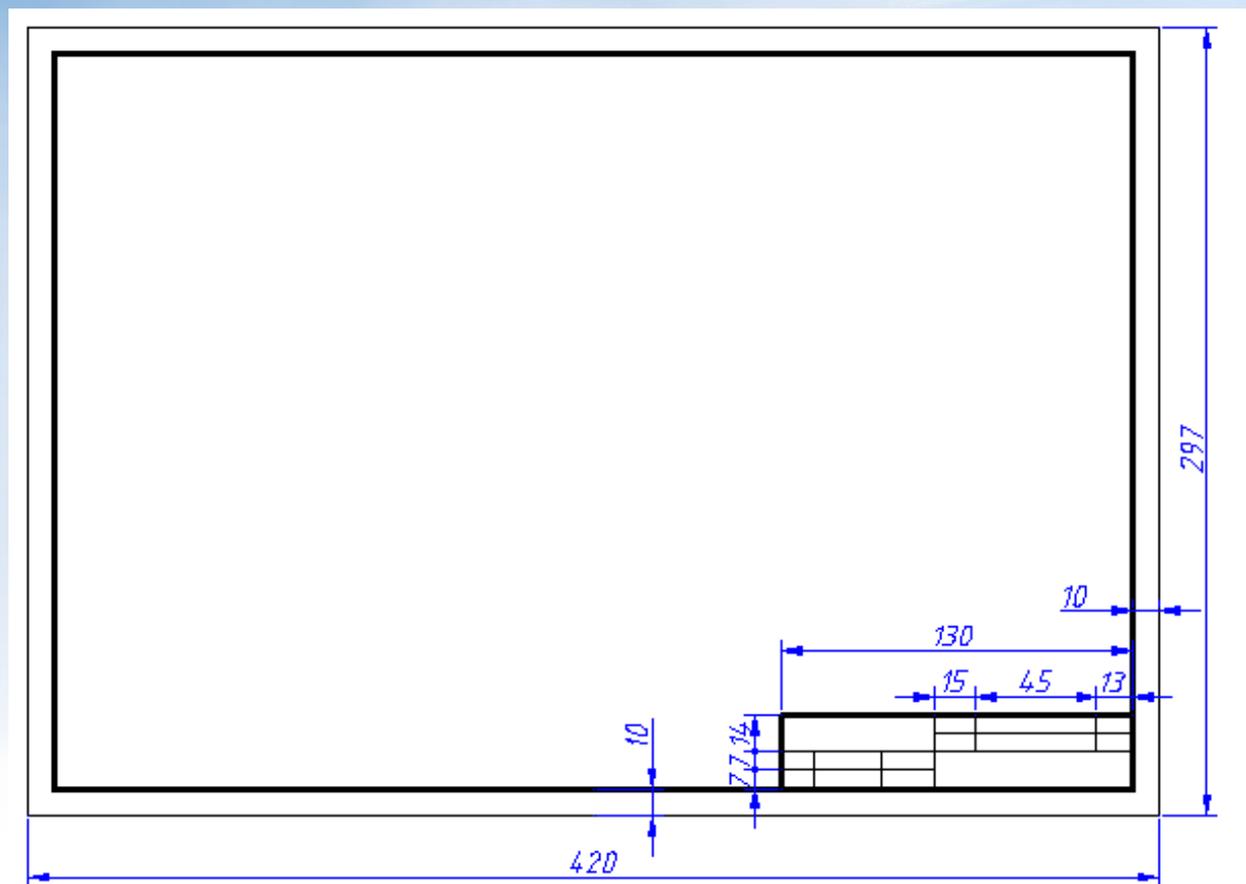




任务导入

- 绘制如图所示A3图框和标题栏。





任务探究

一、图幅、绘图单位的设置

(一) 图幅的设置

执行方式

下拉菜单:格式 图形界限;
在命令行中输入“LIMI”命令。

(二) 绘图单位的设置

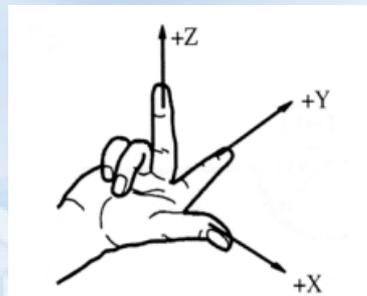
执行方式

下拉菜单:格式 单位;
在命令行中输入“UNITS”或“UN”命令。

绘图单位的设置主要包括长度与角度的类型、精度，以及角度的方向。

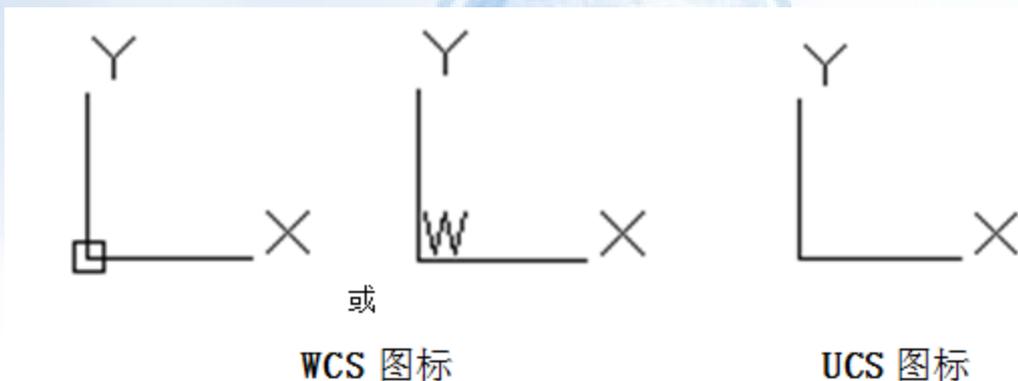
二、坐标系与坐标输入

AutoCAD中的二维坐标系有**世界坐标系 (WCS)** 和**用户坐标系 (UCS)** 两种形式。它们是根据**右手笛卡尔坐标系**定义的。



WCS是AutoCAD默认的绘图坐标系。二维平面作图时，X轴为水平向右为正；Y轴垂直向上为正。

UCS是用户为了便于作图的需要，用UCS命令相对于WCS建立起来的，改变了坐标原点或坐标轴方向的坐标系。



坐标输入:

AutoCAD中距离值、角度值及点的位置的确定除了可以用鼠标指定外,还可通过输入坐标值来确定。主要的坐标表示方式有绝对直角坐标、相对直角坐标、绝对极坐标、相对极坐标等。

坐标方式	绝对笛卡儿坐标	相对笛卡儿坐标	绝对极坐标	相对极坐标
说明	相对于坐标原点的坐标	相对于前一点的坐标	相对于坐标原点的距离和相对 X 轴正方向的角度	相对于前一点的坐标和相对 X 轴正方向的角度
输入形式	X,Y	@X,Y	距离 角度	@距离 角度
方向	WCS(X 坐标向右为正,向左为负;Y 坐标向上为正,向下为负)或 UCS		默认设置:角度正方向为逆时针方向,水平向右为零度	
常用场合	绘制已知点坐标的线段	绘制已知 X、Y 两个方向尺寸的斜线	因每点均需给定相对原点的距离,较少使用	绘制已知线段长度和角度的斜线

三、“直线”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中的  图标；

下拉菜单：绘图 直线；

在命令行中输入“L”命令。

AutoCAD中，“直线”命令绘制的直线实际上是一条或多条连续的直线段。

指定直线第一点时，直接回车，将直接以上次绘图命令的终点作为起点画直线，如果上次命令绘制的是圆弧，所画直线将在该点处与圆弧相切。

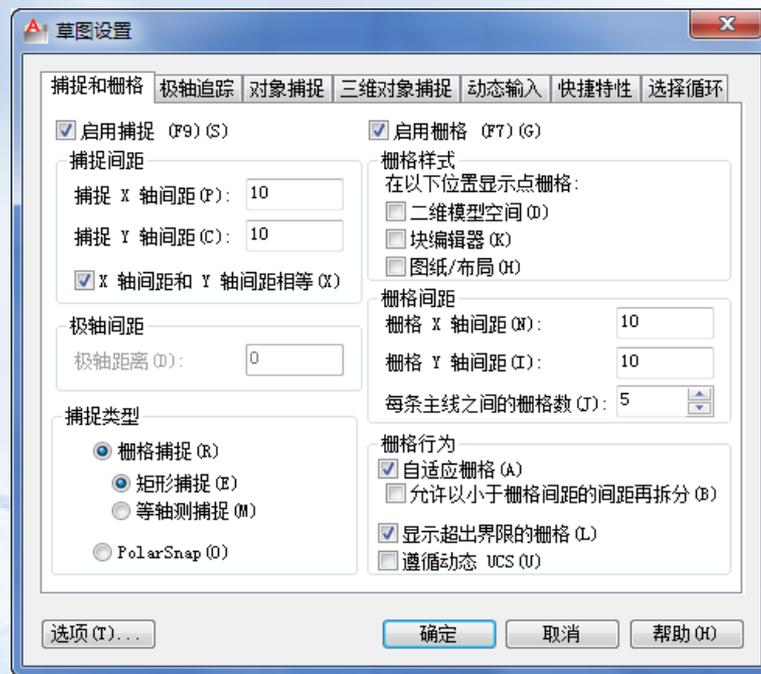
U参数撤销最后一段；**C**参数与起点间连直线形成闭合。

可利用**角度覆盖方式**在指定方向上绘制长度不确定的线段。格式为“<Y”，Y为相对零度方向的偏转角度。即：在输入点的极坐标时不指定相对的距离，而用鼠标在指定角度上定点。

四、捕捉与栅格：正交模式；极轴追踪；对象捕捉；对象追踪

为确保绘图的精确和效率，AutoCAD提供了**捕捉与栅格**、**正交模式**、**极轴追踪**、**对象捕捉**、**对象追踪**等功能。

其功能的**开启与关闭**主要通过状态栏的相应按钮切换。其**设置**主要通过“草图设置”窗口的相应标签进行。



执行方式

右击状态栏的  等按钮 设置；

下拉菜单：工具 绘图设置。

临时对象捕捉:

临时对象捕捉功能可以对某种特征点进行临时强制性捕捉。

执行方式

绘图区 Shift 或 Ctrl+ 鼠标右键 选相应菜单命令；
单击“对象捕捉”工具栏中的相应按钮；
命令行中输入捕捉类型对应的关键字。

临时对象捕捉，每次只能选择一种对象，只能选择一次，但它的优先级比固定对象捕捉要高，执行临时对象捕捉时，固定对象捕捉失效。



五、对象的选择

当对实体等进行操作时，需要选中这些对象。绝大部分针对对象的操作，可以先选中对象，再执行相应命令，也可以先执行相应命令，在命令行出现“选择对象”提示时，再选中对象。被选中的对象变成虚线显示。

- 1、单个点选方式（鼠标直接点取）
- 2、完全窗口方式：用鼠标在绘图区由左至右拖出一个实线的矩形窗口，完全在窗口内的实体将被选中。
- 3、交叉窗口方式：用鼠标在绘图区由右至左拖出一个虚线的矩形窗口，完全和部分在窗口内的实体将被选中。
- 4、参数方式
- 5、利用Ctrl键循环选择(重叠对象的选取)
- 6、利用Shift键来取消已选择的对象
- 7、快速选择对象

六、“删除”、“修剪”、“延伸”、“偏移”命令

(一) “删除”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中  图标；
下拉菜单：修改 删除；
在命令行中输入“E”命令。

(二) “修剪”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中  图标；
下拉菜单：修改 修剪；
在命令行中输入“TR”命令。

“修剪”命令与“删除”命令的不同在于：“删除”命令删除选中的整个对象，“修剪”命令只去掉对象的一部分，留下一部分。

(三) “延伸”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中图标；

下拉菜单：修改 延伸；

在命令行中输入“EX”命令。

修剪或延伸的边界可同时作为被修剪或延伸的实体，被修剪或延伸的实体也可同时作为修剪或延伸的边界。

(四) “偏移”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中图标；

下拉菜单：修改 偏移；

在命令行中输入“O”命令。

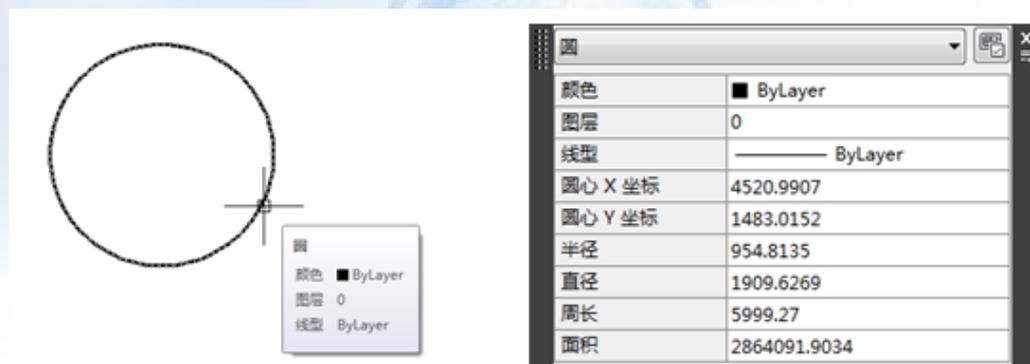
七、特性修改与查询

实体的特性包括几何特性（形状、大小、位置等）和状态特性（图层、颜色、线型等），AutoCAD提供了多种修改和查询这些特性的方法。

（一）“对象特性”工具栏



（二）基本特征窗口



基本信息显示

基本特征窗口

(三) “特性”窗口

执行方式

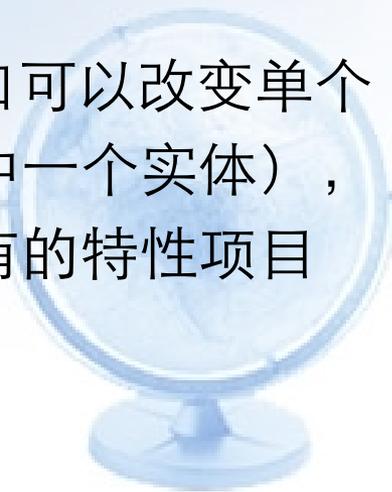
单击“标准”工具栏中  图标；

下拉菜单：工具 特性；

在命令行中输入“CH”“PROPERTIES”或“MO”命令；

快捷键：“Ctrl+1”常规操作步骤：

通过“特性”窗口可以改变单个实体的特性项目（只选中一个实体），也可以改变多个实体共有的特性项目（一次选择多个实体）。



(四) “特性匹配”命令

“特性匹配”命令的作用类似于很多软件中的“格式刷”按钮，可以将指定实体的特性（不包括几何特性）如颜色、图层、线型、线型比例、线宽、打印样式和厚度等复制给其它实体。

执行方式

单击“标准”工具栏中  图标；

下拉菜单：修改 特性匹配；

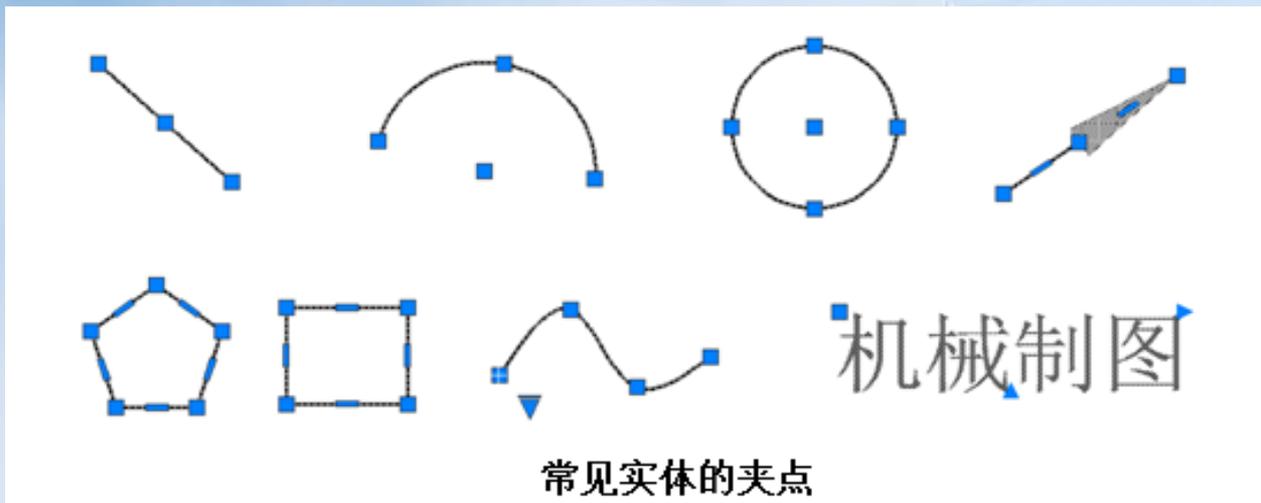
在命令行中输入“MA”命令。

默认情况下，将进行全特性匹配。通过S参数还可以进行选择性特性匹配。



(五) 夹点操作

所谓夹点是指实体的上的某些特征点。夹点在实体被选中时显示。



操作方法：

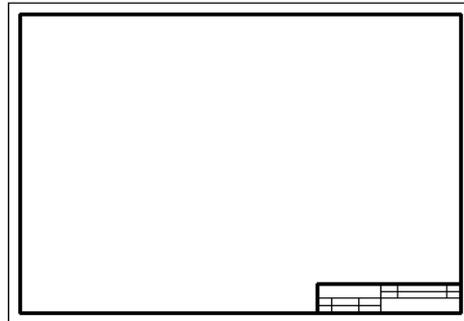
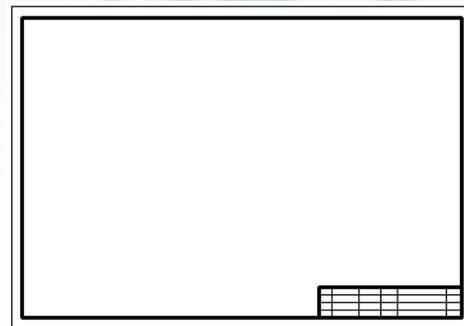
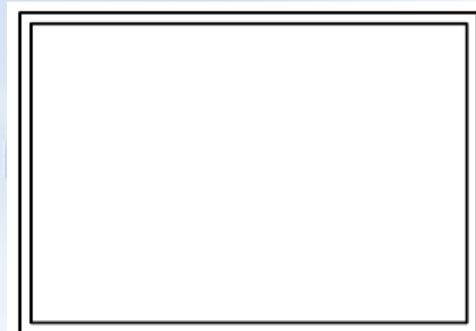
选取实体，显示夹点 → 选择夹点（可按下Shift键同时选择多个夹点） → 指定夹点新位置或通过回车键、空格键、鼠标右键选取控制命令再指定夹点新位置。



任务实施

A3 图框和标题栏的绘制绘制实施步骤如下：

- 设置图幅为420×297。
- 设置长度单位、精度，设置角度单位类型、精度、方向。
- 绘制图框。
- 绘制标题栏。
- 修改线宽。
- 修剪标题栏。





任务评价

1、绘制图框和标题栏时，能根据已知条件合理运用直线、删除、修剪、延伸、偏移命令，正确进行图幅、单位、角度的设置，灵活运用栅格、正交、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪等精确绘图工具。

2、能尝试用其它方式、步骤，正确、快速的绘制规范的图框。

3、能运用特性修改和查询工具修正图纸内容。

4、任务完成规定时间：10~15分钟。



知识扩展

“构造线”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中  图标；

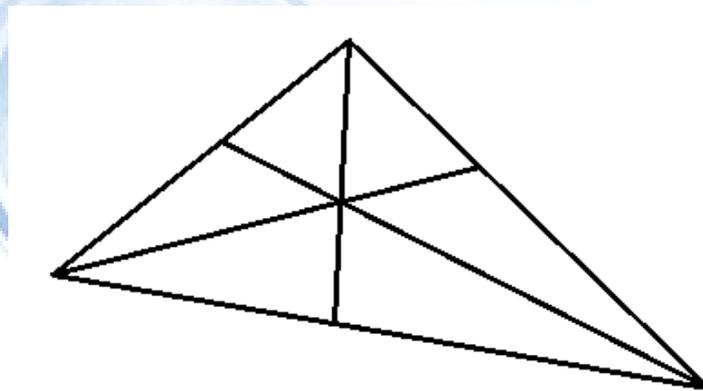
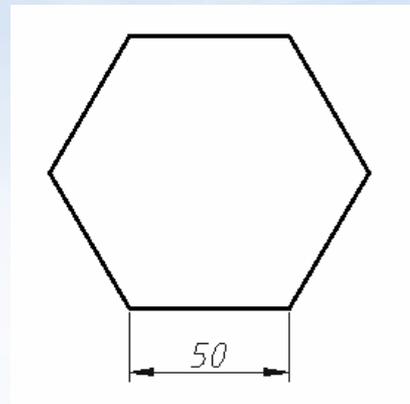
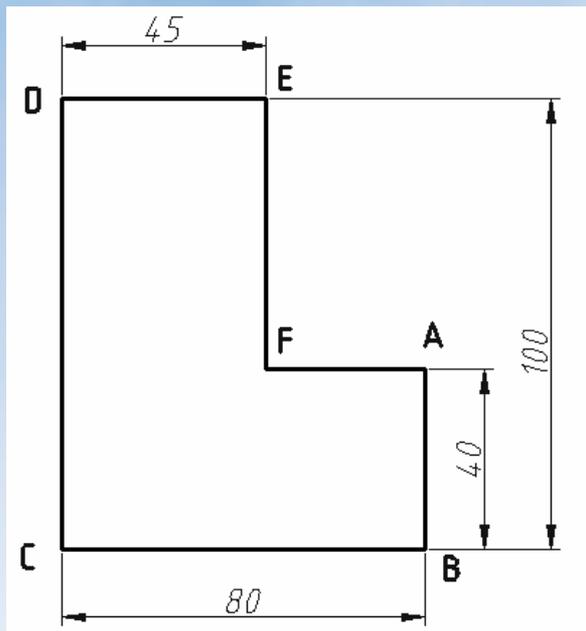
下拉菜单：绘图 结构线；

在命令行中输入“XL”命令；

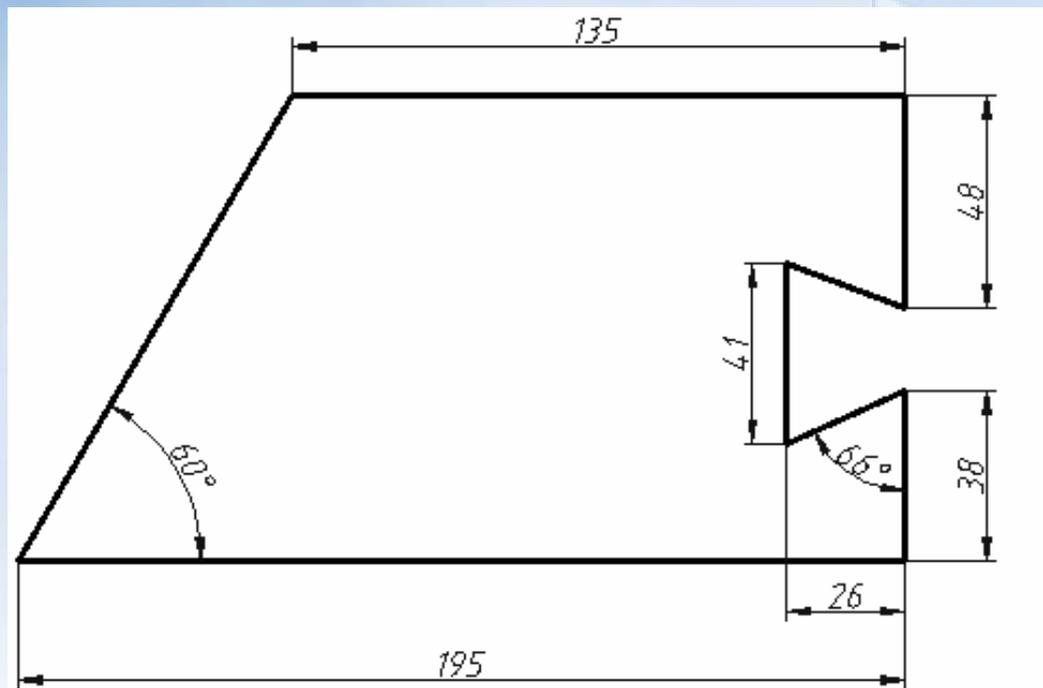




操作练习

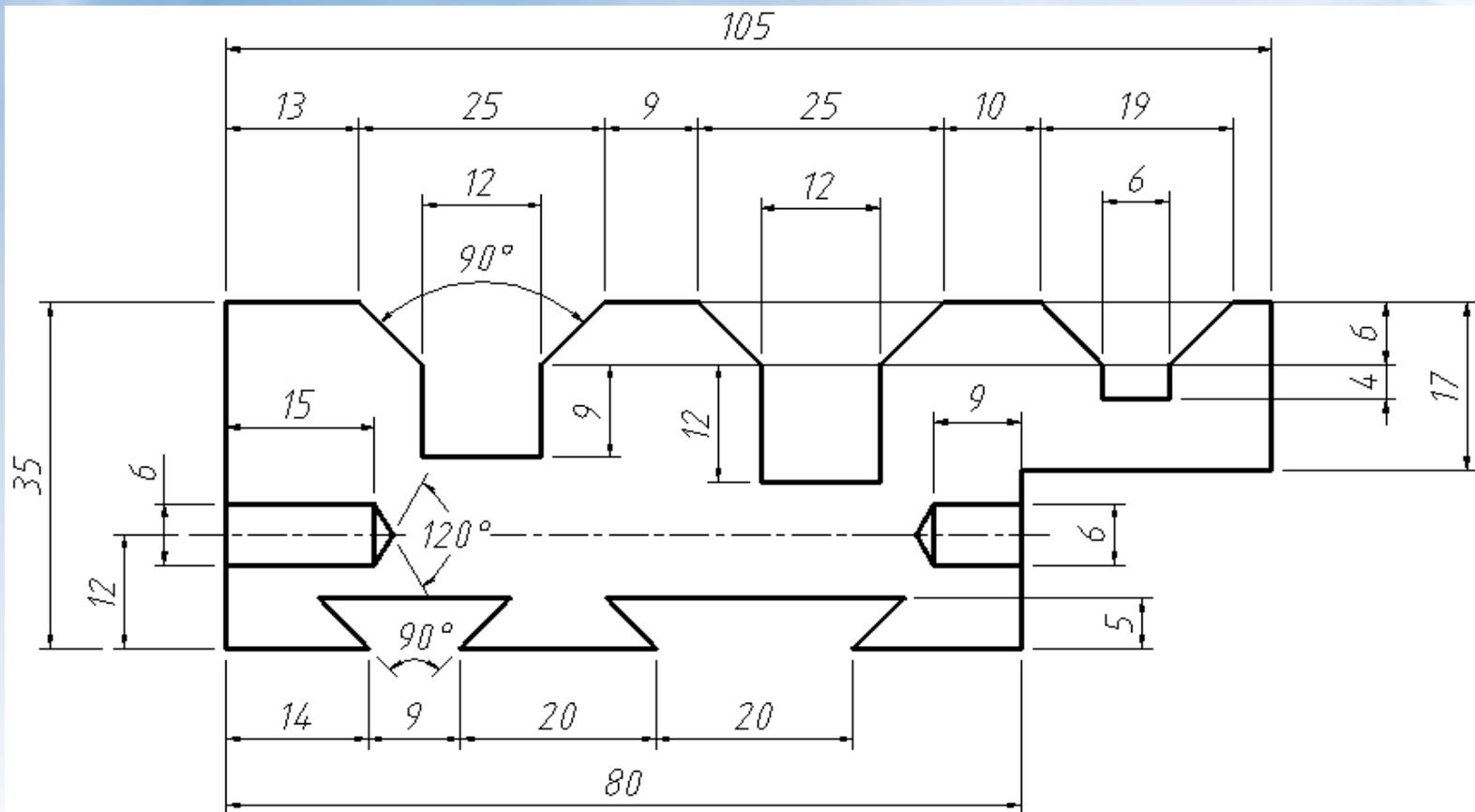


 操作练习





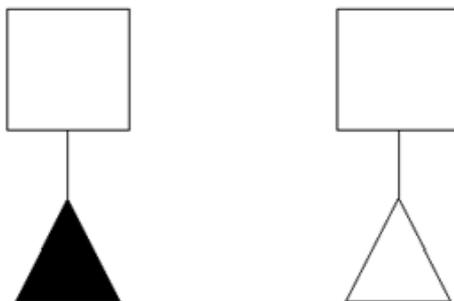
操作练习



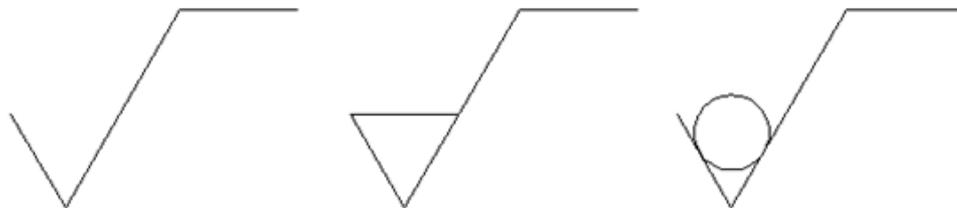
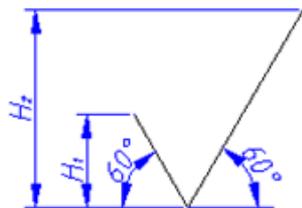


任务导入

- 绘制如图所示形位公差基准符号与表面结构符号



形位公差基准符号



表面结构图形符号



任务探究

一、“多段线”命令、“多段线编辑”命令

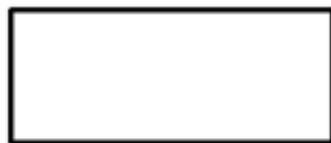
(一) “多段线”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中的  图标；

下拉菜单：绘图 多段线；

在命令行中输入“PL”命令。



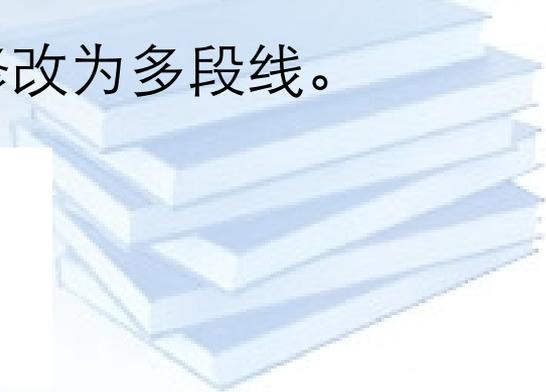
多段线示例

(二) “多段线编辑”命令

多段线除了用“多段线”命令直接绘制之外，还可用“多段线编辑”命令将一根或首尾相接的多根图线修改为多段线。

执行方式

下拉菜单:修改 对象 多段线;
在命令行中输入“PE”命令。



二、“圆”命令

执行方式

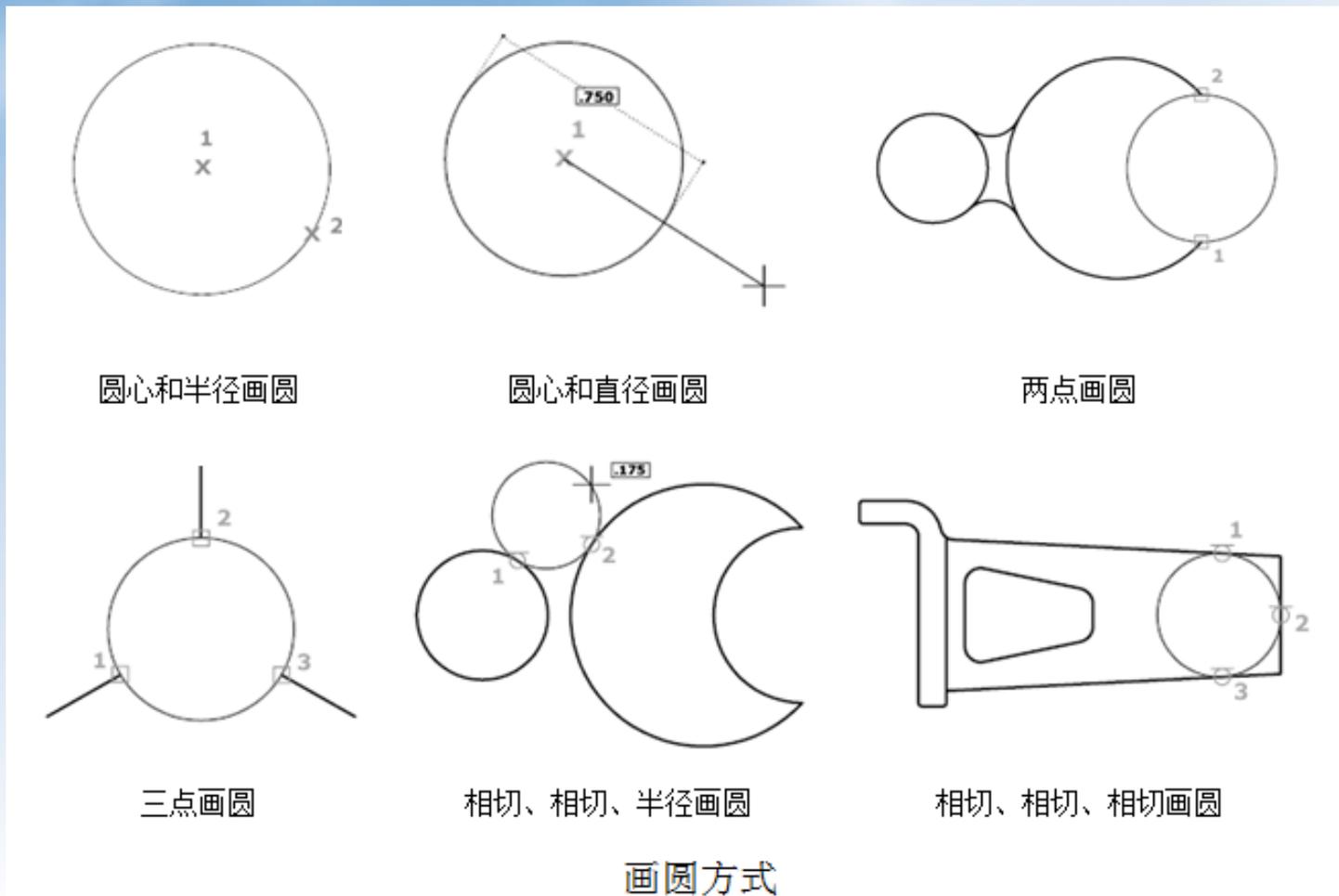
单击“绘图”工具栏中的



图标;

下拉菜单:绘图 圆 具体的画圆方式;
在命令行中输入“C”命令。

画圆方式:



二、“复制”命令、“移动”命令

(一) “复制”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中的  图标；
下拉菜单：修改 复制；
在命令行中输入“CO”命令。

(二) “移动”命令

执行方式

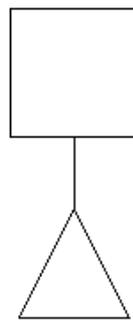
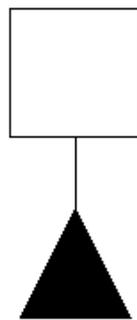
单击“修改”工具栏中的  图标；
下拉菜单：修改 移动；
在命令行中输入“M”命令。



任务实施

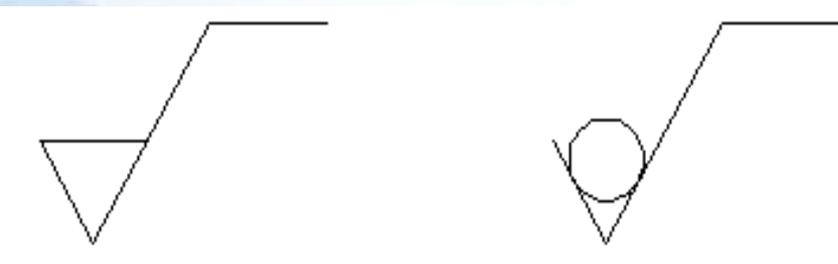
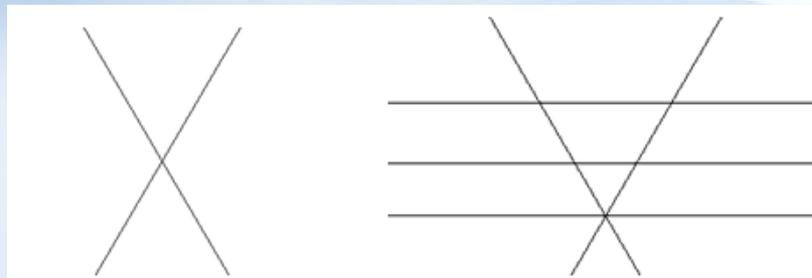
形位公差基准符号绘制实施步骤如下：

- 直线命令在0层绘制矩形水平长3.5，宽3.5。
- Fill命令改参数为ON。多段线命令垂直朝下绘制连续多段线，起点为矩形下边线中点，第一段长度为2，起点宽度为0，终点宽度为0，第二段长度为3，起点宽度为0，终点宽度为3。
- 直线命令绘制矩形水平长3.5，宽3.5。Fill命令改参数为OFF。多段线命令垂直朝下绘制连续多段线，起点为矩形下边线的中点，第一段长度为2，起点宽度为0，终点宽度为0，第二段长度为3，起点宽度为0，终点宽度为3。



表面结构符号绘制实施步骤如下：

- 构造线命令A参数在0层绘制 60° 和 -60° 构造线。
- 构造线命令H参数绘制水平构造线，偏移命令将其朝上偏移H1、H2。
- 删除、修剪命令修改图线。
- 直线命令绘制水平直线。
- 圆命令T参数绘制圆与两斜线相切，半径鼠标指定。





任务评价

1、绘制形位公差基准符号与表面结构符号时，能根据要求来确定符号尺寸再绘制图形。

2、多段线、构造线、修剪命令运用灵活正确。

3、任务完成规定时间共15分钟。





知识扩展

(一) “椭圆”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中  图标；

下拉菜单：绘图 椭圆 圆心方式/轴、端点方式；
在命令行中输入“EL”命令。

(二) “椭圆弧”命令

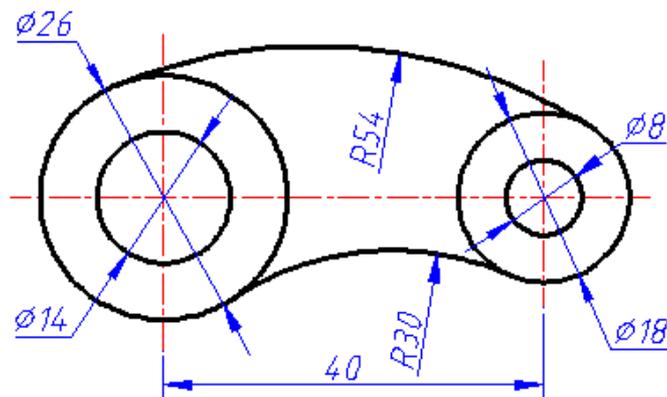
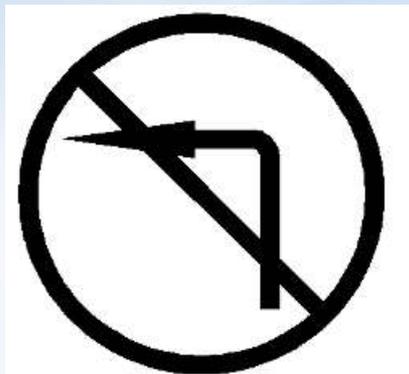
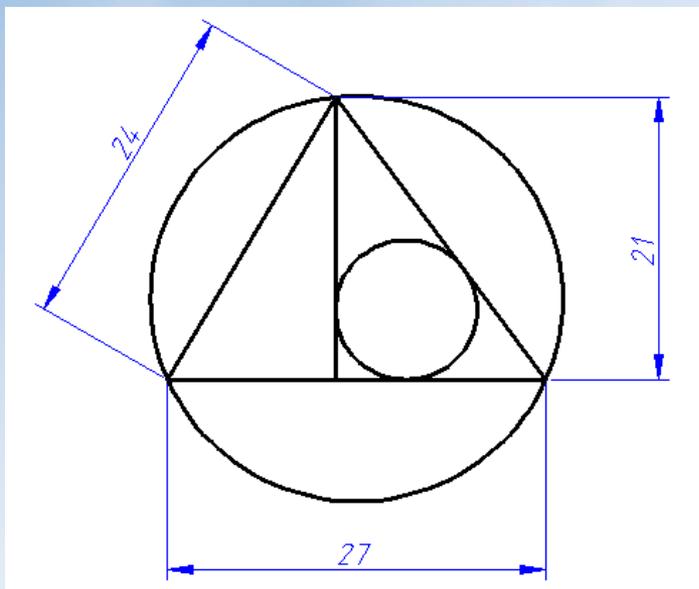
执行方式

单击“绘图”工具栏中  图标；

下拉菜单：绘图 椭圆 椭圆弧；
在命令行中输入“EL”命令 参数 A 画椭圆

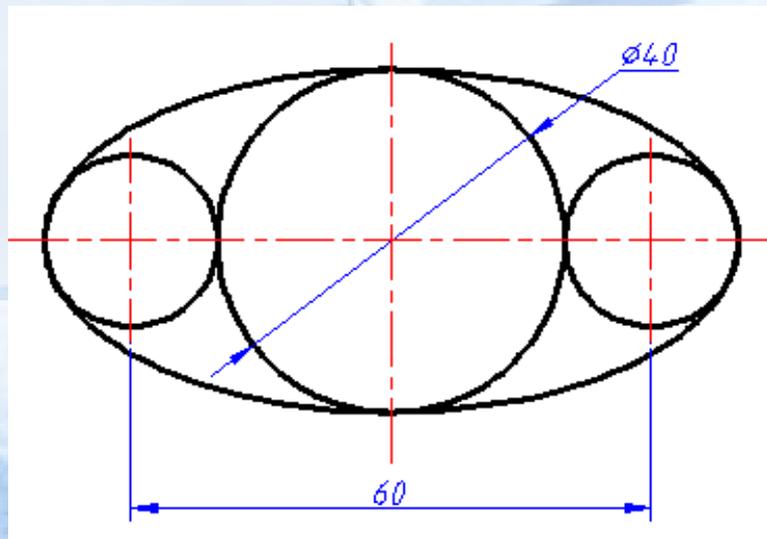
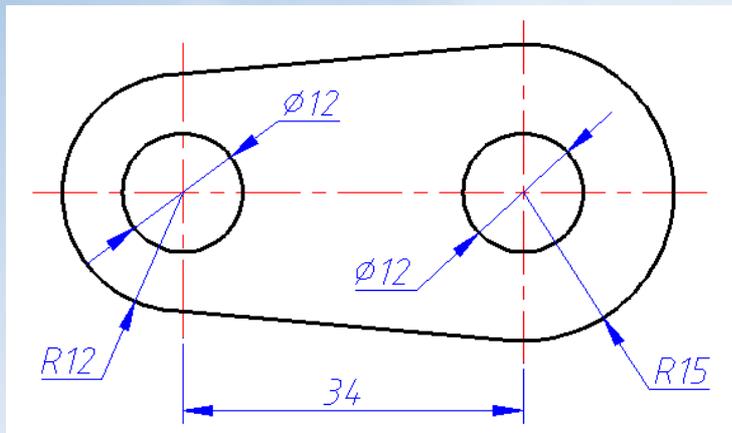


操作练习

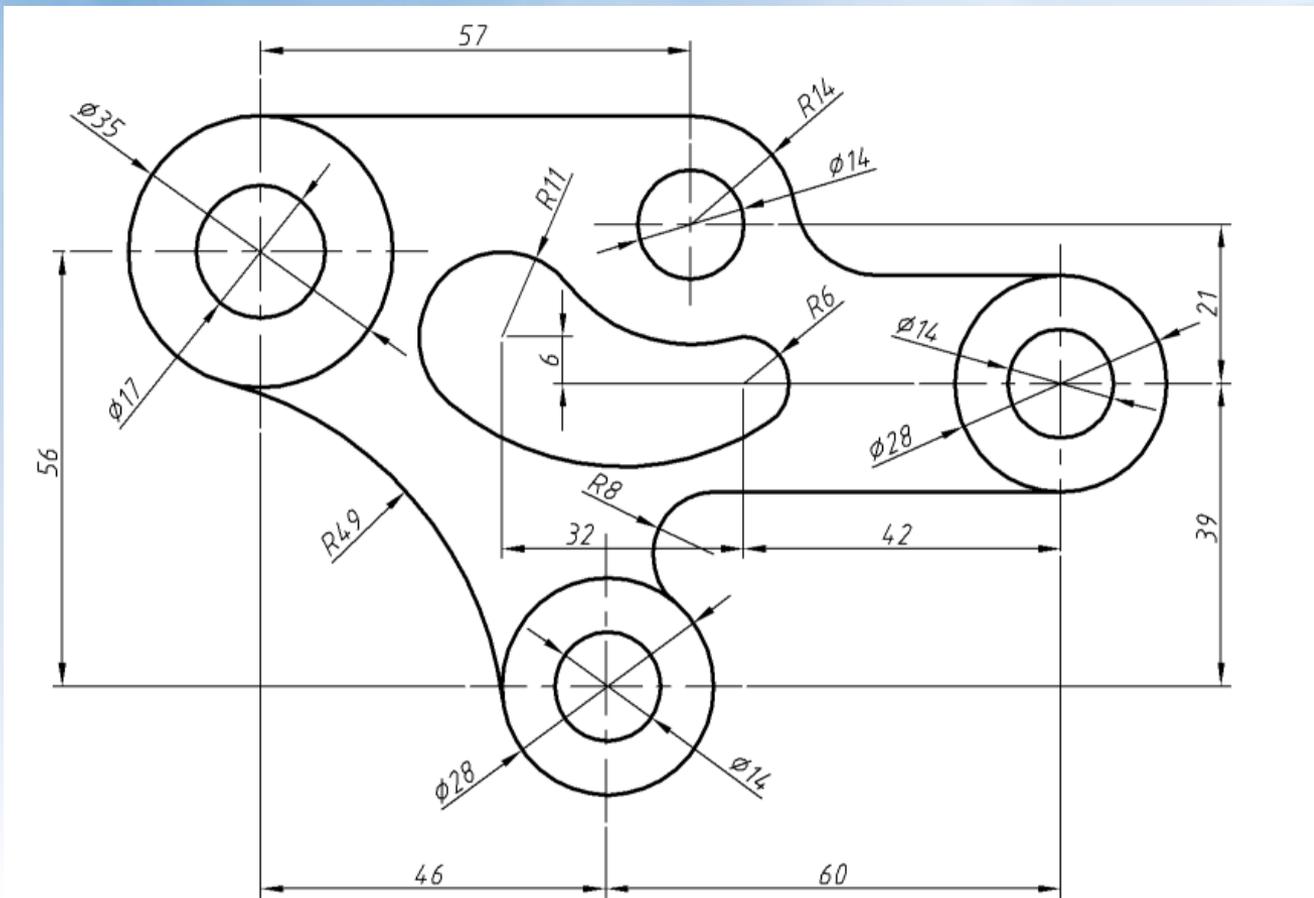




操作练习



操作练习





任务导入

- 绘制如图所示A型普通平键及图5-2所示圆锥销。





任务探究

一、“矩形”命令、“圆弧”命令

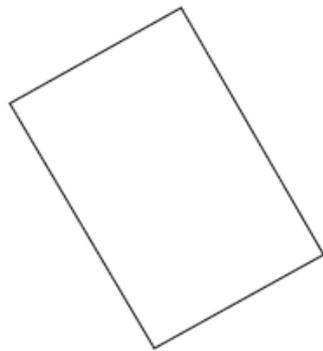
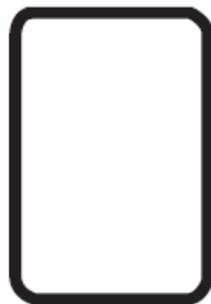
(一) “矩形”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中的  图标；

下拉菜单：绘图 矩形；

在命令行中输入“REC”命令。



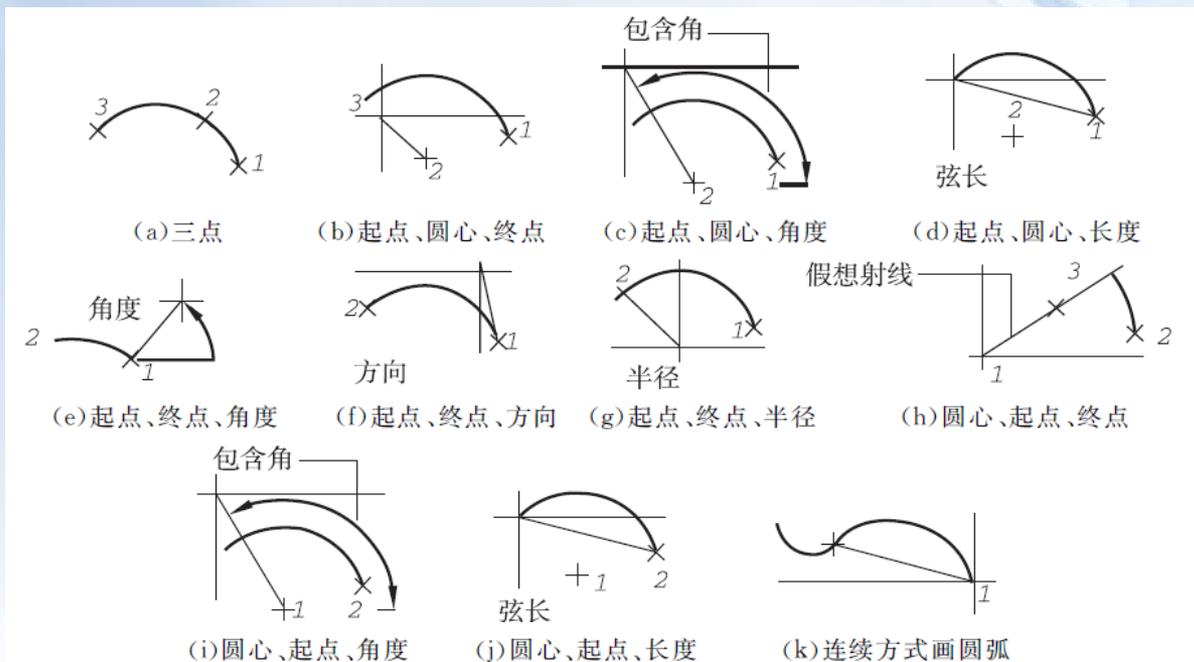
(a) 参数 C 画有斜角的矩形 (b) 参数 F 画有圆角的矩形 (c) 参数 W 指定线宽画矩形 (d) 画旋转角度的矩形

(二) “圆弧”命令

执行方式

单击“绘图”工具栏中的  图标；

下拉菜单: 绘图 圆弧 具体的画圆弧方式；
在命令行中输入“A”命令。



画圆弧方式

二、“旋转”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中的  图标；

下拉菜单：修改 旋转；

在命令行中输入“RO”命令。

三、“倒角”命令、“圆角”命令

（一）“倒角”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中  图标；

下拉菜单：修改 倒角；

在命令行中输入“CHA”命令。

（二）“圆角”命令

执行方式

单击“修改”工具栏中  图标；

下拉菜单：修改 圆角；

在命令行中输入“F”命令。

二、线型比例因子

线型比例因子分为“全局比例因子”和“当前对象缩放比例”两种，均可在“线型管理器”窗口中进行设置。

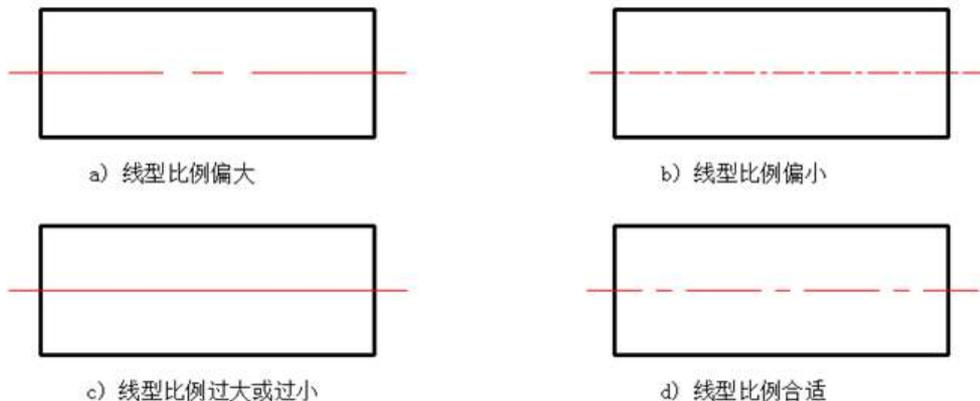
执行方式

单击“特性”工具栏中  下拉框 选择最下部的“其他...”；
下拉菜单：格式 线型。

图线的实际比例 = 全局比例因子 × 当前对象缩放比例

全局比例因子取值经验一般如下：

全局比例因子 ≈ 实际图幅范围 / 默认图幅范围（公制为420 × 297）



线型比例设置效果

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/576114014031010144>