

项目一：绘制五角星与多边形

● 能力目标

1. 能够绘制简单的直线对象
2. 能够绘制正多边形与直线对象

● 知识目标

1. 了解 AutoCAD2012 软件的功能；
2. 熟悉 AutoCAD 软件工作界面所包括的内容；
3. 掌握绘制直线的方法；
4. 掌握图形文件的管理方法。
5. 掌握绘制构造线的方法；
6. 熟悉构造线在绘图中的应用；
7. 掌握正多边形的绘制方法。

● 教学内容

一、CAD 的概述

CAD 为电脑辅助设计软件

C→Computer 电脑

A→Aided 辅助

D→Design 设计

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司与 20 世纪八十年在微机上应用 CAD 技术，而开发的绘图程序包，加上 Auto 是指它可以应用于几乎所有跟绘图有关的行业

应用领域：1、建筑设计；2、机械制图；3、化工电子；4、土水工程。

二、CAD 的发展史

初级阶段→1982 年 11 月出现了 Auto CAD1.0 的版本

1983 年 4 月出现了 Auto CAD1.2 的版本

1983 年 8 月出现了 Auto CAD1.3 的版本

1983 年 10 月出现了 Auto CAD1.4 的版本

1984 年 10 月出现了 Auto CAD2.0 的版本

发展阶段→1985 年 5 月出现了 Auto CAD2.17 和 2.18 的版本出现了鼠标滚轴

1986 年 6 月出现了 Auto CAD2.5 的版本

1987 年 9 月出现了 Auto CAD9.0 和 9.03 的版本

高级发展阶段→1988年8月出现了 Auto CAD R 12.0 版本

1988年12月出现了 Auto CAD R 12.0 for Dos

1996年6月出现了 Auto CAD R 12.0 for Windows

高级发展阶段→1998年1月出现了 Auto CAD R 13.0 for Windows

1999年1月出现了 Auto CAD 2000 for Windows

2001年9月出现了 Auto CAD 2002for Windows

2003年5月出现了 Auto CAD 2004 for Windows

2005年5月出现了 Auto CAD 2006 for Windows

三、打开方式:

1、双击桌面 CAD 图标

2、开始——程序——Autodesk——Auto CAD2006

四、CAD 的界面组成: 标题栏, 菜单栏, 工具栏, 绘图窗口, 命令栏, 状态栏, 工具选择板窗口

注意: 工具栏的导出, 将鼠标放在任意工具栏上按右键弹出所有的工具栏

标题栏: 记录了 AutoCAD 的标题和当前文件的名称。

菜单栏: 它是当前软件命令的集合。

工具栏: 包括标准工具栏、图层工具栏、对象工具栏(颜色控制、线型控制、线宽控制、打印样式控制)、绘图工具栏、修改工具栏、样式工具栏(文字样式管理器、标注样式管理器)

注: 在工具栏空白外右击, ACAD 中子菜单中包含所有 CAD 工具。

绘图窗口: 工作界面。

模型和布局: 通常在模型空间中设计图纸, 在布局中打印图纸。

命令行: 是供用户通过键盘输入命令的地方, 位于窗口下方, F2 为命令行操作的全部显示。

状态栏: 左侧为信息提示区, 用以显示当前的标指针的坐标值和工具按钮提示信息等, 右侧为功能按钮区, 单击不同的功能按钮, 可以开启对应功能, 提高做图速度。

五、文件的新建, 打开, 保存, 关闭命令

新建: 1. 文件菜单下新建命令

2. 快捷键为 Ctrl+N

打开: 1. 文件菜单下打开命令

2. 快捷键为 Ctrl+O

保存: 1. 文件菜单下保存命令

2. 快捷键为 Ctrl+S

关闭: 1. 单击标题栏上的关闭按钮

2. Alt+F4

3. 单击控制菜单按钮

六、坐标系的使用

在 CAD 中使用的是世界坐标，X 为水平，Y 为垂直，Z 为垂直于 X 和 Y 的轴向，这些都是固定不变的，因此称为世界坐标

世界坐标分为绝对坐标和相对坐标

绝对坐标（针对于原点）

绝对直角坐标：点到 X、Y 方向（有正，负之分）的距离，输入方法：X，Y 的值，输入时要在英文状态下

绝对极坐标：点到坐标原点之间的距离是极半径，该连线与 X 轴正向之间的夹角度数为极角度数，正值为逆时针，负值为顺时针，输入方法，极半径〈极角度数，输入时一定要在英文状态下

相对坐标（针对于上一点来说，把上一点看作原点）

相对直角坐标：是指该点与上一输入点之间的坐标差（有正，负之分）相对的符号“@”，输入方法：值，输入时一定要在英文状态下，

相对极坐标：是指该点与上一输入点之间的距离，该连线与 X 轴正向之间的夹角度数为极角度数，相对符号为@，正值为逆时针，负值为顺时针，数，输一定要在英文状态下。

七、鼠标作用

左键：1.选择物体 2.确定图形第一点的位置

滚轴：1.滚动滚轴放大或缩小图形(界面在放大或缩小)


2.双击可全屏显示所有图形

3.如按住滚轴可平移界面

右键：1.确定

2.重复上一次操作(重复上一次操作快捷键还有空格和回车)

八、直线命令（快捷键为 L）

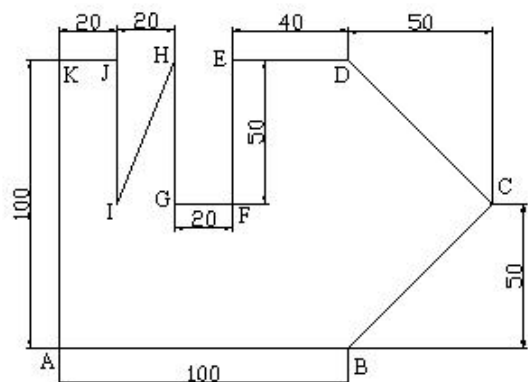
绘制方式：1. 直接在绘图工具栏上点击直线按钮 

2. 在绘图菜单下单击直线命令

3. 直接在命令中输入快捷键 L（在命令行内输入命令快捷键，回车或空格或鼠标右键确定）

操作方法：1. 从命令行内输入直线命令的快捷键 L 确定，

2. 用鼠标左键在屏幕中点击直线一端



点, 拖动鼠标, 确定直线方向

3. 输入直线长度确认依照同样的方法继续画线直至图形完毕, 按确认键结束直线命令。


取消命令方法为按 ESC 键或右击。

放弃(u)回车, 取消最近的一点的绘制。

三点或三点以上如想让第一点和最后一点闭合并结束直线的绘制时, 可在命令栏中输入 (C)回车。

九、构造线命令

(快捷键为 XL): 一般作为辅助线使用, 创建的线是无限长的。


绘制方式: 1. 直接在绘图工具栏上点击构造线按钮 

2. 在绘图菜单下单击构造线命令

3. 直接在命令中输入快捷键 XL

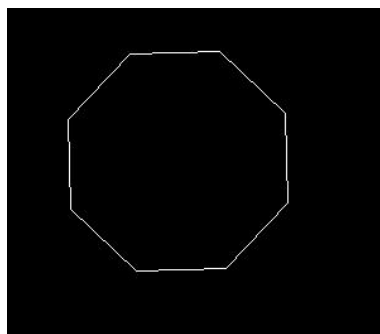
在构造线命令行中: H 为水平构造线, V 为垂直构造线, A 为角度 (可设定构造线角度, 也可参考其它斜线进行角度复制), B 二等分 (等分角度, 两直线夹角平分线), O 偏移 (通过 T, 可以任意设置距离。)

十、正多边形命令 (POL): 它是具有 3 到 1024 条等长边的闭合多段线创建, 特点为每个边都相等。


 绘制方式: 1. 直接在绘图工具栏上点击正多边形按钮

2. 在绘图菜单下单击正多边形命令


3. 直接在命令中输入快捷键 POL




绘制正多边形的步骤:

 绘制内接正多形方法: 为先在命令栏中输入快捷键为 POL, 在命令栏中输入边数, 指定正多边形的中心, 输入 i 确定, 再输入半径长度

注: “内接于圆”表示绘制的多边形将内接于假想的圆。

 绘制外切正多形方法: 先在命令栏中输入快捷键为 POL, 在命令栏中输入边数, 指定正多边形的中心, 输入 C 确定, 现输入半径长度

 注: “外切于圆”表示绘制的多边形将外切于假想的圆。

- ✚ 通过指定一条边绘制正多边形的方法：在命令中输入快捷键为 POL，在命令栏中输入边数，输入 E，指定正多边形线段的起点，指定正多边形线段的端点

课后练习：

掌握绘制直线的几种方法和构造线及射线的功能，并利用所学内容完成简单施工图。