

第 3 章 踏入 AutoCAD 2016 的关键第二步

上一章主要介绍了踏出 AutoCAD 2016 关键第一步的内容：界面及环境设置。本章将为大家讲解如何踏出 AutoCAD 2016 的关键第二步，进一步介绍 AutoCAD 2016 的图形文件基础知识，包括 AutoCAD 文件打开方式、图形文件的保存、AutoCAD 命令执行方式、AutoCAD 文件的输出与转换等。

资源二维码



百度网盘



360 网盘 密码 8656

项目分解

知识点01 创建AutoCAD图形文件的3种方法
知识点02 打开AutoCAD文件

知识点03 保存图形文件
知识点04 介绍AutoCAD命令执行方式
知识点05 修复或恢复图形

3.1 创建 AutoCAD 图形文件的 3 种方法

AutoCAD 提供了 3 种图形文件创建方式。下面介绍这些创建方法。

将 STARTUP 系统变量设置为 1，将 FILEDIA 系统变量设置为 1。单击【快速访问工具栏】中的【新建】按钮，打开【创建新图形】对话框，如图 3-1 所示。



图 3-1 【创建新图形】对话框

提醒一下

如果不设置 STARTUP 系统变量为 1，默认的 AutoCAD 图形文件创建方式是【选择样板】。

3.1.1 方法一：从草图开始

在【从草图开始】创建文件方法中有如下两个默认的设置：

- 英制（英尺和英寸）。
- 公制。

技术要点

英制和公制分别代表不同的计量单位，英制为英尺、英寸、码等单位；公制是指千米、米、厘米等单位。我国实行“公制”的测量制度。

使用默认的【公制】设置，单击【创建新图形】对话框中的【确定】按钮，创建新 AutoCAD 文件并进入 AutoCAD 工作空间。

3.1.2 方法二：使用样板

在【创建新图形】对话框中单击【使用样板】按钮，显示【选择样板】样板文件列表，如图 3-2 所示。



图 3-2 【选择样板】文件列表

图形样板文件包含标准设置。可从提供的样板文件中选择一个，或者创建自定义样板文件。图形样板文件的扩展名为 .dwt。

如果根据现有的样板文件创建新图形，则新图形中的修改不会影响样板文件。可以使用 AutoCAD 提供的一个样板文件，或者创建自定义样板文件。

需要创建使用相同惯例和默认设置的多个图形时，通过创建或自定义样板文件而不是每次启动时都指定惯例和默认设置可以节省很多时间。通常存储在样板文件中的惯例和设置包括如下几项：

- ①单位类型和精度。
- ②标题栏、边框和徽标。
- ③图层名。
- ④捕捉、栅格和正交设置。
- ⑤栅格界限。
- ⑥标注样式。
- ⑦文字样式。
- ⑧线型。

技术要点

默认情况下，图形样板文件存储在安装目录下的 acadm\template 文件夹中，以便查找和访问。

3.1.3 方法三：使用向导

在【创建新图形】对话框中单击【使用向导】按钮，打开【使用向导】选项卡，如图 3-3 所示。

设置向导逐步地建立基本图形，有如下两个向导选项用来设置图形。

- 【快速设置】向导。设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限。
- 【高级设置】向导。设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限。还可以进行角度设置、角度测量、角度方向和区域。单击【确定】按钮，可打开如图 3-4 所示的【高级设置】对话框。直至设置完成【区域】（就是绘图的区域，标准图纸的尺寸）后，即可进入 AutoCAD 工作空间。



图 3-3 【使用向导】选项卡



图 3-4 【高级设置】对话框

3.2 打开 AutoCAD 文件

打开 AutoCAD 文件有以下几种途径和方法。

当用户需要查看、使用或编辑已经存盘的图形时，可以使用【打开】命令，执行【打开】命令主要有以下几种途径。

- 执行【文件】菜单中的【打开】命令。
- 单击【快速访问工具栏】中的【打开】按钮.
- 单击【菜单栏】，执行【打开】命令。
- 在命令行中输入 Open 按 Enter 键。
- 按 Ctrl+O 组合键。

动手操作——常规打开方法

操作步骤如下：

01 激活【打开】命令，将打开【选择文件】对话框。

02 在【选择文件】对话框中选择需要打开的图形文件，如图 3-5 所示。单击 **打开(O)** 按钮，即可将此文件打开，如图 3-6 所示。

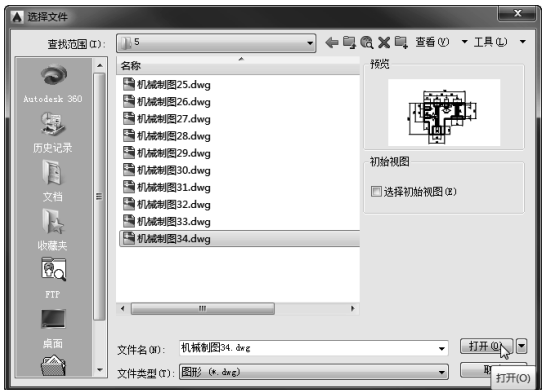


图 3-5 选择文件

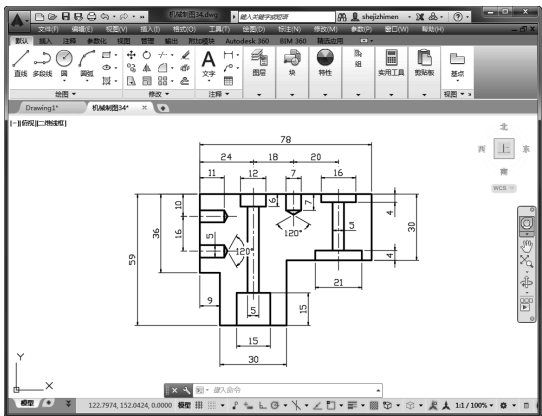


图 3-6 打开的图形文件

动手操作——以查找方式打开文件

操作步骤

01 单击【选择文件】对话框中的【工具】按

钮 **工具(T)**，打开下拉菜单，如图 3-7 所示。

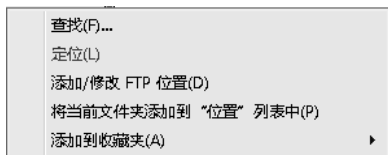


图 3-7 【工具】下拉菜单

02 选择【查找】选项，打开【查找】对话框，如图 3-8 所示。



图 3-8 【查找】对话框

03 在该对话框中，可由用户自定义文件的名称、类型和查找范围，最后单击 **开始查找(I)** 按钮，即可进行查找。这非常有利于用户在大量的文件中查找目标文件。

动手操作——局部打开图形

局部打开命令允许用户只处理图形的某一部分，只加载指定视图或图层的几何图形。如果图形文件为局部打开，指定的几何图形和命名对象将被加载到图形文件中。命名对象包括：

【块】、【图层】、【标注样式】、【线型】、【布局】、【文字样式】、【视口配置】、【用户坐标系】及【视图】等。

操作步骤如下：

01 执行菜单栏中的【文件】|【打开】命令。

02 在打开的【选择文件】对话框中指定需要打开的图形文件后，单击【打开】按钮 **打开(O)** 右侧的  按钮，弹出下拉菜单，如图 3-9 所示。

03 选择其中的【局部打开】或【以只读方式局部打开】选项，系统将打开【局部打开】对话框，如图 3-10 所示。

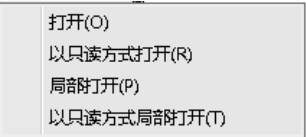


图 3-9 【打开】下拉菜单



图 3-10 【局部打开】对话框

- 04** 在该对话框中的【要加载几何图形的视图】栏显示了选定的视图和图形中可用的视图，默认的视图是【范围】。用户可在列表中选择某一视图进行加载。
- 05** 在【要加载几何图形的图层】栏中显示了选定图形文件中所有有效的图层。用户可选择一个或多个图层进行加载，选定图层上的几何图形将被加载到图形中，包括模型空间和图纸空间几何图形。如图 3-11 所示，选择 dashed 图层和 object 图层进行加载，加载到 AutoCAD 工作空间中的结果。

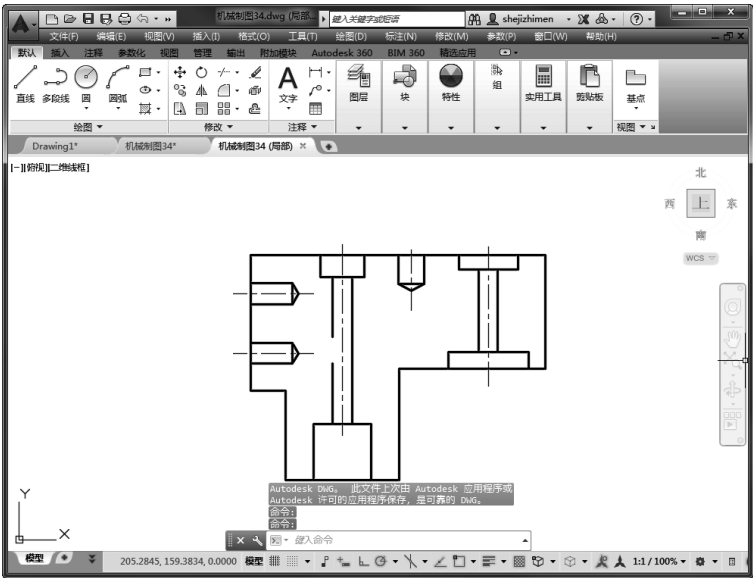


图 3-11 局部加载的图形

提醒一下

用户可单击【全部加载】按钮 **全部加载(L)** 选择所有图层，或单击【全部清除】按钮 **全部清除(C)** 取消所有的选择。如果用户选择了【打开时卸载所有外部参照】复选框，则不加载图形中包括的外部参照。

提醒一下

如果用户没有指定任何图层进行加载，那么选定视图中的几何图形也不会被加载，因为其所在的图层没有被加载。用户也可以使用 partialopen 或 -partialopen 命令以命令行的形式来局部打开图形文件。

3.3 保存图形文件

【保存】命令就是用于将绘制的图形以文件的形式进行存盘，存盘的目的就是为了方便以后查看、使用或修改编辑等。

3.3.1 保存与另存文件

- 保存：按照原路径保存文件，将原文件覆盖，储存新的进度。
- 另存：继续保留原文件不将其覆盖，另存后出现新的文件。另存时可对文件的路径、名称、格式等进行重设。

1. 【保存】文件命令

执行【保存】命令主要有以下几种方式：

- 执行【文件】菜单中的【保存】命令。
- 单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮.
- 单击【菜单栏】，执行【保存】命令。
- 在命令行中输入 QSAVE。
- 按 Ctrl+S 组合键。

激活【保存】命令后，可打开【图形另存为】对话框，如图 3-12 所示。在此对话框中设置存盘路径、文件名和文件格式后，单击  按钮，即可将当前文件存盘。

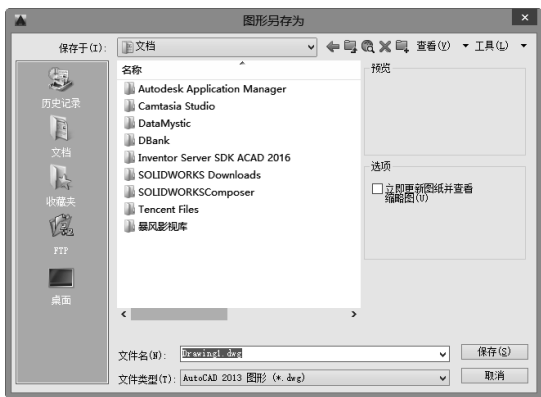


图 3-12 【图形另存为】对话框

提醒一下

默认的存储类型为“AutoCAD 2013 图形 (*.dwg)”，使用此种格式将文件被存盘后，只能被 AutoCAD 2013 及其以后的版本所打开，如果用户需要在 AutoCAD 早期版本中打开此文件，必须使用为低版本的文件格式进行存盘。

2. 【另存为】命令

当用户在已存盘的图形基础上进行了其他的修改工作，又不想将原来的图形覆盖，可以使用【另存为】命令，将修改后的图形以不同的路径或不同的文件名进行存盘。

执行【另存为】命令主要有以下几种方式：

- 执行【文件】菜单中的【另存为】命令。
- 按 Ctrl+Shift+S 组合键。

3.3.2 自动保存文件

为了防止断电、死机等意外情况，AutoCAD 为用户定制了【自动保存】这个非常人性化的功能命令。启用该功能后，系统将持续在设定时间内为用户自动存盘。

执行【工具】|【选项】命令，打开【选项】对话框，选择【打开和保存】选项卡，可设置自动保存的文件格式和时间间隔等参数，如图 3-13 所示。



图 3-13 【打开和保存】选项卡

3.4 介绍 AutoCAD 执行命令方式

AutoCAD 2016 是人机交互式软件, 当用该软件绘图或进行其他操作时, 首先要向 AutoCAD 发出命令, AutoCAD 2016 给用户提供了多种执行命令的方式, 可以根据自己的习惯和熟练程度选择更顺手的方式来执行软件中繁多的命令。下面分别讲解 3 种常用的命令执行方式。

3.4.1 通过菜单栏执行

这是一种最简单最直观的命令执行方法, 初学者很容易掌握, 只需要单击菜单栏上的命令, 即可执行对应的 AutoCAD 命令。使用这种方式往往较慢, 需要用户手动在庞大的菜单栏去寻找命令, 用户需对软件的结构有一定的认识。

下面用执行菜单栏中的命令方式来绘制图形。

动手操作——绘制办公桌

绘制如图 3-14 所示的办公桌。

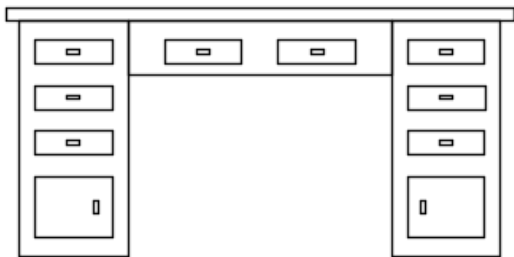


图 3-14 办公桌

操作步骤如下:

01 在菜单栏执行【绘图】|【矩形】命令, 绘制 858×398 的矩形, 如图 3-15 所示。

命令: `_rectang`

指定第一个角点或 [倒角 (C) / 标高 (E) / 圆角 (F) / 厚度 (T) / 宽度 (W)]: // 指定起点

指定另一个角点或 [面积 (A) / 尺寸 (D) / 旋转 (R)]: `@398,858` ✓ // 按 Enter 键

02 按 Enter 键, 再执行【矩形】命令, 并在矩形内部绘制 4 个矩形, 且不管尺寸和位置关系, 如图 3-16 所示。

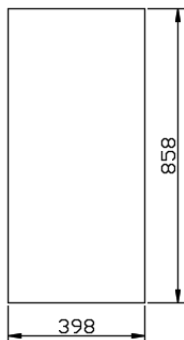


图 3-15 绘制矩形

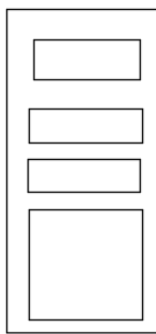


图 3-16 再绘制 4 个矩形

03 在菜单栏执行【参数】|【标注约束】|【水平】或【竖直】命令, 对 4 个矩形进行尺寸和位置约束, 结果如图 3-17 所示。

04 在菜单栏执行【绘图】|【矩形】命令，利用极轴追踪功能在前面绘制的4个矩形中心位置再绘制一系列小矩形作为抽屉把手，然后执行菜单栏中的【参数】|【标注约束】|【水平】或【竖直】命令，对4个小矩形分别进行定形和定位，结果如图3-18所示。

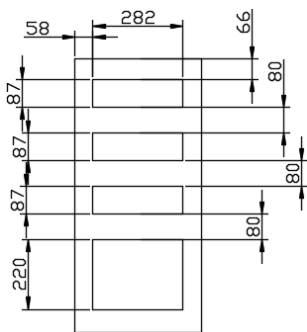


图 3-17 对矩形进行尺寸和位置约束

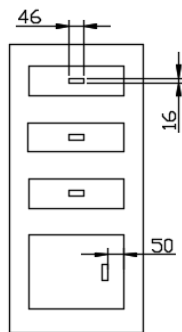


图 3-18 绘制矩形

05 在菜单栏执行【绘图】|【矩形】命令，在合适的位置绘制一个矩形作为桌面，绘制结果如图3-19所示。

06 在菜单栏执行【绘图】|【直线】命令，然后捕捉桌面矩形的中点，绘制竖直中心线，如图3-20所示。

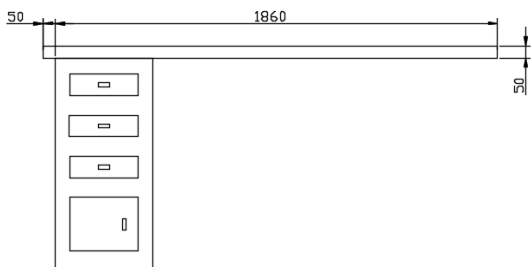


图 3-19 绘制桌面

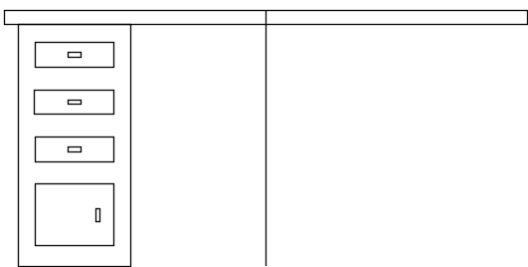


图 3-20 绘制竖直中心线

07 在菜单栏执行【修改】|【镜像】命令，然后将如图3-21所示的图形镜像到竖直中心线的右侧。命令行提示如下：

```
命令: mirror
选择对象: 指定对角点: 找到 9 个  ✓
选择对象:
指定镜像线的第一点: 指定镜像线的第二点:
要删除源对象吗? [是 (Y) / 否 (N)] <N>: ✓
```

08 删除中心线。再执行【矩形】命令，绘制如图3-22所示的矩形。

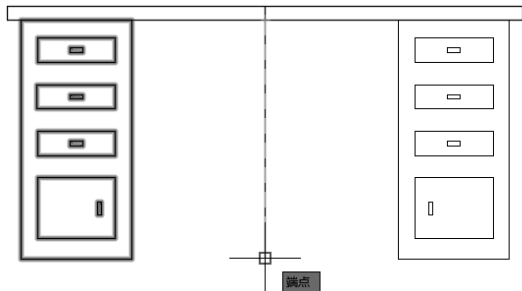


图 3-21 镜像图形

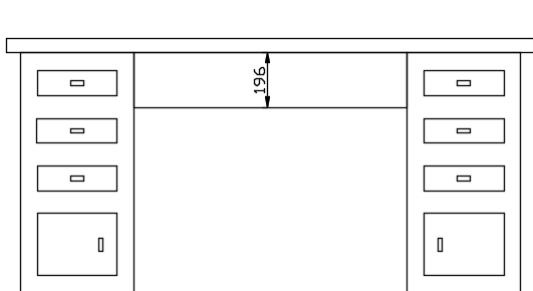


图 3-22 绘制矩形

09 在菜单栏执行【修改】|【复制】命令，然后将抽屉图形水平复制到中间的矩形中，共复制两次，如图 3-23 所示。

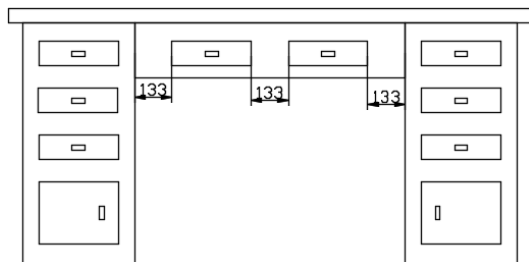


图 3-23 复制抽屉图形

10 至此，完成了办公桌图形的绘制。

3.4.2 使用命令行输入

通过键盘在命令行中输入对应的命令后按 Enter 键或空格键，即可启动对应的命令，然后 AutoCAD 会给出提示，提示用户应执行的后续操作。要想采用这种方式，需要用户记住各个 AutoCAD 命令。

当执行完某一命令后，如果需要重复执行该命令，除可以通过上述两种方式执行该命令外，还可以用以下方式重复执行命令。

- 按 Enter 键或空格键。
- 使光标位于绘图窗口并右击，AutoCAD 会弹出快捷菜单，菜单的第一行显示出重复执行上一次所执行的命令，选择此菜单项可重复执行对应的命令。

技术要点

命令执行过程中，可通过按 Esc 键，或右击绘图窗口，从弹出的快捷菜单中选择【取消】命令终止命令的执行。

动手操作——绘制棘轮

本例主要通过直线、圆、矩形来制作棘轮的主体，在制作过程中会用到点样式、定数等分、阵列，制作完成后的棘轮效果如图 3-24 所示。

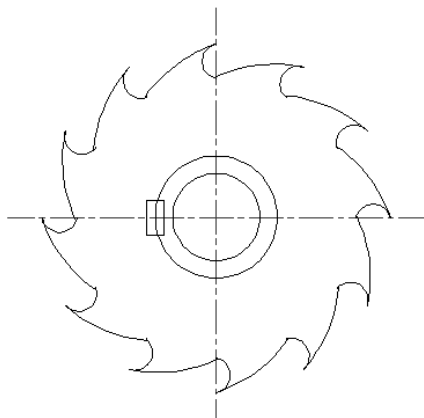


图 3-24 棘轮

操作步骤如下：

01 在命令行中输入 QNEW 命令，创建空白文件。

02 在命令行中输入 LAYER 命令，弹出【图层特性管理器】对话框，如图 3-25 所示。

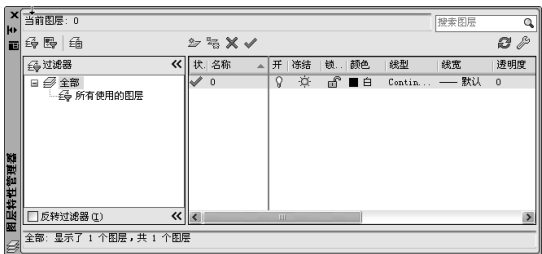


图 3-25 【图层特性管理器】对话框

03 在命令行中输入 LAY 命令，打开【图层管理器】选项面板。依次创建中心线、轮廓线图层，并且设置颜色、线型、线宽，如图 3-26 所示。



图 3-26 创建新图层

04 将【中心线】图层设置为当前图层，在命令行执行 L 命令，然后按 F8 键开启正交模式，绘制两条长度均为“240”且相互垂直的直线作为中心线，效果如图 3-27 所示。

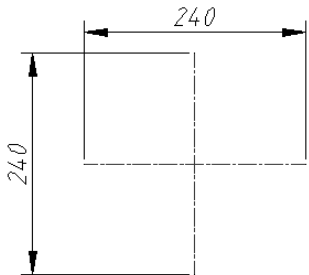


图 3-27 绘制中心线

05 将【轮廓线】图层设置为当前图层，按【F3】开启捕捉模式，执行 C 命令并按 Enter 键进行确认，根据命令行提示进行操作，拾取两条中

心线的交点为圆心，依次绘制半径为 25、35、80、100 的圆，如图 3-28 所示。

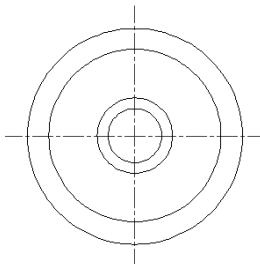


图 3-28 绘制同心圆

06 在命令行中输入 DDPT (点样式) 命令，弹出【点样式】对话框，选择第一行第三列的点样式，如图 3-29 所示。单击【确定】按钮，关闭对话框。

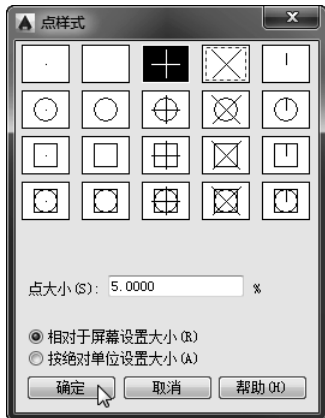


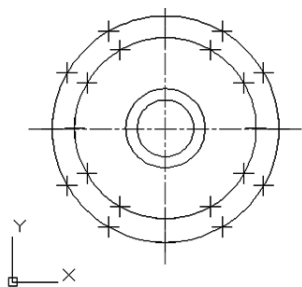
图 3-29 设置点样式

07 在命令行中输入 DIVIDE (定数等分) 命令并按 Enter 键确认，根据命令行提示进行操作，选择半径为 100 的圆，按 Enter 键确认；根据命令行提示进行操作，输入 12，进行定数等分处理，重复执行【定数等分】命令，对半径为 80 的圆进行定数等分处理，效果如图 3-30 所示。

08 在命令行输入 ARC (圆弧) 命令并按 Enter 键确认，根据命令行提示操作，按 F8 键关闭正交模式；捕捉半径为 100 的圆上的一个等分点为圆弧的起点，在两圆内的适合位置单击，确定圆弧的第二点，捕捉半径为 80 的圆上的一个等分点为圆弧的端点，重复圆弧命令，绘制另一条圆弧，如图 3-31 所示。

09 在命令行中输入 ARRAY（阵列）命令，在绘图区中选择绘制的两端圆弧，然后按命令行的提示进行操作，环形阵列的结果如图 3-32 所示。

```
命令: ARRAY
选择对象: 找到 2 个
选择对象:
输入阵列类型 [ 矩形 (R) / 路径 (PA) / 极轴 (PO) ] <矩形>: po ✓
类型 = 极轴 关联 = 是
指定阵列的中心点或 [ 基点 (B) / 旋转轴 (A) ]: // 指定圆心
输入项目数或 [ 项目间角度 (A) / 表达式 (E) ] <4>: 12 ✓
指定填充角度 (+ = 逆时针, - = 顺时针) 或 [ 表达式 (EX) ] <360>: ✓
按 Enter 键接受或 [ 关联 (AS) / 基点 (B) / 项目 (I) / 项目间角度 (A) / 填充角度 (F) / 行 (ROW) / 层 (L) / 旋转项目 (ROT) / 退出 (X) ]
<退出>: ✓
```



```
命令: DIVIDE
选择要定数等分的对象:
输入线段数目或 [ 块 (B) ]: 12
命令:
DIVIDE
选择要定数等分的对象:
输入线段数目或 [ 块 (B) ]: 12
```

图 3-30 定数等分圆

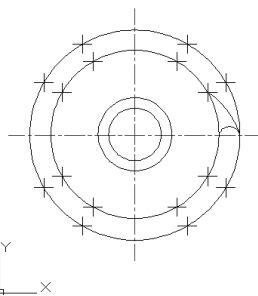


图 3-31 绘制圆弧

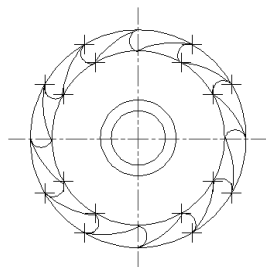


图 3-32 环形阵列

10 按 Delete 键或在命令行中输入 ERASE（删除）命令，选择半径为 100、80 的圆进行删除处理，如图 3-33 所示。

11 在命令行中输入 REC（矩形）命令，根据命令行提示进行操作，捕捉半径为 35 的圆与中心线的交点，向上引导鼠标，输入“10”，确定为矩形的第一角点，输入 (@-10,-20)，并将矩形移动到合适位置，效果如图 3-34 所示。

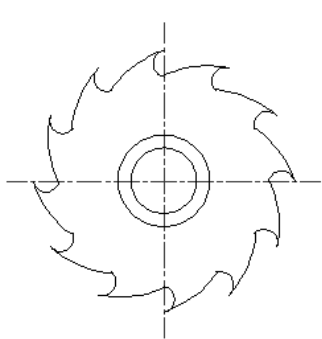


图 3-33 删除后的图形

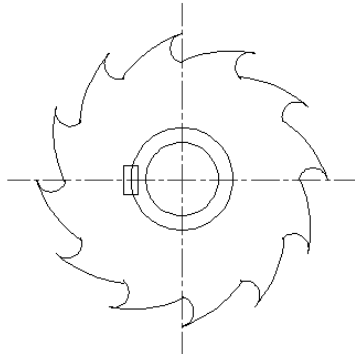


图 3-34 绘制矩形后的图形

12 至此，棘轮就绘制完成了，将完成后的结果文件进行存储。

3.4.3 在功能区单击命令按钮

对于新手来说,最简单的绘图方式就是通过在功能区单击按钮来执行相关绘图命令。功能区中包含了 AutoCAD 绝大部分绘图命令,可以满足基本的制图要求。功能区的相关命令这里就不过多介绍了,将在后面的章节陆续全面介绍这些功能命令。下面以一个图形绘制案例来说明如何单击按钮来绘制图形。

动手操作——绘制石作雕花大样

下面利用样条曲线和绝对坐标输入法绘制如图 3-35 所示的石作雕花大样图。

操作步骤如下:

- 01 新建文件并进入 AutoCAD 绘图环境中,在绘图区底部的状态栏打开正交功能。
- 02 单击【直线】按钮 ↗ ,起点为 (0,0) 点,向右绘制一条长为 120 的水平线段。
- 03 重复直线命令,起点仍为 (0,0) 点,向上绘制一条长为 80 的垂直线段,如图 3-36 所示。

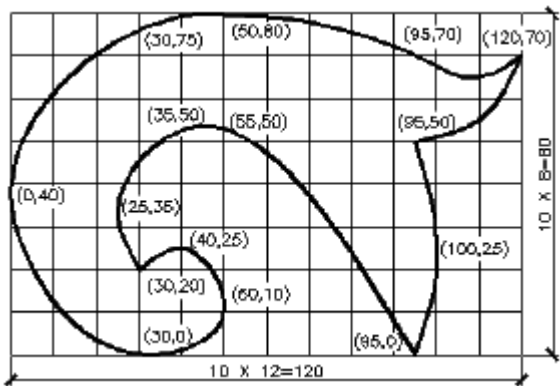


图 3-35 石作雕花大样



图 3-36 绘制直线

- 04 单击【阵列】按钮 ⋈ ,选择长度为 120 的直线为阵列对象,在【阵列创建】选项卡中设置参数,如图 3-37 所示。

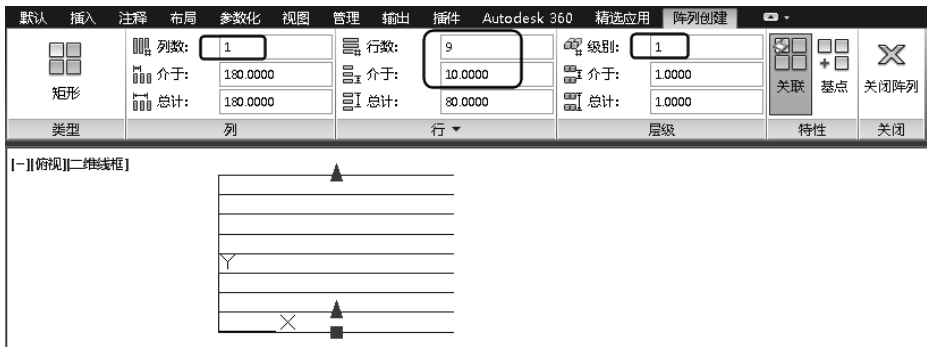


图 3-37 阵列线段

- 05 单击【阵列】按钮 ⋈ ,选择长度为 80 的直线为阵列对象,在【阵列创建】选项卡中设置参数,如图 3-38 所示。



图 3-38 阵列线段

06 单击【样条曲线】按钮，利用绝对坐标输入法依次输入各点坐标，分段绘制样条曲线，如图 3-39 所示。

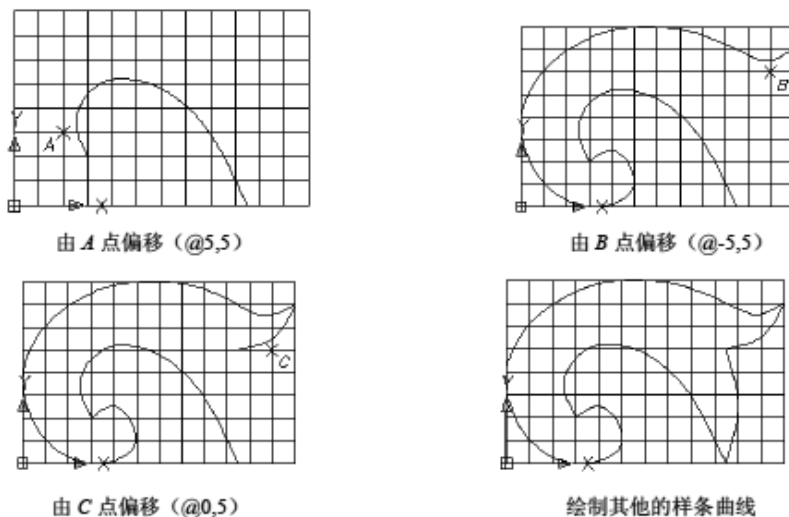


图 3-39 各段样条曲线的绘制过程

技术要点

有时在工程制图中不会给出所有点的绝对坐标，此时可以捕捉网格交点来输入偏移坐标，确定线型形状，图 3-39 中的提示点为偏移参考点，读者也可使用这种方法来制作。

3.5 修复或恢复图形

硬件问题、电源故障或软件问题会导致 AutoCAD 程序意外终止，此时的图形文件容易被损坏。用户可以通过使用命令查找并更正错误或通过恢复为备份文件，修复部分或全部数据。本节将着重介绍修复损坏的图形文件、创建和恢复备份文件和图形修复管理等知识内容。

3.5.1 修复损坏的图形文件

在 AutoCAD 程序出现错误时，诊断信息被自动记录在 AutoCAD 的 acad.err 文件中，用户可以使用该文件查看出现的问题。

技术要点

如果在图形文件中检测到损坏的数据或者用户在程序发生故障后要求保存图形，那么该图形文件将标记为已损坏。

如果图形文件只是轻微损坏，有时只需打开图形，程序便会自动修复。若损坏得比较严重，可以使用修复、外部参照修复及核查命令来进行修复。

1. 修复

【修复】工具用来修复损坏的图形。用户可通过以下命令方式来执行此命令。

- 菜单栏：执行【文件】|【图形实用工具】|【修复】命令。
- 命令行：输入 RECOVER。

执行 RECOVER 命令后，程序弹出【选择文件】对话框，通过该对话框选择要修复的图形文件，如图 3-40 所示。

选择要修复的图形文件并打开，程序自动对图形进行修复，并弹出图形修复信息对话框。该对话框中详细描述了修复过程及结果，如图 3-41 所示。

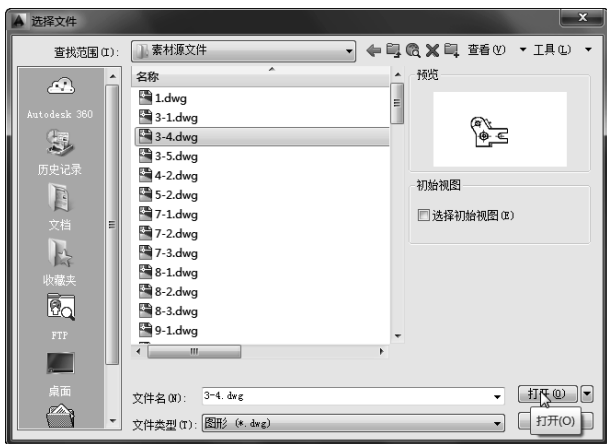


图 3-40 选择要修复的图形文件

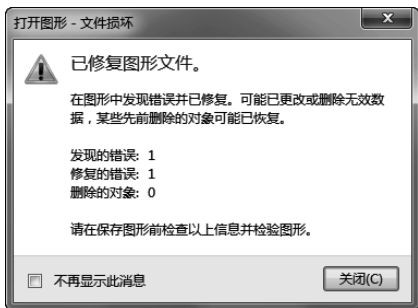


图 3-41 修复图形文件信息对话框

2. 使用外部参照修复

【使用外部参照修复】工具可修复损坏的图形和外部参照。用户可通过以下命令方式来执行此命令。

- 菜单栏：执行【文件】|【图形实用工具】|【修复图形和外部参照】命令。
- 命令行：输入 RECOVERALL。

动手操作——使用外部参照修复图形

操作步骤如下：

01 初次使用外部参照修复来修复图形文件，执行 RECOVERALL 命令后，程序会弹出【全部修复】对话框，如图 3-42 所示。该对话框提示用户接着该执行怎样的操作。

技术要点

在【全部修复】对话框中选择左下角的【始终修复图形文件】复选框，在以后执行同样操作时将不再弹出该对话框。



图 3-42 【全部修复】对话框

02 单击【修复图形文件】按钮，弹出【选择文件】对话框，如图 3-43 所示，选择要修复的图形文件。

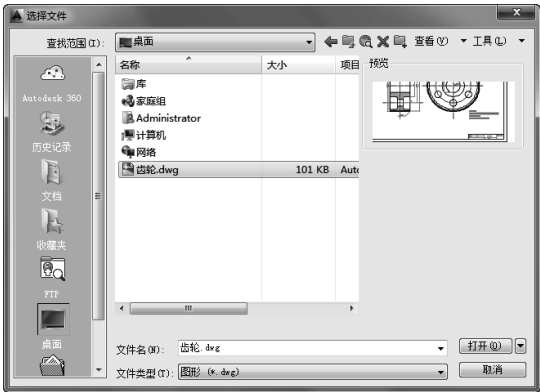


图 3-43 选择修复文件

03 随后 AutoCAD 程序开始自动修复选择的图形文件，并弹出【图形修复日志】对话框，【图形修复日志】对话框中显示修复结果，如图 3-44 所示。单击【关闭】按钮，程序将修复完成的结果自动保存到原始文件中。

技术要点

已检查的每个图形文件均包括一个可以展开或收拢的图形修复日志。且整个日志可以复制到 Windows 其他应用程序的剪贴板中。

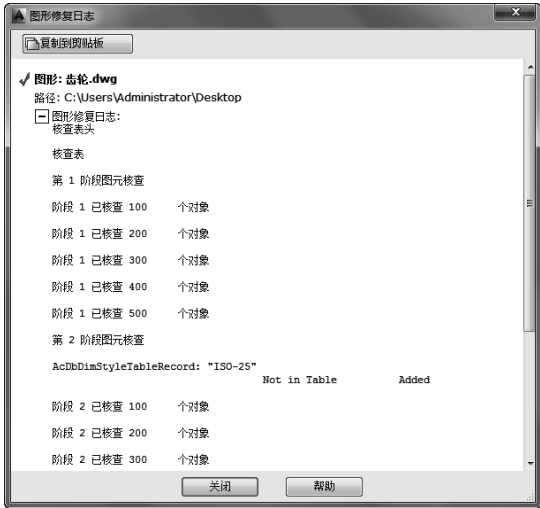


图 3-44 【图形修复日志】对话框

3. 核查

【核查】工具可用来检查图形的完整性并更正某些错误。用户可通过以下命令方式来执行此操作。

- 菜单栏：执行【文件】|【图形实用工具】|【核查】命令。
- 命令行：输入 AUDIT。

在 AutoCAD 图形窗口中打开一个图形，执行 AUDIT 命令，命令行显示如下操作提示：

是否更正检测到的任何错误？[是 (Y) / 否 (N)] <N>:
若图形没有任何错误，命令行窗口显示如下核查报告：
核查表头
核查表
第 1 阶段图元核查
阶段 1 已核查 100 个对象
第 2 阶段图元核查
阶段 2 已核查 100 个对象
核查块
已核查 1 个块
共发现 0 个错误，已修复 0 个
已删除 0 个对象

技术要点

如果将 AUDITCTL 系统变量设置为 1，执行 AUDIT 命令将创建 ASCII 文件，用于说明问题及采取的措施，并将此报告放置在当前图形所在的相同目录中，文件扩展名为 .adt。

3.5.2 创建和恢复备份文件

备份文件有助于确保图形数据的安全。当 AutoCAD 程序出现问题时，用户可以恢复图形备份文件，以避免不必要的损失。

1. 创建备份文件

在【选项】对话框的【打开和保存】选项卡中，可以指定在保存图形时创建备份文件，如图 3-45 所示。执行此操作后，每次保存图形时，图形的早期版本将保存为具有相同名称并带有扩展名 .bak 的文件。该备份文件与图形文件位于同一个文件夹中。



图 3-45 设置备份文件的保存选项

2. 从备份文件恢复图形

从备份文件恢复图形的操作步骤如下：

01 在备份文件保存路径中，找到由 .bak 文件扩展名标识的备份文件。

02 将该文件重命名。输入新名称，文件扩展名为 .dwg。

3.6 综合训练

在还没有解释 AutoCAD 的相关绘图命令之前，下面通过两个图形绘制案例，提前预习部分 AutoCAD 的绘图功能，为后面的学习打下基础。

3.6.1 训练一：绘制定位板

◎ 源文件：无

◎ 结果文件：综合训练\结果文件\Ch03\定位板.dwg

◎ 视频文件：视频\Ch03\定位板.avi

03 在 AutoCAD 中通过【打开】命令，将备份图形文件打开。

3.5.3 图形修复管理器

程序或系统出现故障后，用户可通过图形修复管理器来打开图形文件。用户可通过以下命令方式来打开图形修复管理器。

- 菜单栏：执行【文件】|【图形实用工具】|【图形修复管理器】命令。
- 命令行：输入 DRAWINGRECOVERY。

执行 DRAWINGRECOVERY 命令，打开图形修复管理器，如图 3-46 所示。图形修复管理器将显示所有打开的图形文件列表，列表中的文件类型包括图形文件（DWG）、图形样板文件（DWT）和图形标准文件（DWS）。



图 3-46 图形修复管理器

绘制如图 3-47 所示中的定位板, 按照尺寸 1:1 进行绘制, 不需要标注尺寸。平面图形是按照一定的顺序来绘制的, 对于那些定形和定位尺寸齐全的图线, 称为已知线段, 应该首先绘制, 尺寸不齐全的线段后绘制。

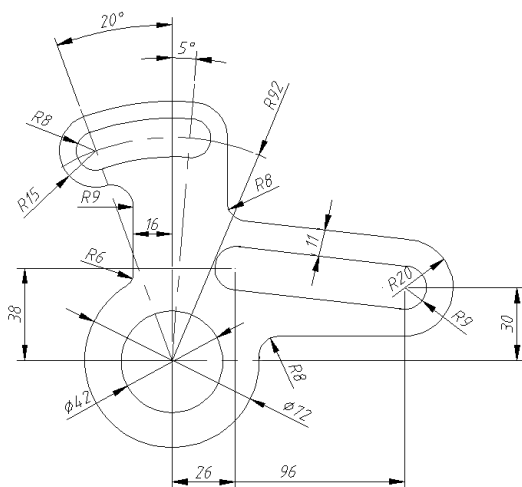


图 3-47 定位板

操作步骤如下:

01 新建一个空白文件。

02 设置图层。执行菜单栏中的【格式】|【图层】命令, 打开【图层特性管理器】面板。

03 新建两个图层: 将第一个图层命名为【轮廓线】, 线宽属性为 0.3mm, 其余属性默认。将第二个图层命名为【中心线】, 颜色设为红色, 线型加载为 CENTER, 其余属性默认, 如图 3-48 所示。



图 3-48 新建两个图层

04 将【中心线】层设置为当前层。单击【绘图】面板中的【直线】按钮, 绘制中心线, 结果如图 3-49 所示。

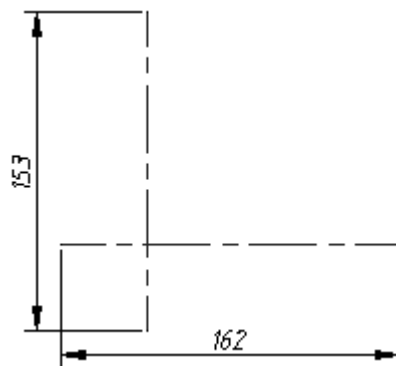


图 3-49 绘制基准线

05 单击【偏移】按钮, 将竖直中心线向右分别偏移 26 和 96, 如图 3-50 所示。

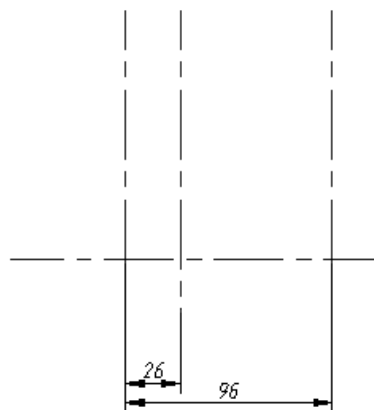


图 3-50 偏移竖直中心线

06 再单击【偏移】按钮, 将水平中心线, 向上分别偏移 30 和 38, 如图 3-51 所示。

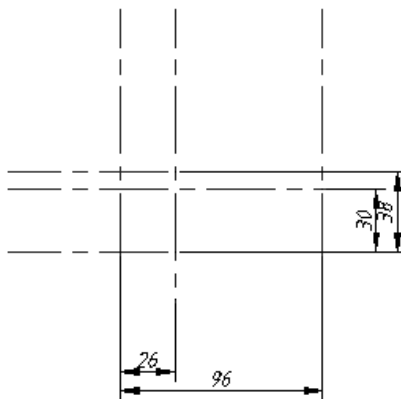


图 3-51 移水平中心线

07 绘制两条重合于竖直中心线的直线，然后单击【旋转】按钮，分别旋转 -5° 和 20° ，如图3-52所示。

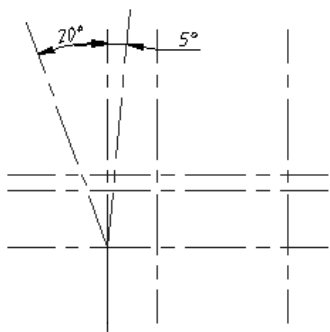


图 3-52 旋转直线

08 单击【圆】按钮，绘制一个半径为92的圆，绘制结果如图3-53所示。

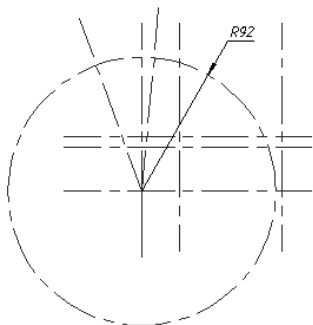


图 3-53 绘制圆

09 将【轮廓线】层设置为当前层。单击【圆】按钮，分别绘制出直径为72、42的两个圆，半径为8的两个圆，半径为9的圆两个，半径为15的圆两个，半径为20的圆一个，如图3-54所示。

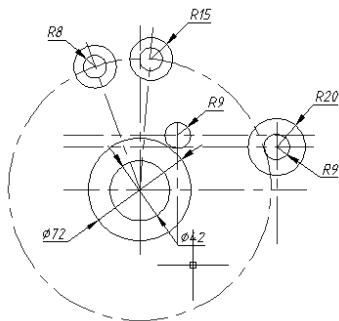


图 3-54 绘制圆

10 单击【圆弧】按钮，绘制3条公切线连接上面两个圆。使用【直线】工具利用对象捕捉功能，绘制两条圆半径为9的公切线，如图3-55所示。

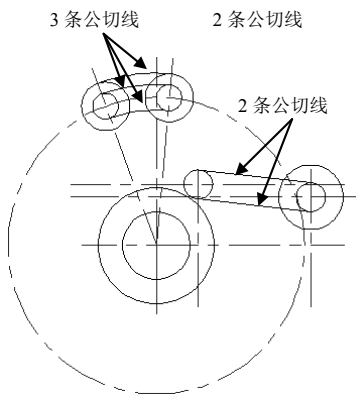


图 3-55 绘制公切线

11 使用【偏移】工具绘制两条偏移直线，如图3-56所示。

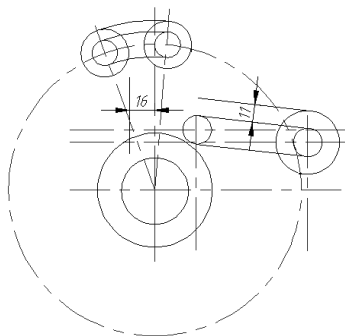


图 3-56 绘制辅助线

12 使用【直线】工具利用对象捕捉功能，绘制两条如图3-57所示的公切线。

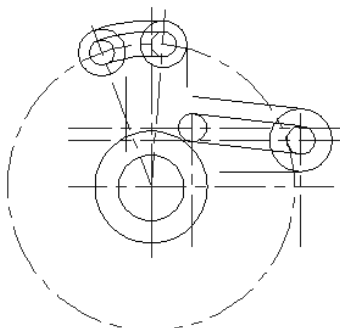


图 3-57 绘制公切线

14 最后使用【修剪】工具将多余图线进行修剪，并标注尺寸，结果如图 3-59 所示。

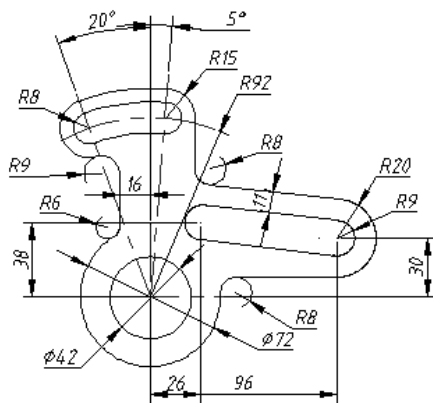


图 3-59 定位板

3.6.2 训练二：绘制垫片

◎ 视频文件：视频 \Ch03\垫片.avi

03 新建 3 个图层，如图 3-61 所示。



图 3-60 垫片

05 单击【偏移】按钮, 将水平中心线向上分别偏移 28 和 62, 将竖直中心线向右分别偏移 52 和 66, 结果如图 3-63 所示。

01 新建一个空白文件。

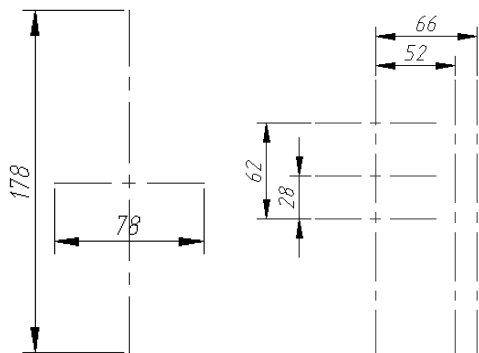


图 3-62 绘制中心线

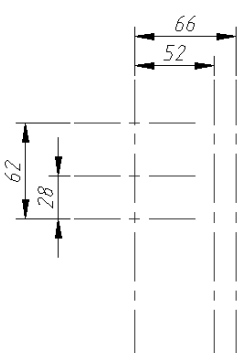


图 3-63 偏移直线

06 利用【直线】工具绘制一条倾斜角度为 30° 的直线,如图 3-64 所示。

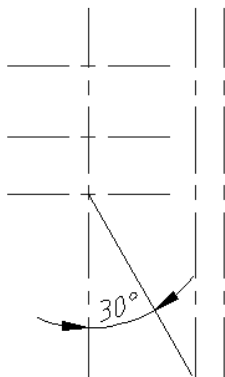


图 3-64 旋转直线

技术要点

在绘制倾斜直线时,可以按 Tab 键切换图形区中坐标输入的数值文本框,以此确定直线的长度和角度,如图 3-65 所示。

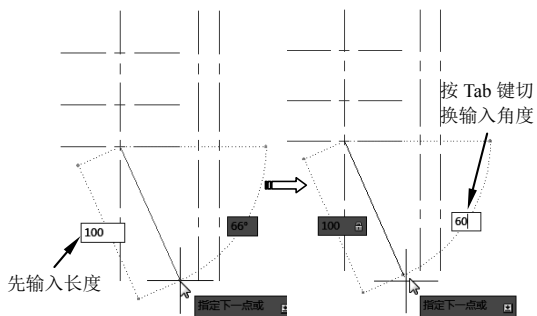


图 3-65 坐标输入的切换操作

07 单击【圆】按钮, 绘制一个直径为 132 的辅助圆,结果如图 3-66 所示。

08 再利用【圆】工具绘制如图 3-67 所示的 3 个小圆。

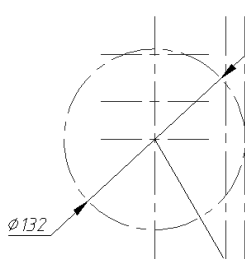


图 3-66 绘制圆

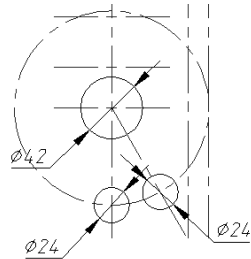


图 3-67 绘制 3 个小圆

09 利用【圆】工具,绘制如图 3-68 所示的 3 个同心圆。

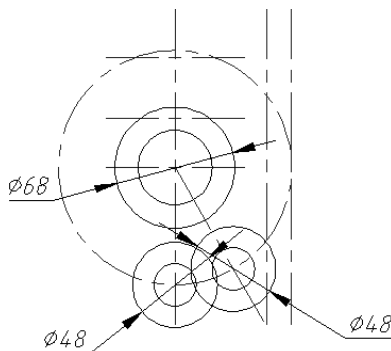


图 3-68 绘制同心圆

10 使用【起点, 端点, 半径】工具,依次绘制如图 3-69 所示的 3 条圆弧。

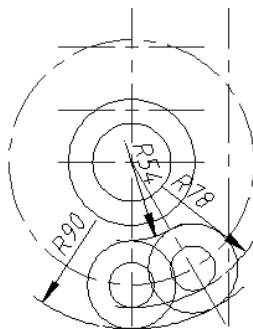


图 3-69 绘制相切圆弧

技术要点

利用【起点, 端点, 半径】命令绘制同时与其他两个对象都相切时,需要输入 tan 命令,使其起点与端点与所选的对象相切,命令行中的命令提示如下:

命令: arc
 指定圆弧的起点或 [圆心 (C)]: tan ✓
 到
 指定圆弧的第二个点或 [圆心 (C) / 端点 (E)]: _e // 指定圆弧起点
 指定圆弧的端点: tan ✓ // 指定圆弧端点
 到
 指定圆弧的圆心或 [角度 (A) / 方向 (D) / 半径 (R)]: _r 指定圆弧的半径: 78 ✓

11 为了后续观察图形的需要, 使用【修剪】工具将多余的图线修剪掉, 如图 3-70 所示。

12 单击【圆】按钮, 绘制两个直径为 12 的圆和 1 个直径为 32 的圆, 如图 3-71 所示。

13 使用【直线】工具绘制一条公切线, 如图 3-72 所示。

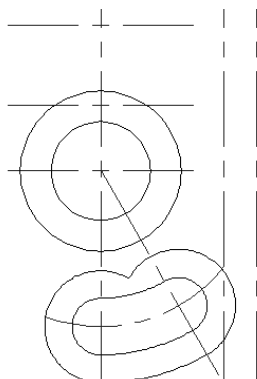


图 3-70 修剪结果

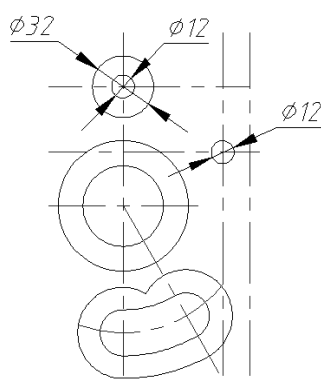


图 3-71 绘制圆

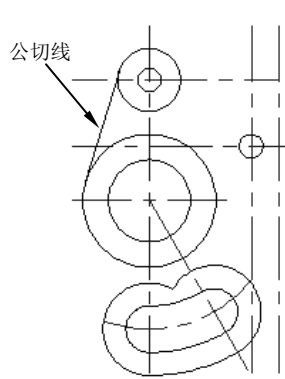


图 3-72 绘制公切线

14 使用【偏移】工具绘制两条辅助线, 然后连接两条辅助线, 如图 3-73 所示。

15 单击【绘图】面板中的【相切, 相切, 半径】按钮, 分别绘制半径为 26、16、12 的相切圆, 如图 3-74 所示。

16 使用【修剪】工具修剪多余图线, 结果如图 3-75 所示。

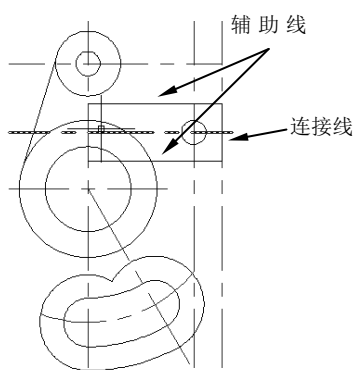


图 3-73 绘制辅助线和连接线

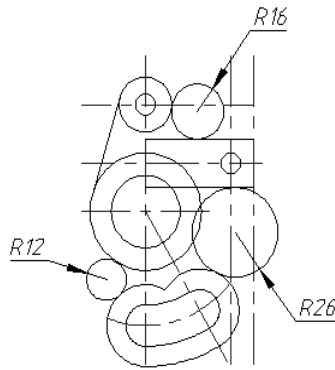


图 3-74 绘制 3 个相切圆

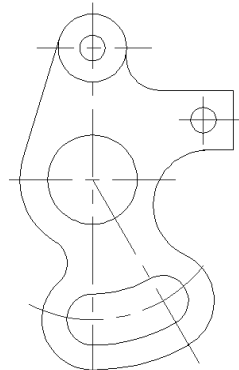


图 3-75 垫片图

3.7 课后习题

1. 绘制挂轮架

利用“直线”、“圆弧”、“圆”、“复制”、“镜像”等命令绘制如图 3-76 所示的挂轮架。

2. 绘制曲柄

利用直线、圆、复制等命令绘制如图 3-77 所示的曲柄图形。

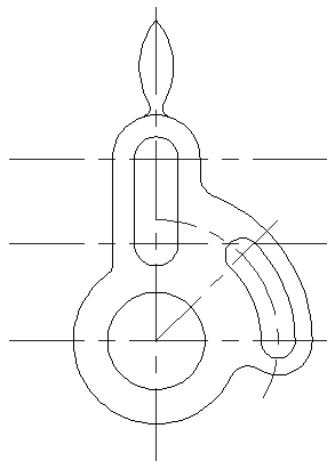


图 3-76 挂轮架

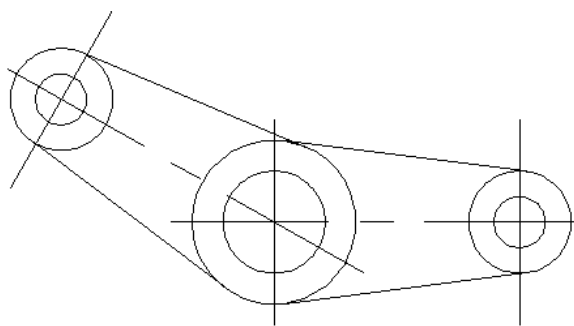


图 3-77 绘制曲柄图形