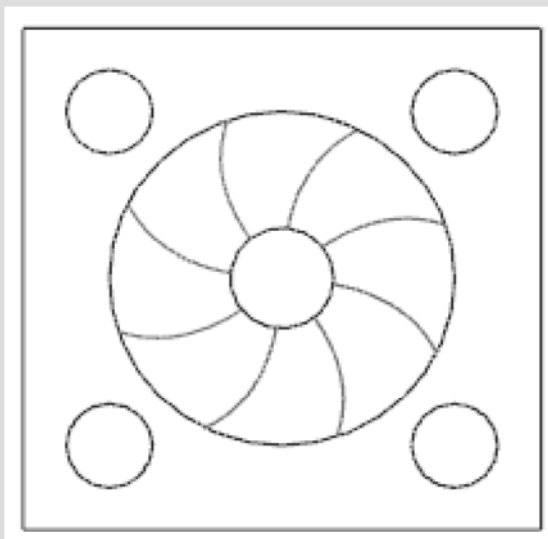
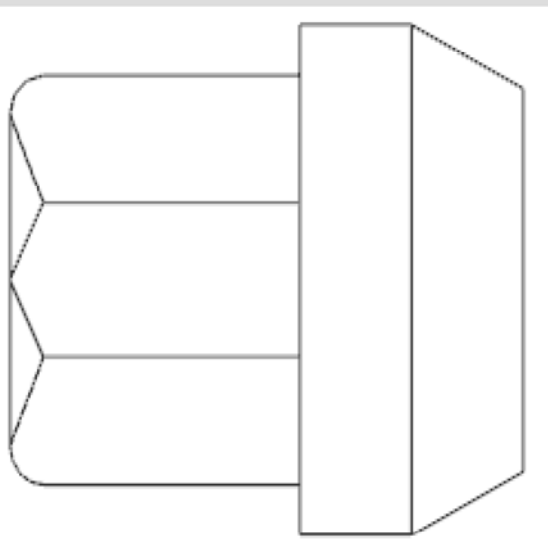


第1章

绘制二维图形



实例 001

案例源文件: ywj/01/001.mcam



绘制底座草图

01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形, 尺寸为 60×30 , 如图1-1所示。

图1-1 绘制 60×30 的矩形

02 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮, 绘制3段直线, 长度分别为15、30、15, 如图1-2所示。



图1-2 绘制3段连续线

提示

MasterCAM有7种绘制直线的方法, 分别为【连续线】、【平行线】、【垂直正交线】、【近距线】、【平分线】、【通过点相切线】和【法线】。

03 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制同心圆, 半径分别为6和10, 如图1-3所示。

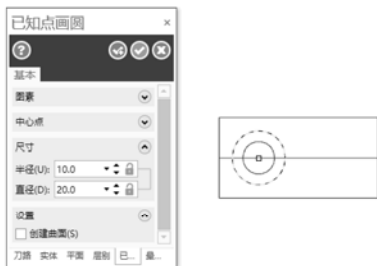


图1-3 绘制同心圆

04 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮, 绘制中心线, 如图1-4所示。



图1-4 绘制中心线

05 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【平行线】按钮, 绘制4条平行线, 补正距离为4, 如图1-5所示。

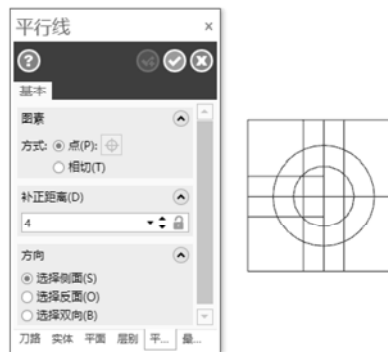


图1-5 绘制平行线

提示

绘制平行线时可以通过距离来定位, 也可以通过添加约束关系来定位。

06 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【修剪到图素】按钮, 修剪图形, 如图1-6所示。

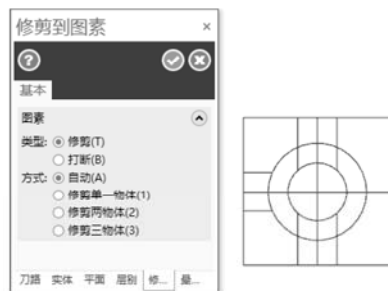


图1-6 修剪图形

07 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【打断成两段】按钮, 打断圆弧图形, 如图1-7所示。

08 选择打断的圆弧图形, 按Del键进行删除, 如图1-8所示。



图1-7 打断圆弧图形

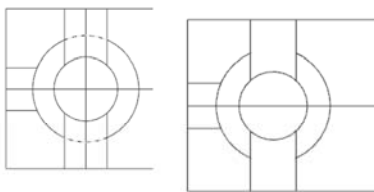


图1-8 删除图素

09 单击【转换】选项卡【位置】组中的【镜像】按钮, 镜像图形, 如图1-9所示。



图1-9 镜像图素

10 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【连接图素】按钮, 选择圆弧图形进行连接, 如图1-10所示。



图1-10 连接图素

11 至此完成底座草图的绘制, 如图1-11所示。

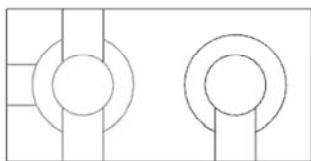


图1-11 底座草图

实例 002

案例源文件: ywj/01/002.mcam

绘制柱阀草图



01 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮, 绘制直线, 长度分别为50、10, 如图1-12所示。



图1-12 绘制两条直线

02 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮, 绘制角度线, 角度为60°, 如图1-13所示。



图1-13 绘制角度线

03 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮, 绘制直线, 竖直线长度为25, 水平线右端点和下面线的右端点平齐, 如图1-14所示。



图1-14 绘制两条连续线

04 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【图素倒圆角】按钮, 绘制圆角, 半径为5, 如图1-15所示。



图1-15 绘制半径为5的圆角

提示

创建圆角时，可以手动选择要进行圆角的图素，也可以让系统来判断所要创建的圆角特征。

05 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮，绘制直线，竖直线长度为20，水平线右端点和下面线的右端点平齐，如图1-16所示。

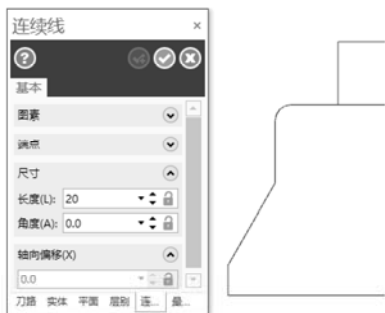


图1-16 绘制两条直线

06 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【图素倒圆角】按钮，绘制圆角，半径为7，如图1-17所示。

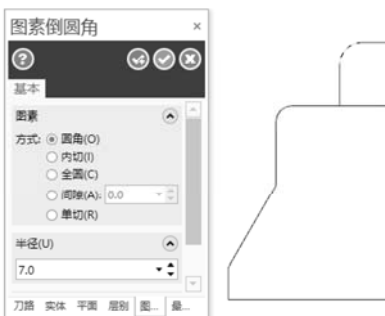


图1-17 绘制半径为7的圆角

07 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮，绘制直线，竖直线长度为50，水平线右端点和下面线的右端点平齐，如图1-18所示。

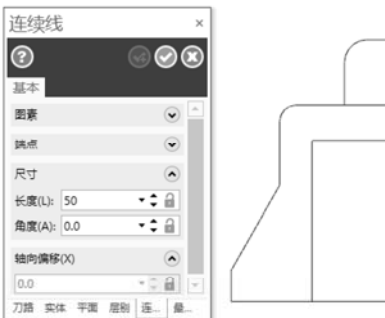


图1-18 绘制两条直线

08 单击【线框】选项卡【绘线】组中的【连续线】按钮，绘制直线，竖直线长度为30，水平线右端点和上面线的右端点平齐，如图1-19所示。

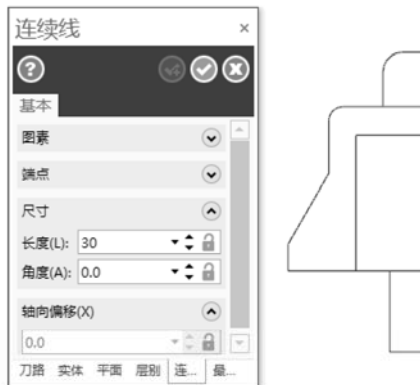


图1-19 绘制底部的两条直线

09 单击【转换】选项卡【位置】组中的【镜像】按钮，镜像图形，如图1-20所示。

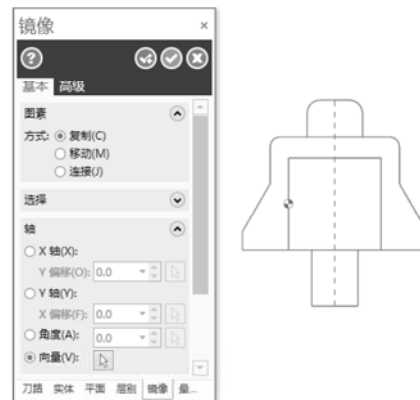


图1-20 镜像图素

10 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【串连补正】按钮，绘制偏移曲线，如图1-21所示。

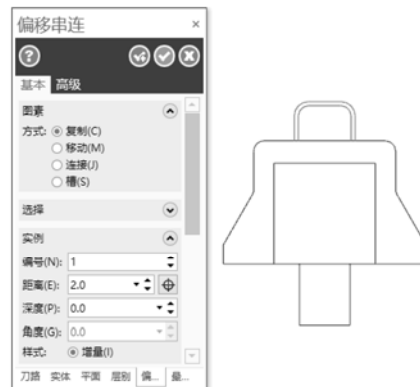


图1-21 绘制偏移曲线

11 至此完成柱阀草图的绘制，如图1-22所示。

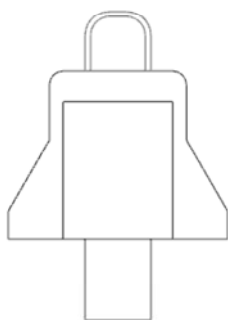


图1-22 柱阀草图

实例 003

案例源文件: ywj/01/003.mcam



绘制连杆平面图形

01 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制同心圆, 半径分别为20和30, 如图1-23所示。

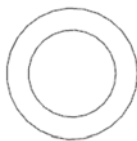


图1-23 绘制同心圆

02 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形, 尺寸为100×30, 如图1-24所示。

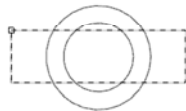


图1-24 绘制100×30的矩形

03 单击【转换】选项卡【位置】组中的【平移】按钮, 平移图形, 距离为70, 如图1-25所示。

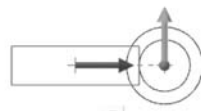


图1-25 平移图素

提示

平移是指在2D或3D绘图模式下, 将选择的图素按照指定的方式移动或复制到新的位置, 复制后也可以在原图素和复制图素的对应端点间建立直线连接。

04 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【修剪到图素】按钮, 修剪矩形图形, 如图1-26所示。



图1-26 修剪图形

05 绘制矩形图形, 尺寸为30×14, 如图1-27所示。

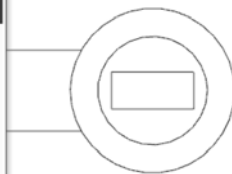


图1-27 绘制30×14的矩形

06 平移图形, 距离为60, 如图1-28所示。

07 绘制两个圆形, 半径均为7, 如图1-29所示。

08 修剪图形, 如图1-30所示。

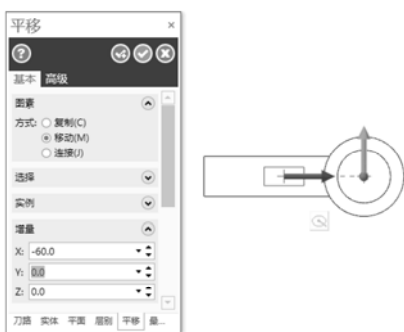


图1-28 平移矩形

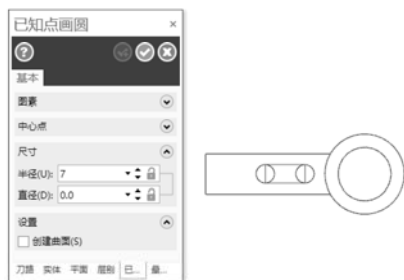


图1-29 绘制两个圆形



图1-30 修剪图形

09 至此完成连杆平面图形的绘制，如图1-31所示。

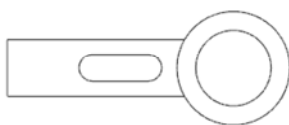


图1-31 连杆平面图形

实例 004

案例源文件: ywj/01/004.mcam

绘制手轮草图



01 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制4个圆形, 半径分别为8、12、40、50, 如图1-32所示。

02 绘制直线, 长度为70, 如图1-33所示。

03 绘制两条平行线, 补正距离为4, 如图1-34所示。

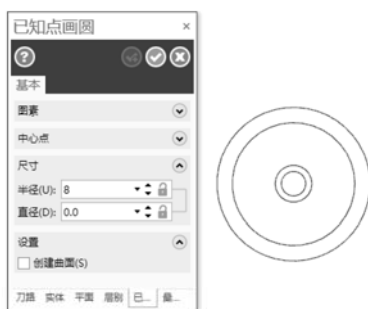


图1-32 绘制4个圆形

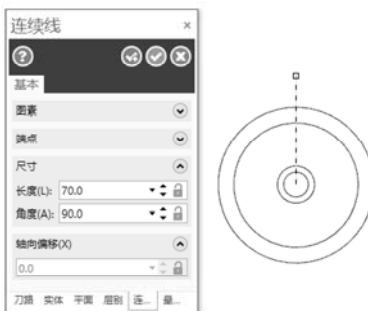


图1-33 绘制长度为70的直线

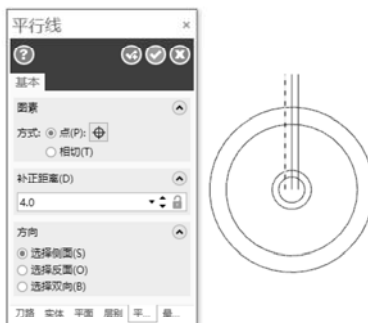


图1-34 绘制平行线

04 修剪图形, 如图1-35所示。



图1-35 修剪图形

05 单击【转换】选项卡【位置】组中的【旋转】按钮, 绘制旋转图形, 角度为 60° , 如图1-36所示。

提示

旋转是指在构图面内将选择的图素绕指定的点旋转指定的角度。旋转的类型也包括移动、复制和连接。

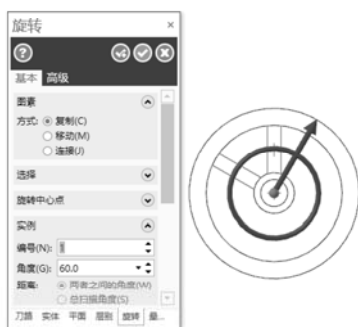


图1-36 旋转图形

06 至此完成手轮草图的绘制，如图1-37所示。

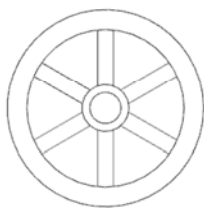


图1-37 手轮草图

实例 005

案例源文件: ywj/01/005.mcam

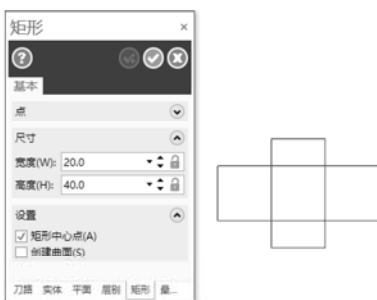


绘制定位块图样

01 绘制矩形图形，尺寸为 60×20 ，如图1-38所示。

图1-38 绘制 60×20 的矩形

02 继续绘制矩形图形，尺寸为 20×40 ，如图1-39所示。

图1-39 绘制 20×40 的矩形

03 向上平移上一步绘制的矩形，距离为20，如图1-40所示。

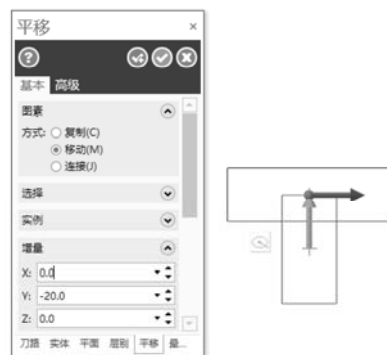


图1-40 平移图形

04 修剪图形，如图1-41所示。



图1-41 修剪图形

05 绘制两条直线，如图1-42所示。

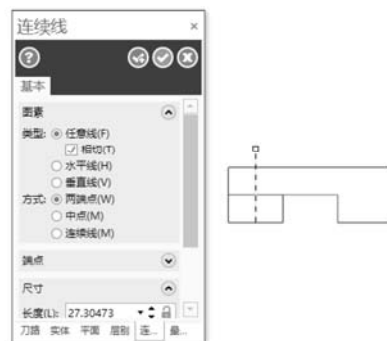


图1-42 绘制两条垂线

06 绘制两个同心圆，半径分别为4和5，如图1-43所示。

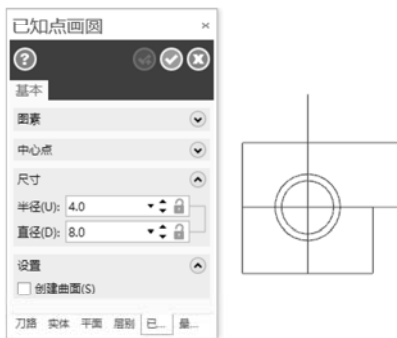


图1-43 绘制同心圆

07 修剪图形，如图1-44所示。

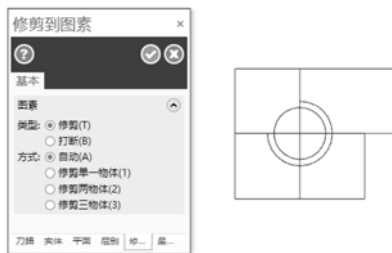


图1-44 修剪圆形

08 镜像图形，如图1-45所示。

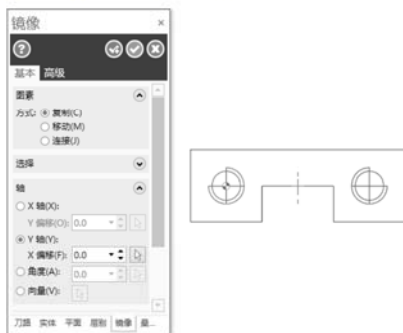


图1-45 镜像图形

09 至此完成定位块图样的绘制，如图1-46所示。



图1-46 定位块图样

实例 006

案例源文件: ywj / 01/006.mcam

绘制扇叶草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形，尺寸为60×60，如图1-47所示。



图1-47 绘制60×60的矩形

02 绘制圆形，半径为5，如图1-48所示。

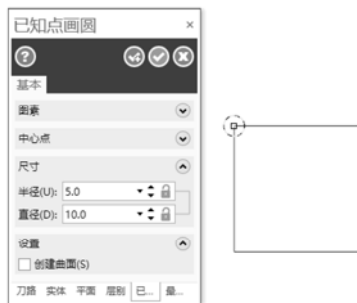


图1-48 绘制半径为5的圆形

03 平移图形，距离分别为10、-10，如图1-49所示。

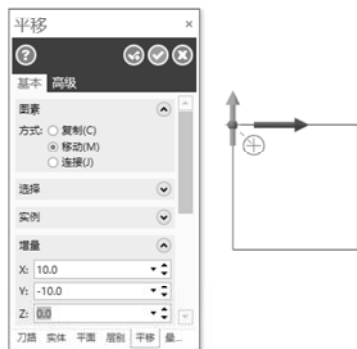


图1-49 平移圆形

04 平移复制图形，距离为40，如图1-50所示。

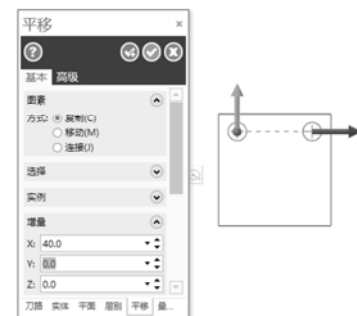


图1-50 平移并复制圆形

05 继续平移复制图形，距离为-40，如图1-51所示。

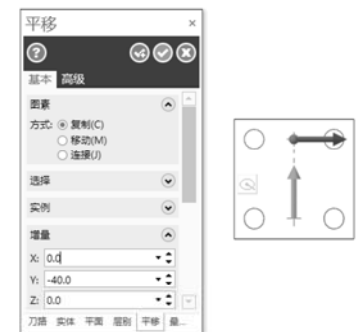


图1-51 复制另两个圆形

06 绘制同心圆形，半径分别为6和20，如图1-52所示。

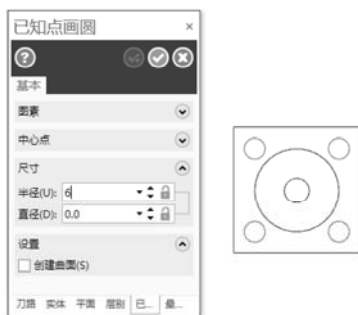


图1-52 绘制两个圆形

07 单击【线框】选项卡【曲线】组中的【手动画曲线】按钮, 绘制曲线图形，如图1-53所示。

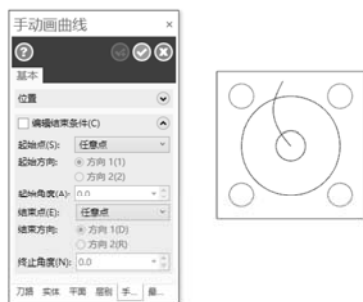


图1-53 绘制曲线

08 单击【转换】选项卡【位置】组中的【旋转】按钮, 旋转复制图形，角度为45°，如图1-54所示。

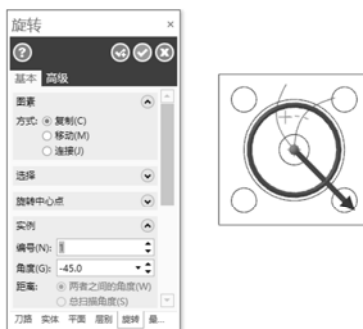


图1-54 旋转复制曲线

09 修剪图形，得到叶片图形，如图1-55所示。



图1-55 修剪曲线

10 旋转复制图形，角度为90°，如图1-56所示。

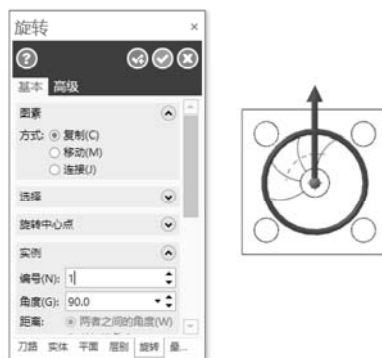


图1-56 旋转复制4条曲线

11 至此完成扇叶草图的绘制，如图1-57所示。

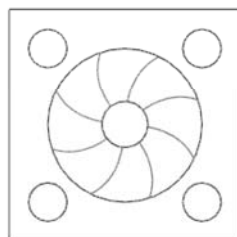


图1-57 扇叶草图

实例 007

案例源文件: ywj_01/007.mcam

绘制插座头草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形，尺寸为20×20，如图1-58所示。



图1-58 绘制20×20的矩形

02 绘制4个同心圆形，半径分别为3、4、7、8，如图1-59所示。

03 绘制矩形图形，尺寸为2×10，如图1-60所示。

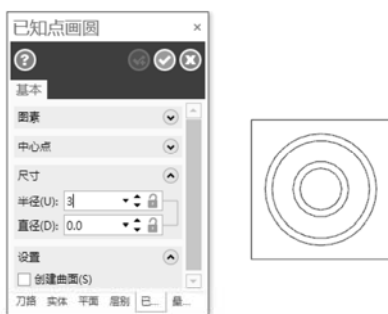


图1-59 绘制4个圆形

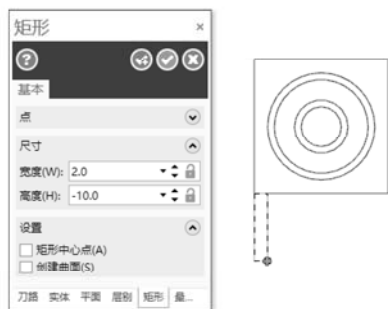


图1-60 绘制2×10的矩形

04 平移复制图形，距离为18，如图1-61所示。

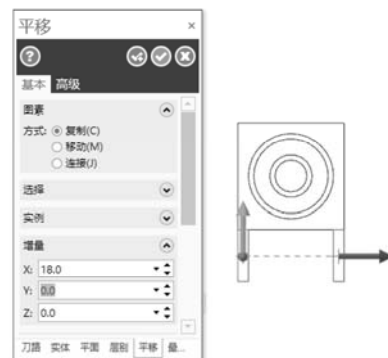


图1-61 平移复制矩形

05 绘制矩形图形，尺寸为3×12，如图1-62所示。

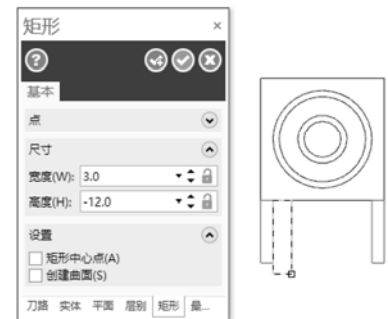


图1-62 绘制3×12的矩形

06 平移图形，距离为6，如图1-63所示。

07 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制圆形，半径为1.5，如

图1-64所示。

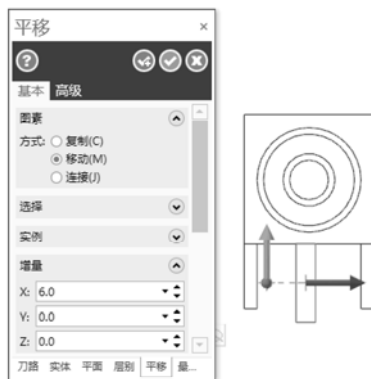


图1-63 平移矩形



图1-64 绘制半径为1.5的圆形

08 修剪图形，如图1-65所示。

09 至此完成插座头草图的绘制，如图1-66所示。



图1-65 修剪图形

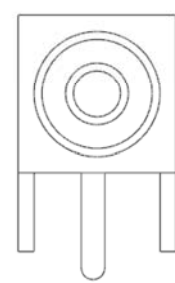


图1-66 插座头草图

实例 008

案例源文件: ywj / 01/008.mcam

绘制接头草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形，尺寸为6×30，如图1-67所示。

02 继续绘制矩形图形，尺寸为20×40，如图1-68所示。

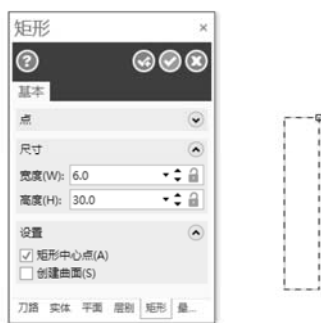


图1-67 绘制6×30的矩形



图1-68 绘制20×40的矩形

03 再绘制矩形图形，尺寸为8×42，如图1-69所示。

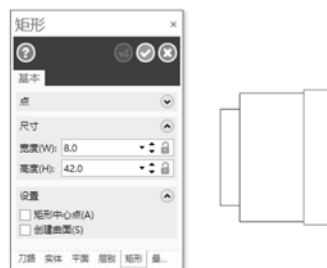


图1-69 绘制8×42的矩形

04 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【倒角】按钮, 绘制倒角，距离为1，如图1-70所示。



图1-70 绘制倒角

提示

倒角的创建既可以选择倒角边，也可以让系统自动

判断。在创建倒角时可以选择4种不同的倒角类型。

05 单击【线框】选项卡【绘制】组中的【连续线】按钮, 绘制直线，如图1-71所示。



图1-71 绘制直线

06 单击【转换】选项卡【位置】组中的【直角阵列】按钮, 阵列图形，设置【实例】为21，【距离】为2，如图1-72所示。

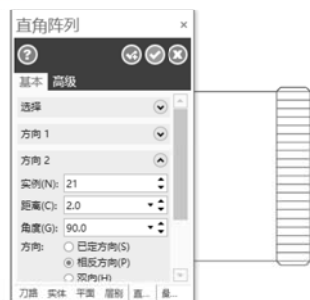


图1-72 创建阵列图形

07 平移复制图形，距离为14，如图1-73所示。

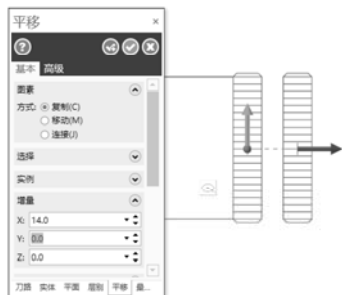


图1-73 平移复制图形

08 绘制直线，如图1-74所示。

09 绘制矩形图形，尺寸为10×30，如图1-75所示。

10 绘制长度为22的直线，距离为10，如图1-76所示。



图1-74 绘制连续线



图1-75 绘制10×30的矩形



图1-76 绘制长度为22的直线

11 继续绘制连接直线，如图1-77所示。

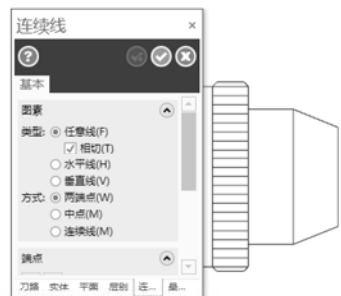


图1-77 绘制两条直线

12 至此完成接头草图的绘制，如图1-78所示。



图1-78 接头草图

实例 009

案例源文件: ywj/01/009.mcam



绘制电机壳草图

01 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制两个圆形, 半径分别为44和50, 如图1-79所示。

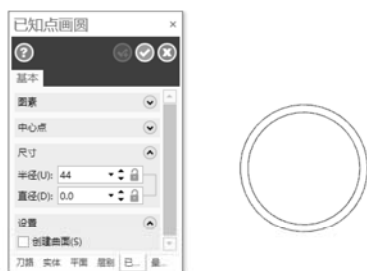


图1-79 绘制两个圆形

02 继续绘制圆形, 半径为3, 如图1-80所示。

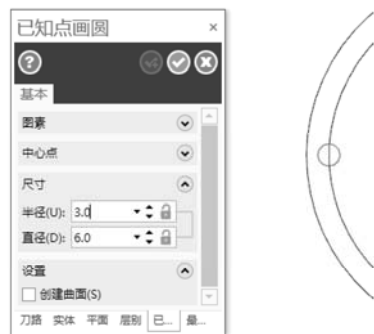


图1-80 绘制半径为3的圆形

03 旋转复制图形, 角度为 45° , 如图1-81所示。



图1-81 旋转复制圆形

04 绘制角度为 240° 的直线, 如图1-82所示。

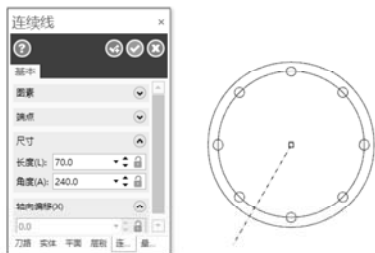


图1-82 绘制斜线

05 绘制直线图形, 长度分别为20、10, 如图1-83所示。



图1-83 绘制直线图形

06 镜像图形, 如图1-84所示。

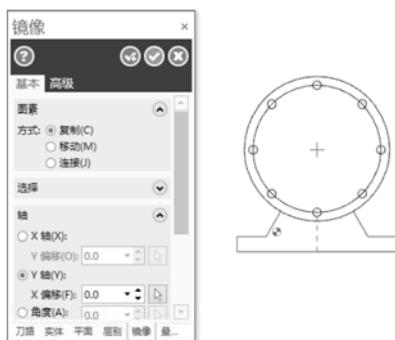
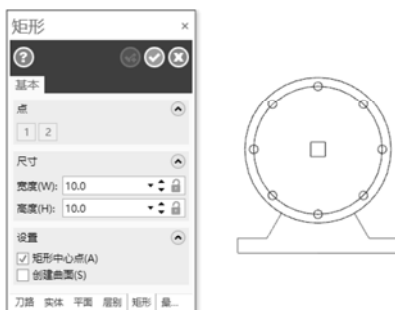


图1-84 镜像图形

07 绘制矩形图形, 尺寸为 10×10 , 如图1-85所示。

图1-85 绘制 10×10 的矩形

08 平移图形, 距离为54, 如图1-86所示。

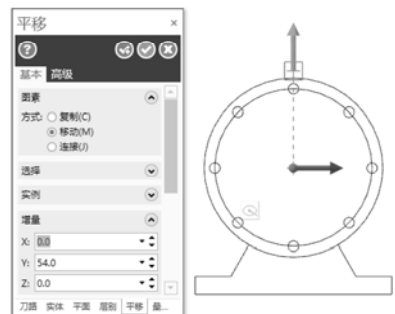


图1-86 平移矩形

09 绘制矩形图形, 尺寸为 12×16 , 如图1-87

所示。

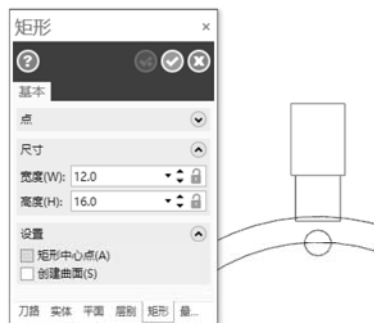


图1-87 绘制12×16的矩形

10 阵列图形，实例为8，距离为2，如图1-88所示。



图1-88 创建直线阵列

11 绘制矩形图形，尺寸为8×8，如图1-89所示。

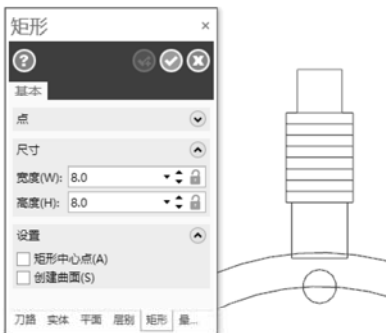


图1-89 绘制8×8的矩形

12 至此完成电机壳草图的绘制，如图1-90所示。

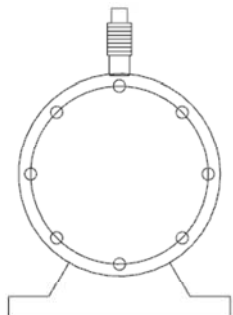


图1-90 电机壳草图

实例 010

案例源文件: ywj_01/010.mcam



绘制泵接头草图

01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形，尺寸为20×14，如图1-91所示。



图1-91 绘制20×14的矩形

02 继续绘制矩形图形，尺寸为60×2，如图1-92所示。



图1-92 绘制60×2的矩形

03 接着绘制矩形图形，尺寸为8×10，如图1-93所示。



图1-93 绘制8×10的矩形

04 再绘制矩形图形，尺寸为10×2，如图1-94所示。

05 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【三点画弧】按钮, 绘制三点圆弧，如图1-95所示。



图1-94 绘制10×2的矩形



图1-95 绘制三点圆弧

提示

三点画圆就是绘制能够同时通过所选择的三个点的圆，在绘制时也可以添加相切、直径或半径的约束。

06 平移复制图形，距离为4，如图1-96所示。

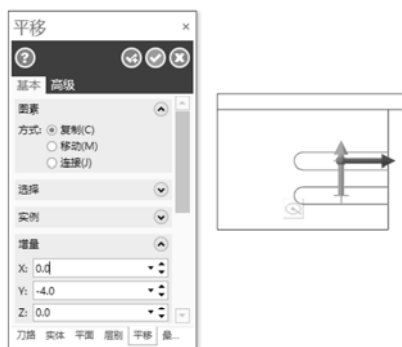


图1-96 平移复制图形

07 镜像图形，如图1-97所示。

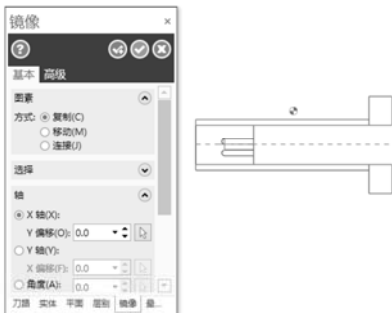


图1-97 镜像图形

08 绘制连接直线，如图1-98所示。



图1-98 绘制连接直线

09 绘制圆角，半径为5，如图1-99所示。

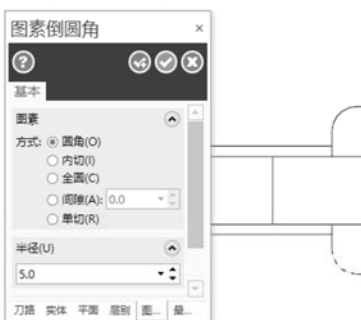


图1-99 绘制半径为5的圆角

10 至此完成泵接头草图的绘制，如图1-100所示。

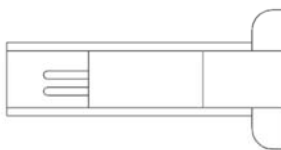


图1-100 泵接头草图

实例 011

案例源文件: ywj/01/011.mcam

绘制螺栓草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮□，绘制矩形图形，尺寸为10×30，如图1-101所示。



图1-101 绘制10×30的矩形

02 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【图素倒圆角】按钮, 绘制圆角, 半径为3, 如图1-102所示。



图1-102 绘制半径为3的圆角

03 绘制两条连接直线, 如图1-103所示。



图1-103 绘制两条连接直线

04 绘制矩形图形, 尺寸为60×16, 如图1-104所示。

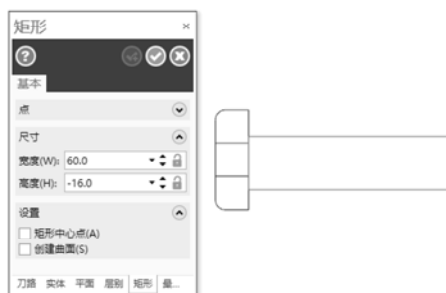


图1-104 绘制60×16的矩形

05 绘制倒角, 距离为2, 如图1-105所示。



图1-105 绘制距离为2的倒角

06 绘制长度为20的直线, 如图1-106所示。



图1-106 绘制长度为20的直线

07 绘制两条三点圆弧, 如图1-107所示。



图1-107 绘制三点圆弧

08 至此完成螺栓草图的绘制, 如图1-108所示。

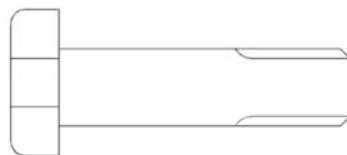


图1-108 螺栓草图

实例 012

案例源文件: ywj / 01/012.mcam

绘制空心螺母草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】按钮, 绘制矩形图形, 尺寸为26×32, 如图1-109所示。



图1-109 绘制26×32的矩形

02 继续绘制矩形图形，尺寸为 10×40 ，如图1-110所示。

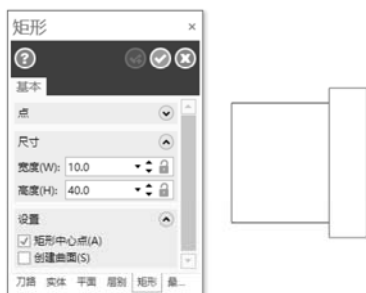


图1-110 绘制 10×40 的矩形

03 绘制长度为30的直线，间距为10，如图1-111所示。

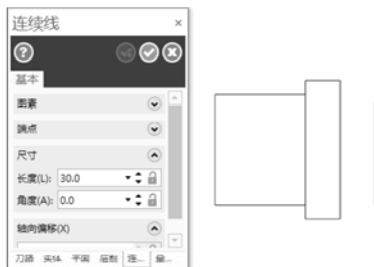


图1-111 绘制长度为30的直线

04 绘制连接直线，如图1-112所示。

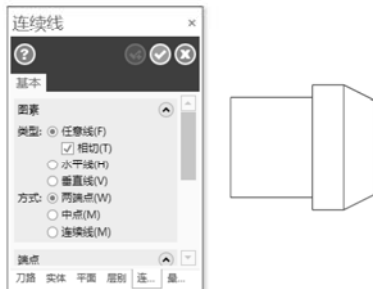


图1-112 绘制连接直线

05 绘制圆角，半径为3，如图1-113所示。



图1-113 绘制半径为3的圆角

06 平移复制图形，距离为12，如图1-114所示。

07 绘制连接直线，如图1-115所示。

08 至此完成空心螺母草图的绘制，如图1-116

所示。

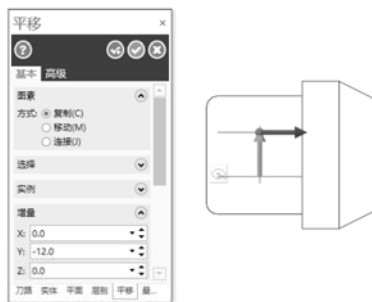


图1-114 平移复制直线



图1-115 绘制连接直线

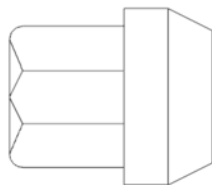


图1-116 空心螺母草图

实例 013

案例源文件: ywj / 01/013.mcam

绘制上紧装置草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【圆角矩形】按钮，绘制圆角矩形，尺寸为 40×30 ，如图1-117所示。



图1-117 绘制 40×30 的圆角矩形

02 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【串连补正】按钮, 绘制偏移曲线, 距离为2, 如图1-118所示。



图1-118 绘制偏移图形

03 绘制矩形图形, 尺寸为 36×46 , 如图1-119所示。



图1-119 绘制 36×46 的矩形

04 绘制两条连接直线, 间距为20, 如图1-120所示。



图1-120 绘制连接直线

05 绘制矩形图形, 尺寸为 34×3 , 如图1-121所示。

06 绘制两条斜线, 如图1-122所示。

07 创建阵列图形, 设置【实例】为3, 【距离】为8, 如图1-123所示。



图1-121 绘制 34×3 的矩形

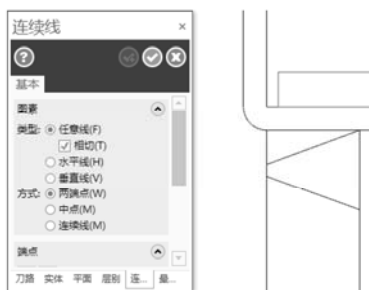


图1-122 绘制两条斜线

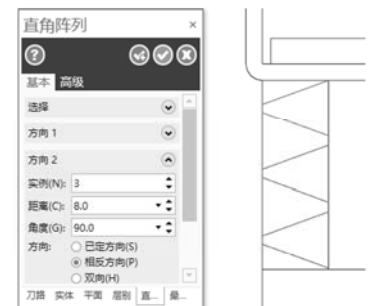


图1-123 创建阵列图形

08 镜像图形, 如图1-124所示。

09 至此完成上紧装置草图的绘制, 如图1-125所示。

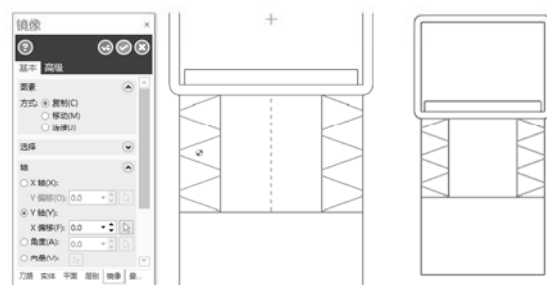


图1-124 镜像图形

图1-125 上紧装置草图

实例 014

案例源文件: ywj/01/014.mcam

绘制机箱草图



01 单击【线框】选项卡【形状】组中的【矩形】

按钮□，绘制矩形图形，尺寸为100×80，如图1-126所示。



图1-126 绘制100×80的矩形

02 单击【线框】选项卡【形状】组中的【圆角矩形】按钮□，绘制圆角矩形，尺寸为70×60，如图1-127所示。

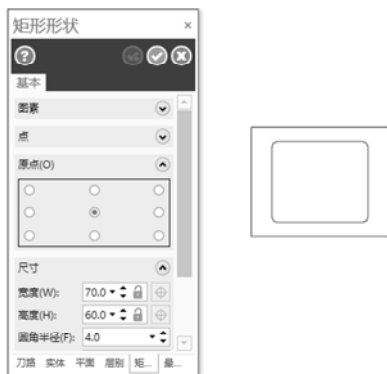


图1-127 绘制70×60的圆角矩形

03 绘制斜线，如图1-128所示。

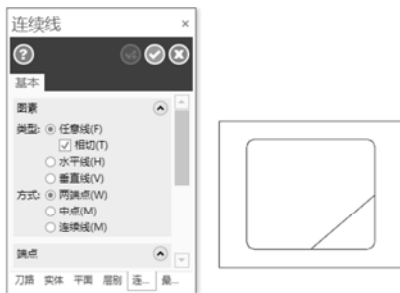


图1-128 绘制斜线

04 修剪图形，如图1-129所示。

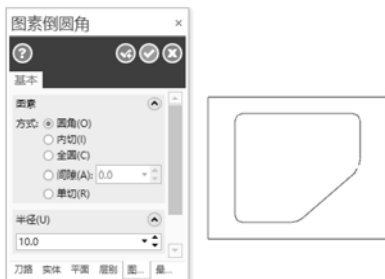


图1-129 修剪图形

05 绘制圆形，半径为2，如图1-130所示。

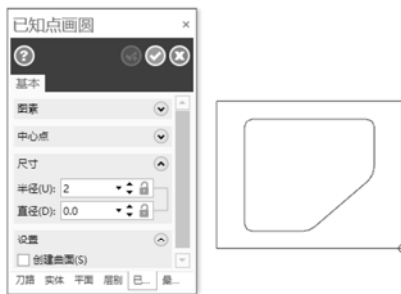


图1-130 绘制半径为2的圆形

06 平移图形，距离为4、4，如图1-131所示。



图1-131 平移图形

07 绘制阵列圆形图形，设置【实例】为5，【距离】为6，绘制出散热孔图形，如图1-132所示。

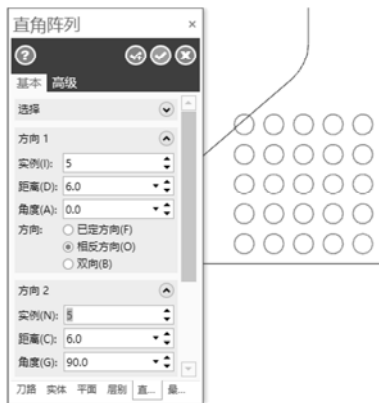


图1-132 绘制圆形的直角阵列

08 至此完成机箱草图的绘制，如图1-133所示。

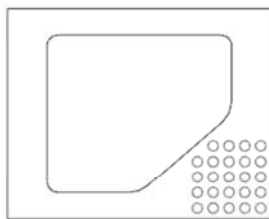


图1-133 完成机箱草图

实例 015

案例源文件: ywj/01/015.mcam



绘制角撑草图

01 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制圆形, 半径为50, 如图1-134所示。

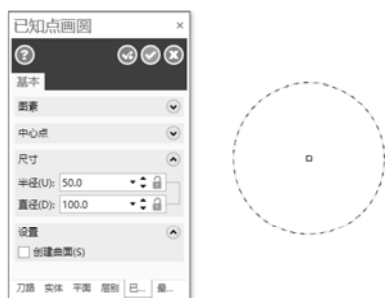


图1-134 绘制半径为50的圆形

02 绘制两条直线, 如图1-135所示。

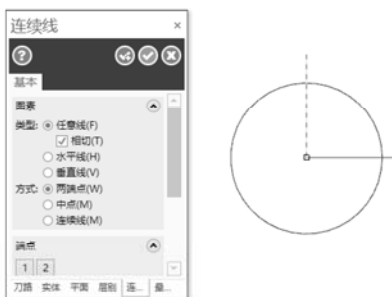


图1-135 绘制两条直线

03 修剪图形, 如图1-136所示。



图1-136 修剪图形

04 绘制两条连接直线, 如图1-137所示。

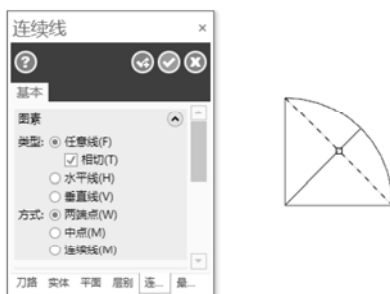


图1-137 绘制两条连接线

05 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【单体补正】按钮, 绘制偏移圆弧, 距离为4, 如图1-138所示。

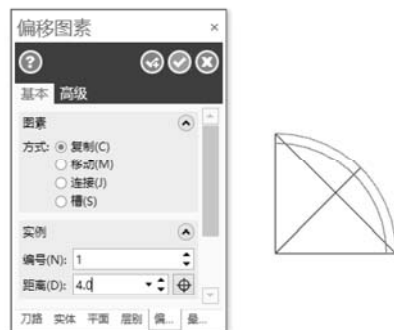


图1-138 绘制偏移圆弧

06 修剪图形, 如图1-139所示。



图1-139 修剪图形

07 至此完成了角撑草图的绘制, 如图1-140所示。

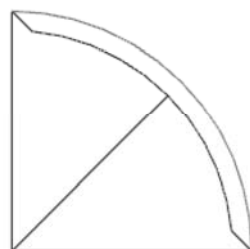


图1-140 角撑草图

实例 016

案例源文件: ywj/01/016.mcam



绘制法兰盘草图

01 单击【线框】选项卡【圆弧】组中的【已知点画圆】按钮, 绘制圆形, 半径为20, 如图1-141所示。

02 绘制中心直线, 如图1-142所示。

03 修剪图形为半圆, 如图1-143所示。

04 单击【线框】选项卡【修剪】组中的【单体补正】按钮, 绘制偏移曲线, 距离为4, 如

图1-144所示。



图1-141 绘制半径为20的圆形



图1-142 绘制中心线



图1-143 修剪图形



图1-144 绘制偏移曲线

05 绘制圆形，半径为2，如图1-145所示。



图1-145 绘制半径为2的圆形

06 旋转复制小圆形，角度为45°，如图1-146所示。



图1-146 旋转复制小圆形

07 修剪图形，如图1-147所示。



图1-147 修剪圆形

08 至此完成了法兰盘草图的绘制，如图1-148所示。



图1-148 法兰盘草图