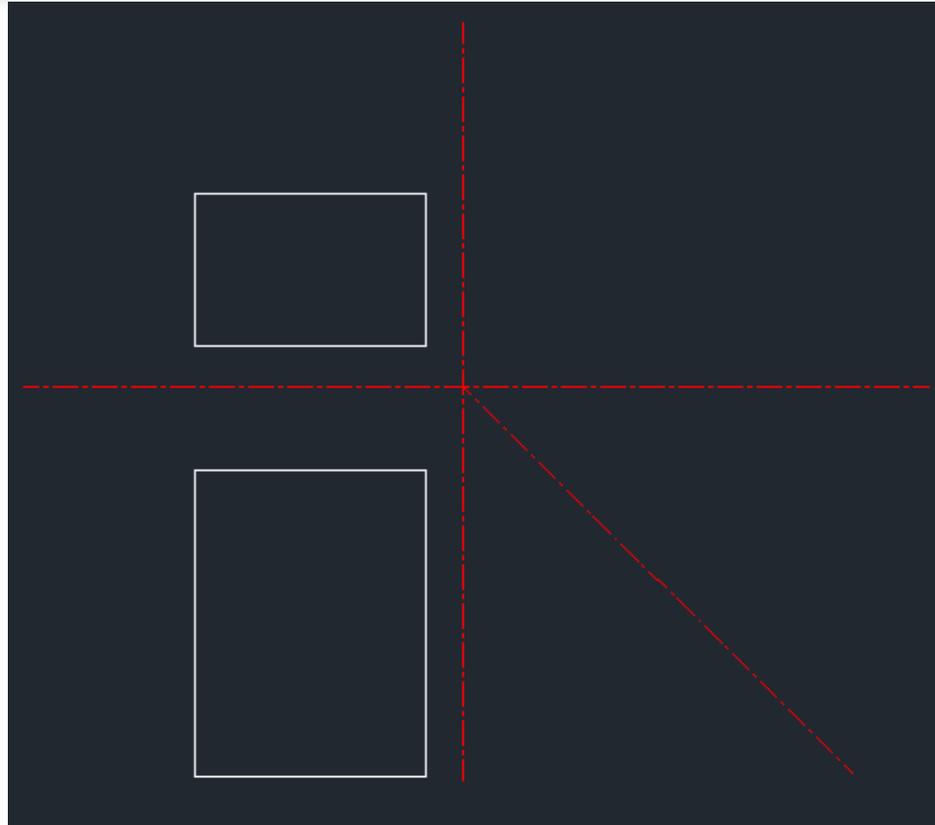
## 5. 三视图的绘制方法



1、绘制互相垂直的两条基准线



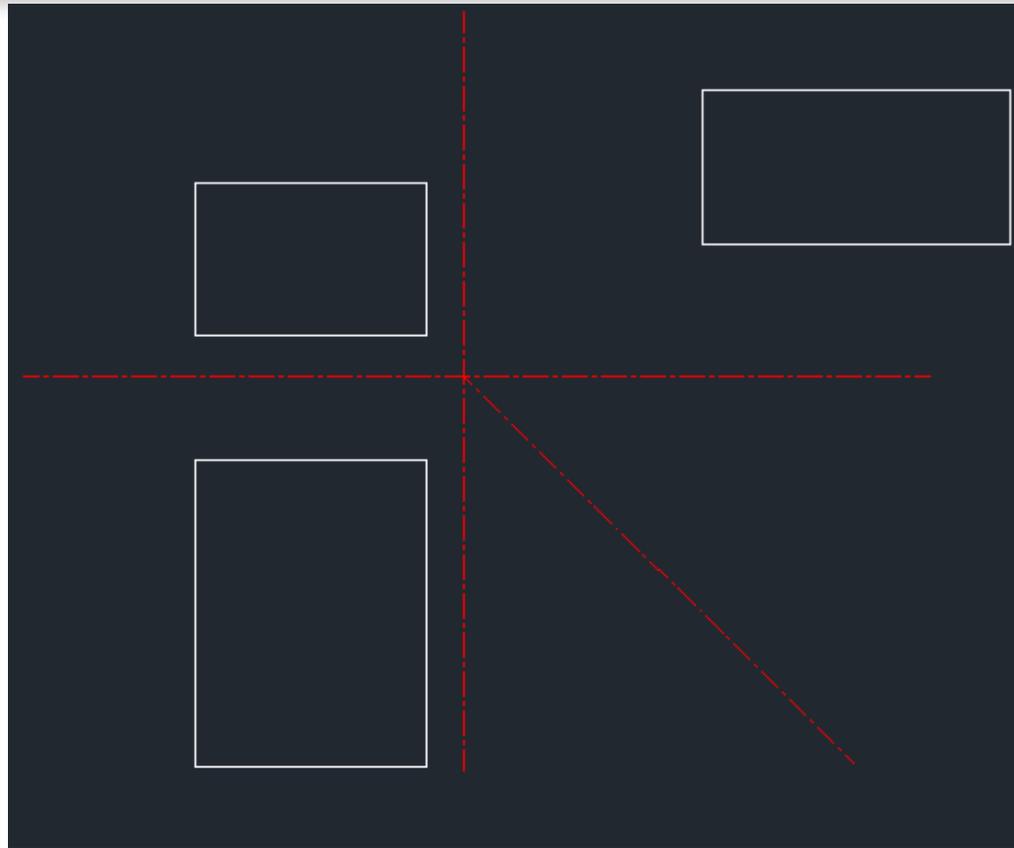
## 5. 三视图的绘制方法



2、绘制主视图和俯视图，注意两者之间的长对正



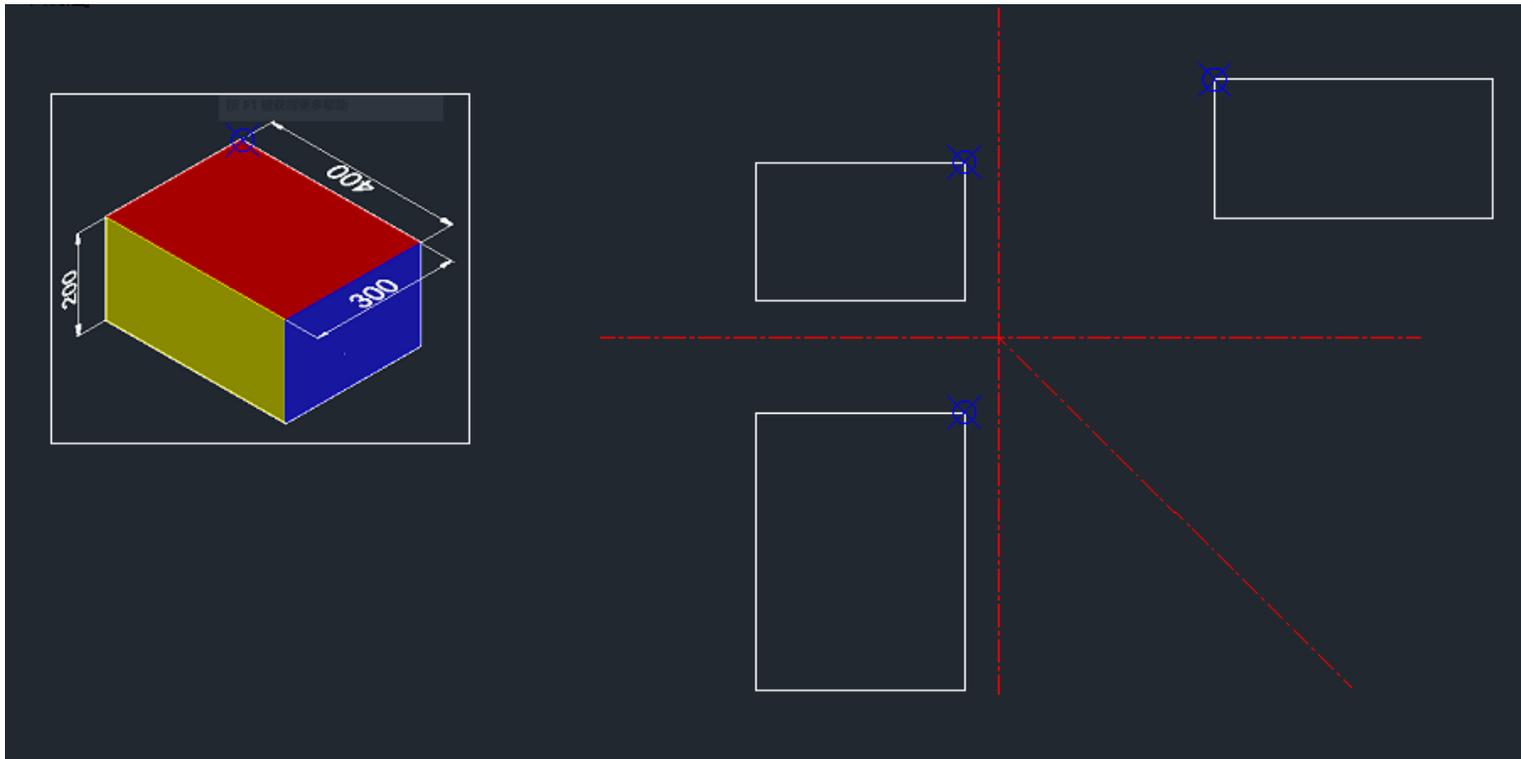
## 5. 三视图的绘制方法



3、绘制左视图图形



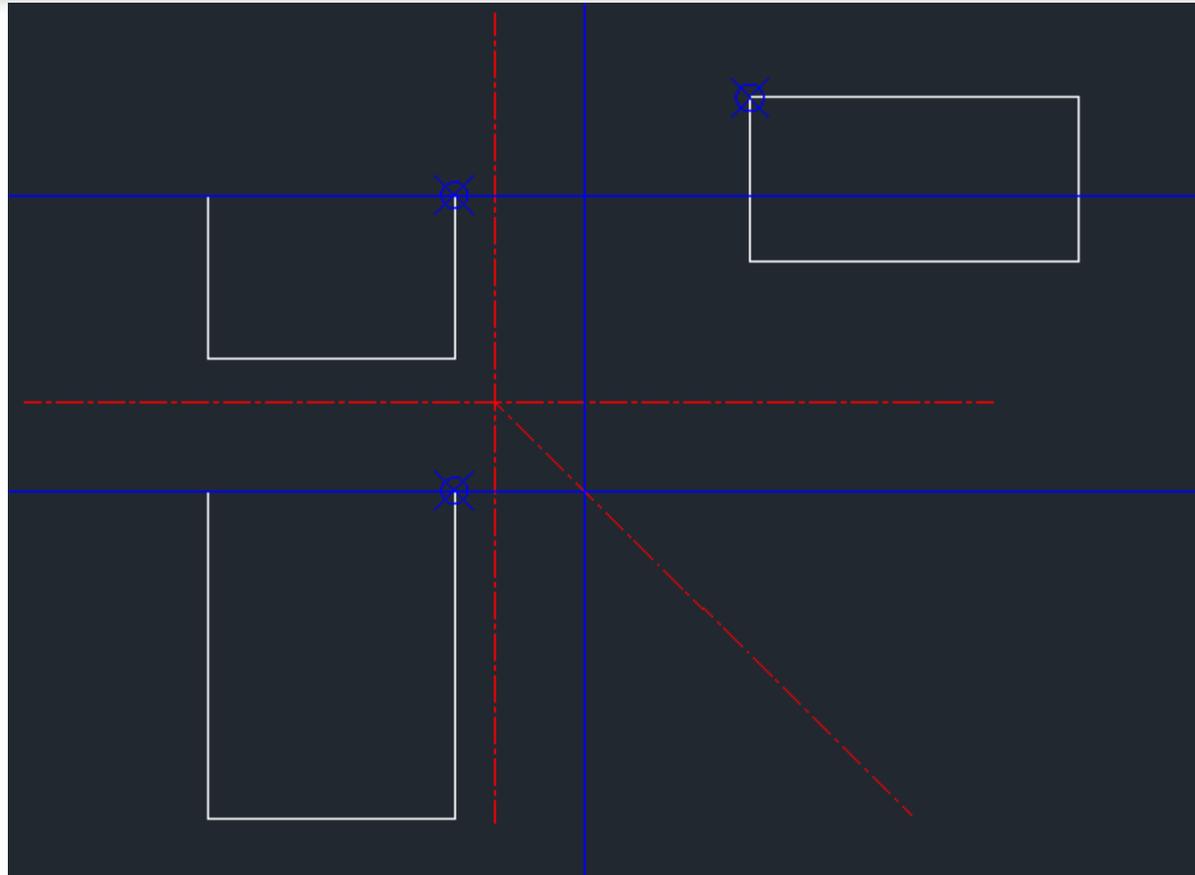
# 5. 三视图的绘制方法



4、找到空间物体上的一点在三个视图上对应的点



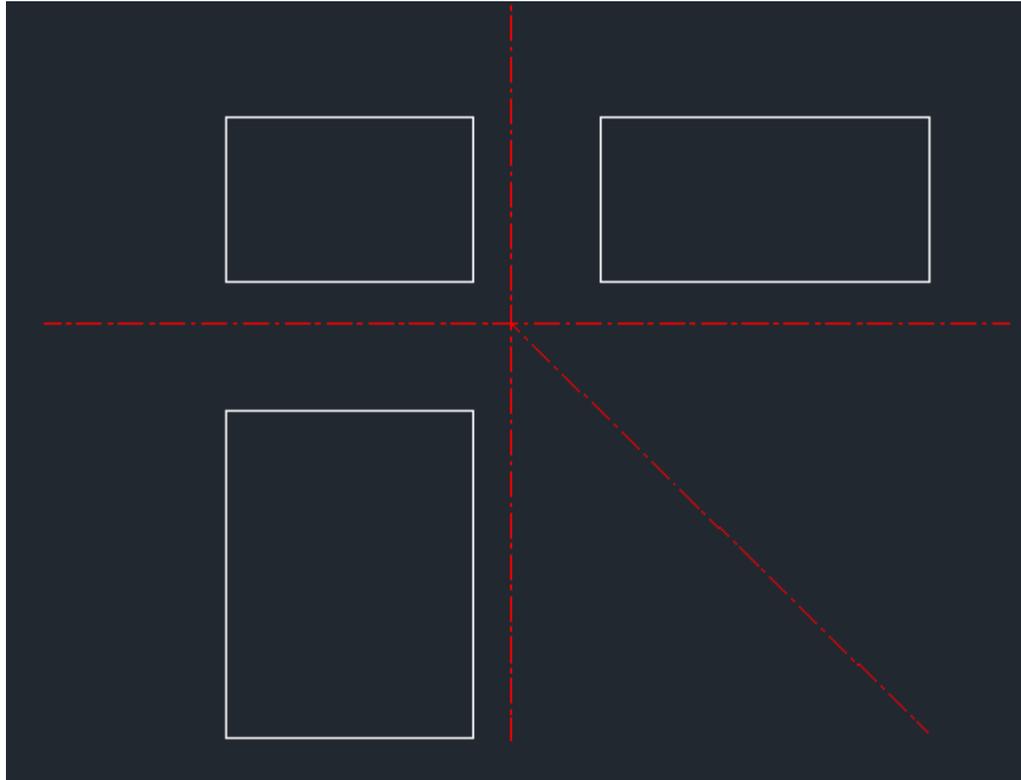
## 5. 三视图的绘制方法



5、通过点的投影规律找到第三面投影的合适位置，并移动



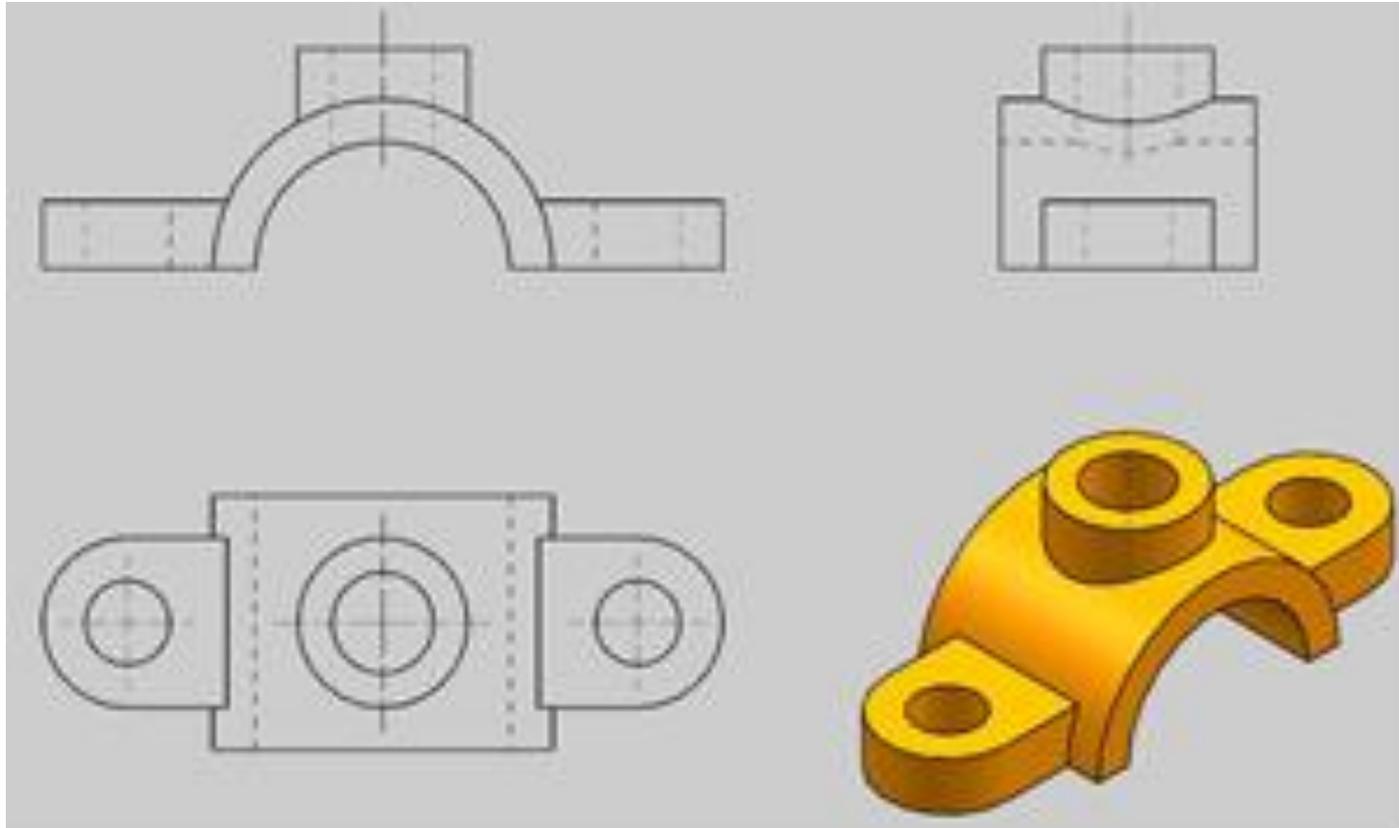
## 5. 三视图的绘制方法



6、将辅助线删除

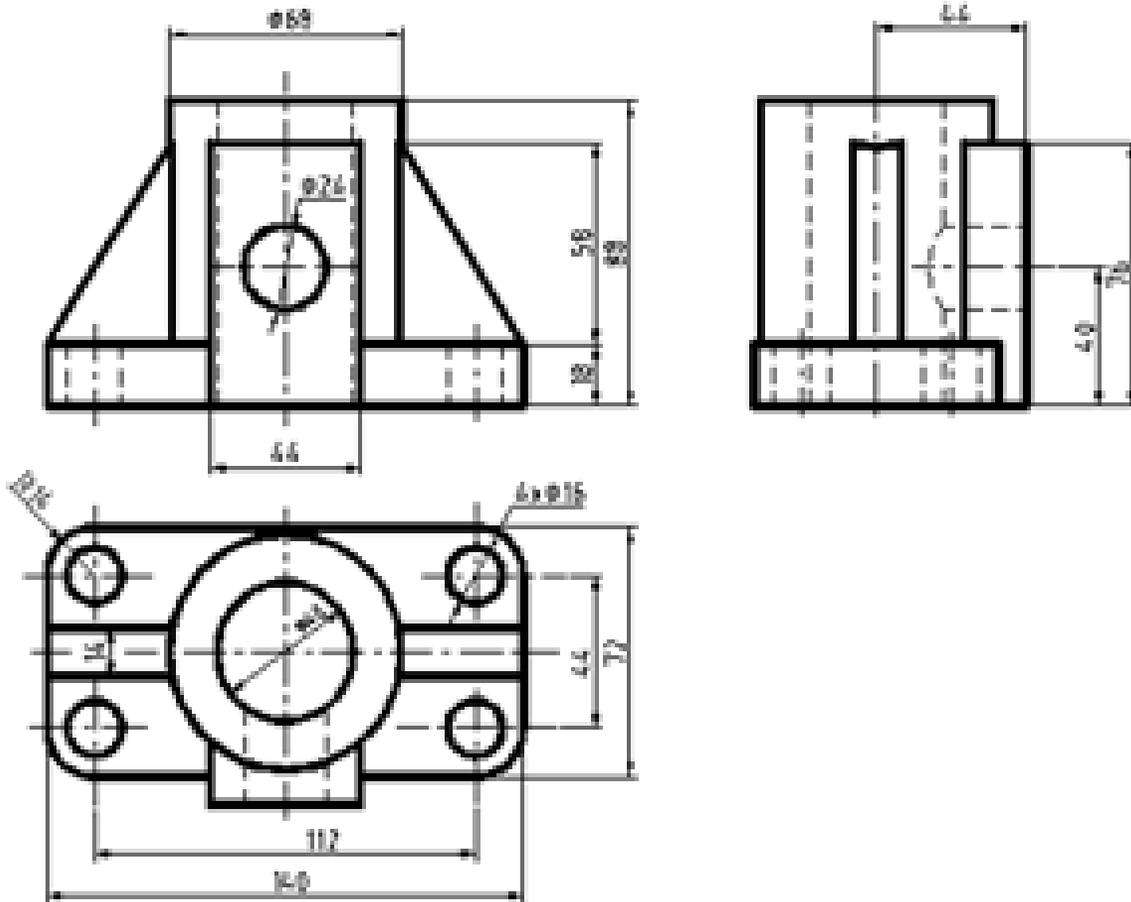


## 5. 组合体三视图的绘制1





## 5. 组合体三视图的绘制2



---

# 谢谢观看!

---

