



主编:	李光喜 肖石霞 刘鹏
定价:	¥32元
印张:	12
书号:	978-7-5181-0122-1
出版社:	兵器工业出版社

内 容 简 介

本书共5个项目，主要介绍了UG NX 9.0的基本操作、二维草图设计、零件特征建模、工程图设计和数控加工编程等内容。通过本书的学习，读者会对UG NX 9.0有更进一步的了解，扎实掌握UG NX 9.0二维绘图、零件实体和特征建模的基本技能，能够运用实体特征来表达机械零部件的结构，进而完成工程图纸的绘制和数控加工编程技能的提升。

本书可作为高等职业院校机械类专业或相关专业的教学和自学用书，也可供UG NX 9.0自学人员和企业职工培训使用和参考。

目 录

项目一 UG NX 9.0的基本操作	任务四 异形图二绘制	任务一 简单零件的工程图
任务一 UG NX 9.0软件的概述与基本工作环境	项目三 零件特征建模	任务二 阶梯轴的工程图
任务二 UG NX 9.0的安装	任务一 轴承支座实体建模	任务三 端盖工程图
任务三 UG NX 9.0的常用设置	任务二 叉类零件实体建模	任务四 复杂支架的工程图
任务四 UG NX 9.0的基本操作	任务三 带轮零件建模范例	项目五 数控加工编程
项目二 二维草图设计	任务四 法兰盘实体建模	任务一 平面铣综合实例
任务一 挂钩轮廓图绘制	任务五 螺母螺栓实体建模	任务二 平面铣与钻孔加工综合实例
任务二 联结构件绘制	任务六 箱体类零件建模	任务三 型腔铣综合实例
任务三 异形图一绘制	项目四 工程图设计	参考文献

项目四 工程图设计

【能力目标】

1. 掌握 UG NX 9.0 工程图设计的基本流程。
2. 熟悉 UG NX 9.0 工程图设计典型命令的基本操作。
3. 掌握工程图设计的能力。
4. 能独立完成所列任务。

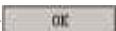
任务一 简单零件的工程图

任务概述：

本任务以一个简单的零件顶尖来介绍创建完整工程图的详细过程。以此任务来反映工程图的一般创建方法和基本操作。本任务的工程图如图 4.1.1 所示，着重练习各种视图的创建及尺寸的标注等。

一、创建视图设置

Step 1. 打开模型文件

选择下拉菜单 **文件(F)**  **打开(O)** 命令，在弹出的“打开”对话框中选择文件 D:\UG_ Works \ dingjian. prt，单击  按钮。

Step 2. 加载制图标准

选择下拉菜单 **工具(T)**  **制图标准(S)** 命令，系统弹出加载“制图标准”对话框，如图 4.1.2 所示进行设置，单击  按钮，完成新制图标准的加载。

Step 3. 插入图纸页

选择下拉菜单  **启动(S)**  **制图(T)** 命令，选择下拉菜单 **插入(I)**  **图纸页(P)** 命令，系统弹出“图纸页”对话框；在该对话框的中参数选择采用图 4.1.3 所示进行设置，单击  按钮，完成图纸页的创建。

Step 4. 图框和标题栏显示设置

选择下拉菜单 **格式(O)**  **图层设置(L)** 命令，系统弹出“图层设置”对话框，如图 4.1.4 所示进行设置，单击  按钮，完成图层的设置。系统所提供的制图默认将图框和标题栏所在图层隐藏，此时图纸即可打开相应层的显示。如图 4.1.5 所示。

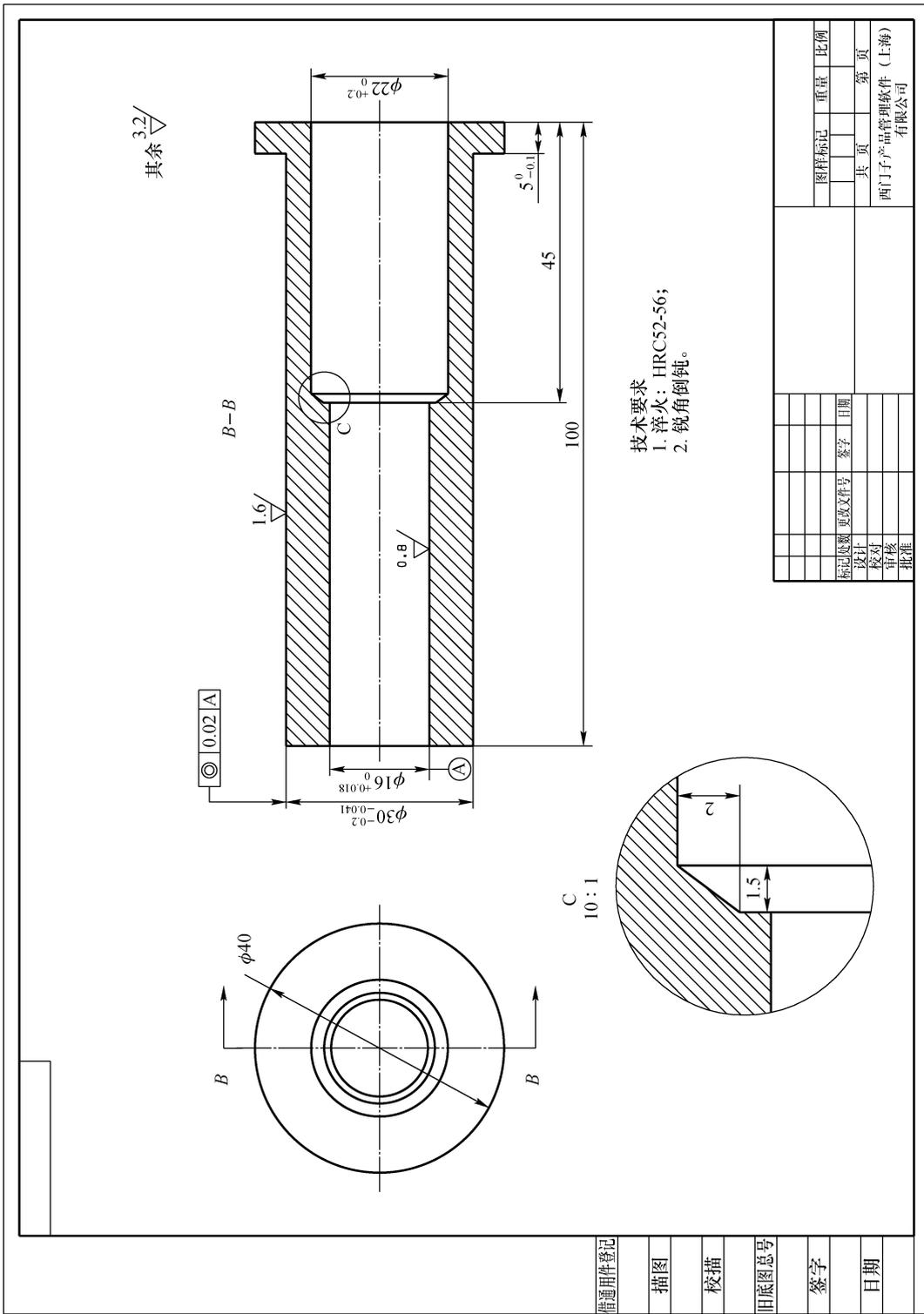


图 4.1.1 工程图



图 4.1.2 “加载制图标准”对话框

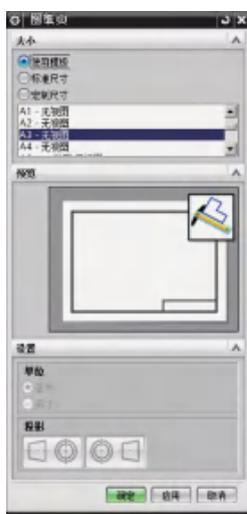


图 4.1.3 “图纸页”对话框



图 4.1.4 “图层设置”对话框

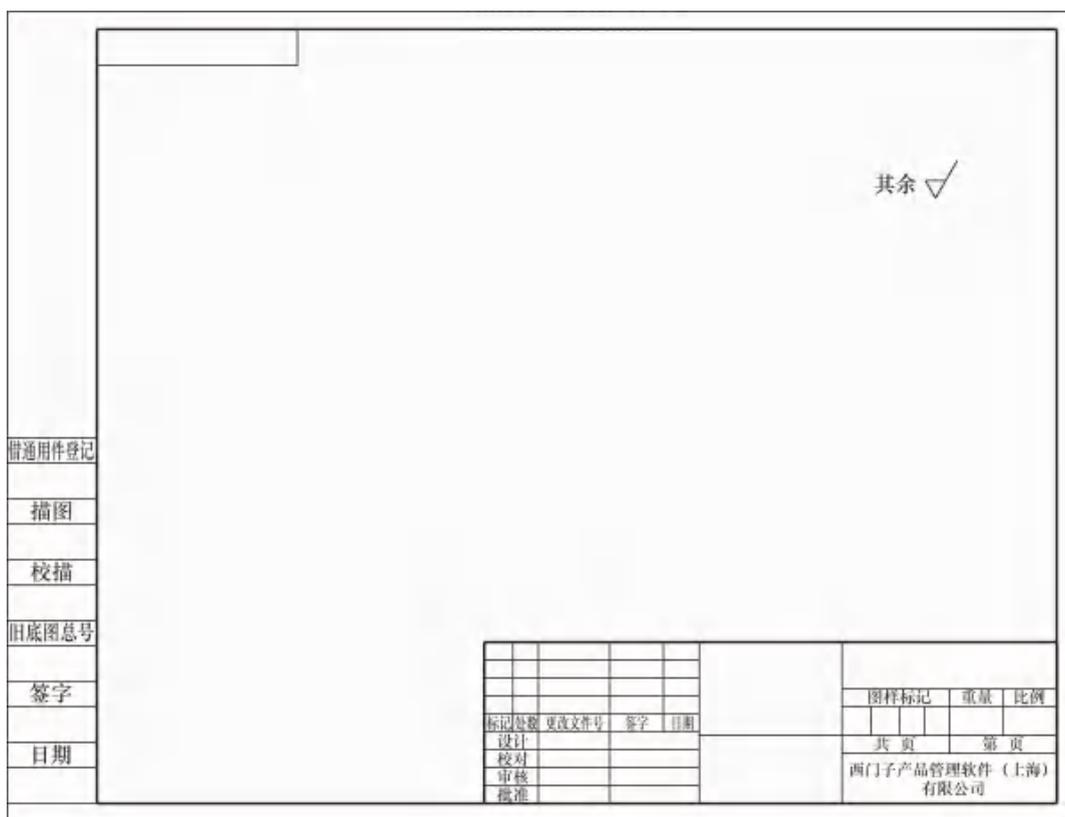


图 4.1.5 图框和标题栏

Step 5. 视图首选项设置

选择下拉菜单 **首选项** **制图** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在其中“视图”项节点下的“常规”选项卡进行如图 4.1.6 所示参数设置，取消“带中心线创建”

复选框，可以避免制图过程中出现较多的中心线。单击 **确定** 按钮，完成首选项的设置。

二、创建视图

Step 1. 创建主视图

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 基本(B)** 命令，系统弹出“基本视图”对话框。在“基本视图”对话框中设置如图 4.1.7 所示的参数，单击图纸上的适当位置来放置视图，如图 4.1.8 所示。



图 4.1.6 参数设置



图 4.1.7 “基本视图”对话框

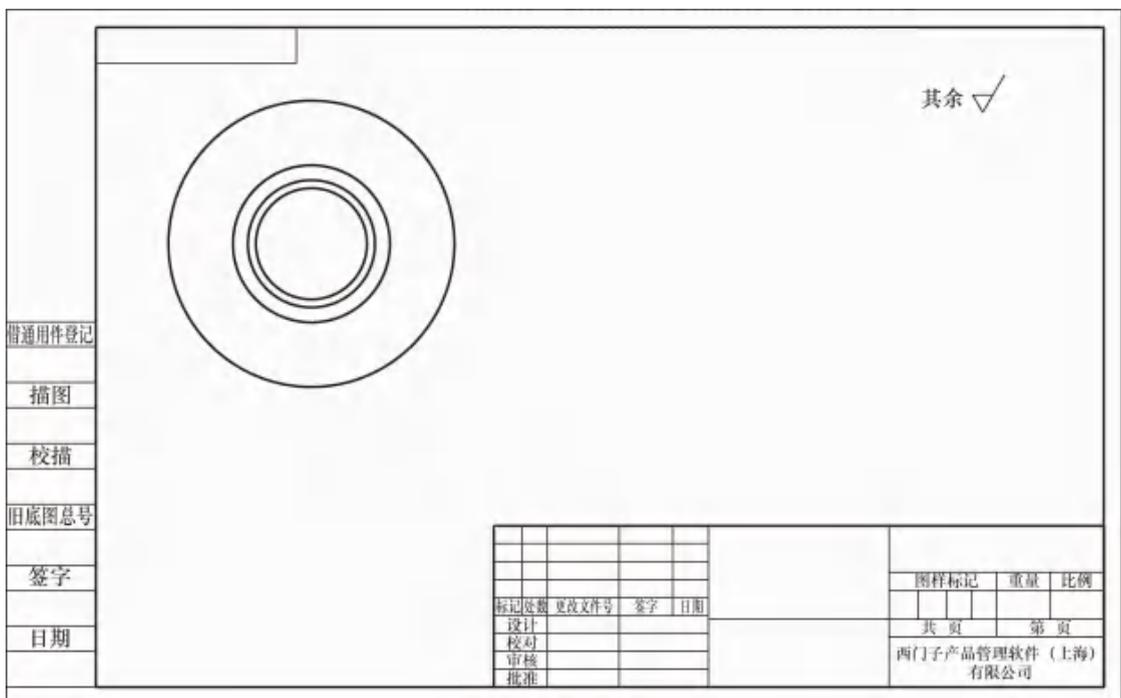


图 4.1.8 放置视图

Step 2. 创建左视图

选择下拉菜单 **视图(W) → 截面(S) → 简单剖/阶梯剖(S)** 命令，系统弹出“剖视图”对话框。选择前面创建的主视图。然后选择剖切位置。确认“捕捉方式”工具条中的  按钮被按下，选取如图 4.1.9 所示的圆边，系统自动捕捉圆心的位置。在系统 **指示图纸页上剖视图的中心** 的提示下在主视图的正右方单击放置剖视图，结果如图 4.1.10 所示，按 Esc 键结束命令。

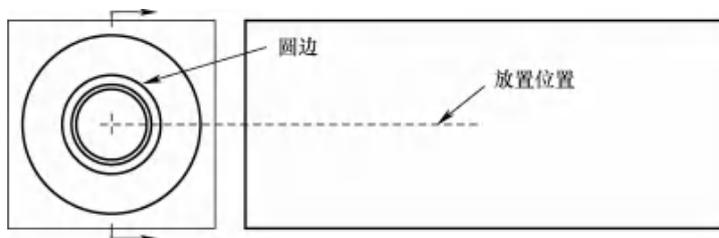


图 4.1.9 选择圆边

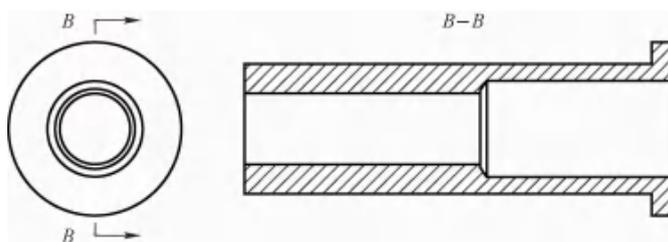


图 4.1.10 放置剖视图

Step 3. 创建局部放大图

选择下拉菜单 **插入(I) → 视图(W) → 局部放大图(Q)** 命令，系统弹出“局部放大图”对话框。在“局部放大图”对话框的 **类型** 下拉列表中选择  **圆形** 选项。在图纸上点击如图所示位置作为放大范围。在剖视图的下方点击放置局部放大图。结果如图 4.1.11 所示，按 Esc 键结束命令。

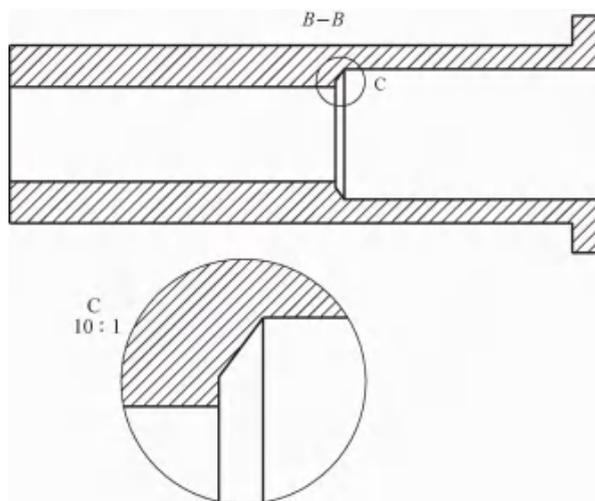


图 4.1.11 局部放大视图

三、标注

Step 1. 标注中心线

首先标注中心标记。选择下拉菜单 **插入(I) → 中心线(C) → 中心标记(M)** 命令，系统弹出“中心标记”对话框；在图纸上选取图 4.1.12 所示的圆边，此时系统自动生成所示的中心标记，单击“中心标记”对话框中的 **确定** 按钮。

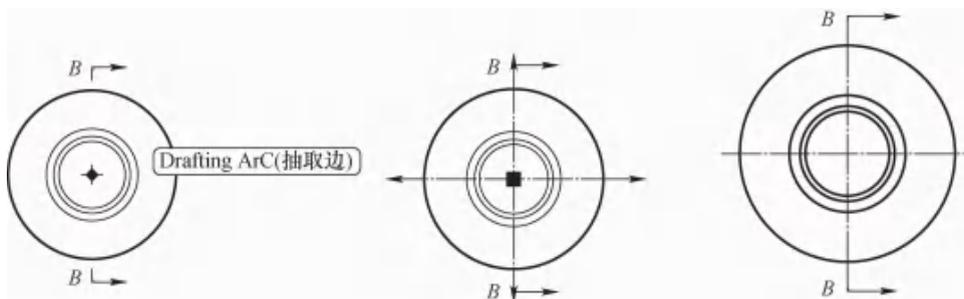


图 4.1.12 中心标记

标注中心线。选择下拉菜单 **插入(I) → 中心线(C) → 2D 中心线** 命令，系统弹出“2D 中心线”对话框；在图纸上选取图 4.1.13 所示的上下两边，此时系统自动生成所示的中心线，单击“2D 中心线”对话框中的 **确定** 按钮，即可生成中心线。注意：在“2D 中心线”对话框中可以勾选“单独设置延伸”复选框，可通过拖动图中所示箭头来延伸中心线的长度，调整中心线的范围。

Step 2. 标注尺寸

首先标注主视图上的直径尺寸。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 径向(R)** 命令，系统弹出“径向尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **直径** 选项；在主视图中选取如图 4.1.14 所示的圆形的中心线，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **文本方位** **水平文本** 选项，使得尺寸文本为水平方位，在适当的位置点击以放置该尺寸，结果如图 4.1.14 所示；同理，在主视图上标注其他径向尺寸，按 Esc 键关闭“径向尺寸”对话框。

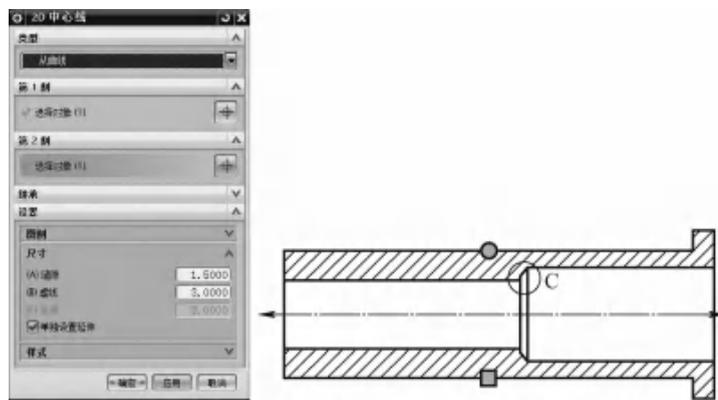


图 4.1.13 标注中心线

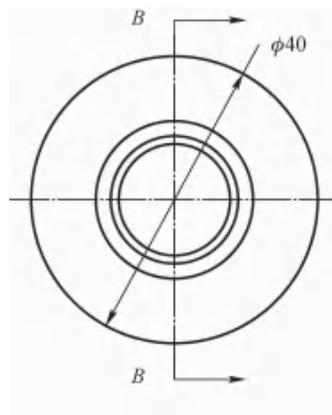


图 4.1.14 标注径向尺寸

Step 3. 标注剖视图中圆柱尺寸

标注前圆柱尺寸如图 4.1.15 所示。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 快速(P)...** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项；在剖视图中选取如图 4.1.15 所示的 2 条边线，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** **→** **双向公差** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **按钮**，然后单击靠近尺寸文本的 **按钮**；在系统弹出的“尺寸编辑”界面的公差文本框中分别输入 -0.020、-0.041，然后单击其文本框后的 **按钮**，并在下拉菜单中选择“3”选项，表明小数点后保留 3 位有效数字；再次单击 **按钮**，在适当的位置点击以放置该尺寸。标注后圆柱尺寸如图 4.1.16 所示。

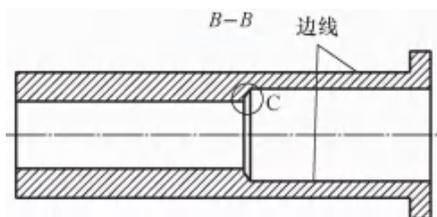


图 4.1.15 标注前圆柱尺寸

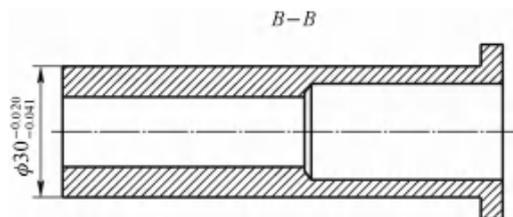


图 4.1.16 标注后圆柱尺寸

在“快速尺寸”对话框中单击“重置”按钮 **按钮**，在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项；在剖视图中采用上述方法标注其他圆柱尺寸，如图 4.1.17 所示。

Step 4. 标注剖视图中水平尺寸

选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，系统弹出“线性尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **水平** 选项；在剖视图中选取如图 4.1.18 所示的 2 条边线，此时图中显示尺寸预览为 5，在适当的位置

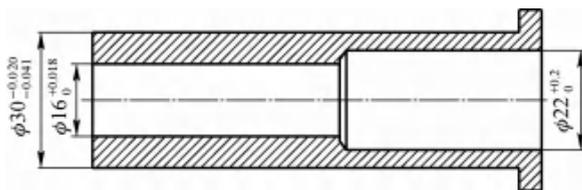


图 4.1.17 标注其他圆柱尺寸

点击以放置该尺寸。右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** **→** **单向负公差** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **按钮**，然后单击靠近尺寸文本的 **按钮**；在系统弹出的“尺寸编辑”界面的公差文本框中分别输入 -0.01，然后单击其文本框后的 **按钮**，并在下拉菜单中选择“2”选项，表明小数点后保留 2 位有效数字；再次单击 **按钮**，在适当的位置点击以放置该尺寸，结果如图 4.1.18 所示。采用同样的方法，标注其他水平尺寸。

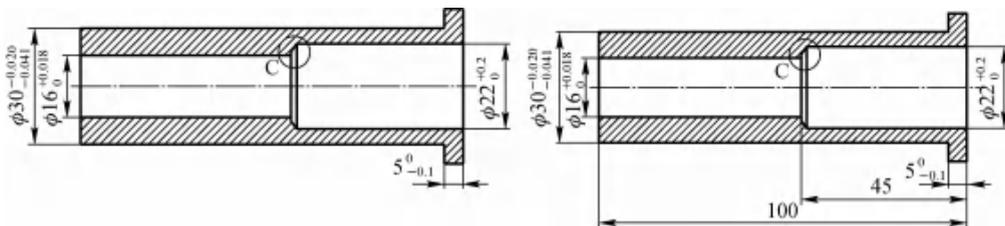


图 4.1.18 水平尺寸标注

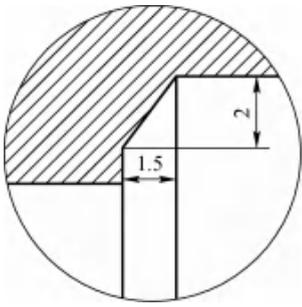


图 4.1.19 线性标注尺寸

Step 5. 在局部放大视图中标注线性尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，系统弹出“线性尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **水平** 选项；在剖视图中选取如图 4.1.19 所示的 2 条边线，此时图中显示尺寸预览为 1.5，在适当的位置点击以放置该尺寸。在 **公差** → **双向公差** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **垂直** 选项；在剖视图中选取如图 4.1.19 所示的另 2 条边线，此时图中显示尺寸预览为 2，在适当的位置点击以放置该尺寸，结果如图 4.1.19 所示。

Step 6. 标注基准

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 基准特征符号(B)** 命令，系统弹出“基准特征符号”对话框；在 **基准标识符** 区域的 **字母** 文本框中输入 A，其余参数采用默认设置。移动鼠标指针到图 4.1.20 所示的尺寸箭头处，按下鼠标左键并向下拖动，然后在该尺寸的下方放置基准符号，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成基准的标注。

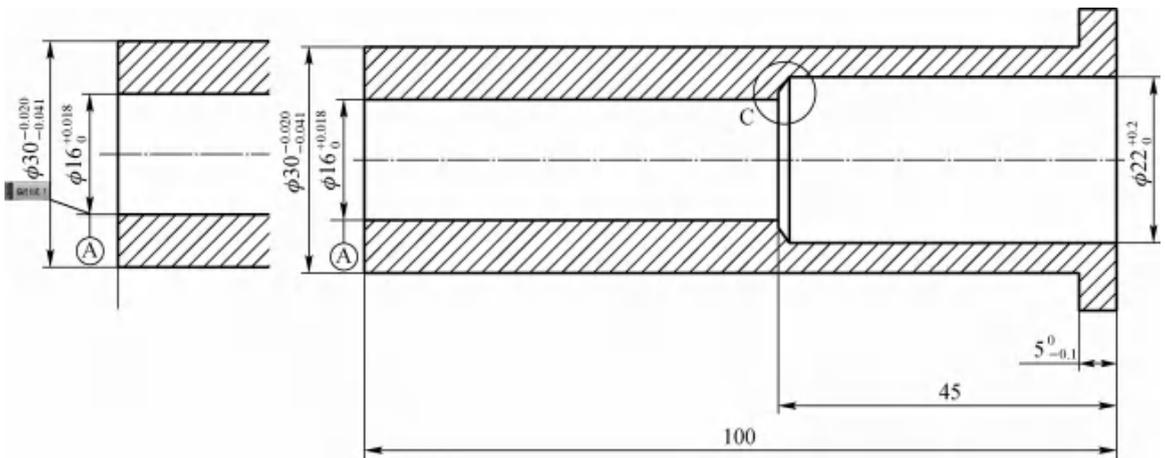


图 4.1.20 基准标注

Step 7. 标注形位公差

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 特征控制框(F)** 命令，系统弹出“特征控制框”对话框；在 **框** 区域的 **特性** 下拉列表中选择 **同轴度** 选项，在 **框样式** 下拉列表中选择 **单框** 选项，在 **公差** 区域的文本框中输入值 0.025，在 **第一基准参考** 区域的下拉列表中选择 **A** 选项，其余采用默认设置。然后确认“特征控制框”对话框中的 **标注公差** 被激活，选择如图所示的尺寸界线并按下鼠标左键拖动；在“特征控制框”对话框中展开 **指引线** 区域的 **样式** 区域，在 **理想线长度** 文本框中输入 5 并按回车键，参照放置基准来放置形位公差框，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成形位公差的标注，如图 4.1.21 所示。

Step 8. 表面粗糙度符号的标注

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 表面粗糙度符号(S)** 命令，系统弹出“表面粗糙度”对话框；在 **属性** 区域的 **除料** 下拉列表中选择 **需要除料** 选项，在 **下部文本 (a2)** 文本框中输入值

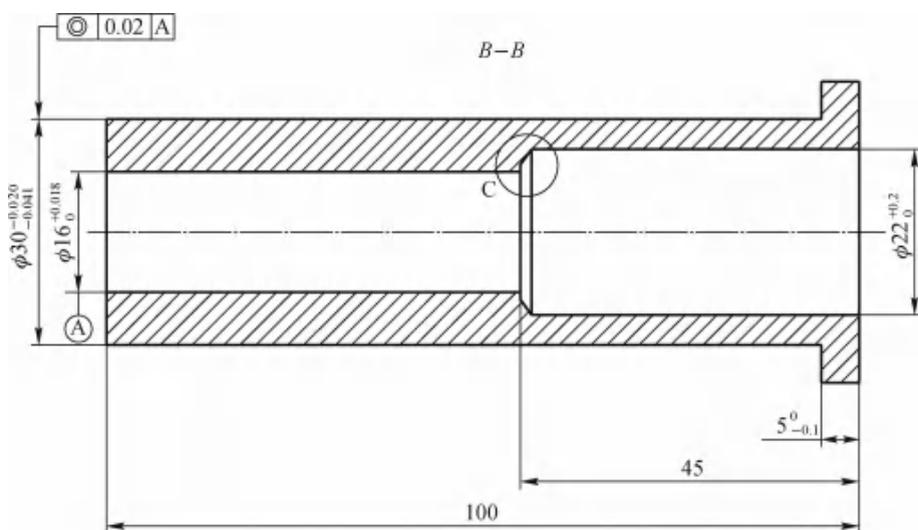


图 4.1.21 形位公差标注

1.6，其余采用默认设置。然后确认“特征控制框”对话框中的 被激活，选择如图所示的顶尖的外圆面，按下鼠标左键放置；同理，在顶尖的前端内圆面标注粗糙度为 0.8。然后在图纸右上端“其余”后面删除原有粗糙度符号 $\sqrt{\quad}$ ，然后重新在此处标注粗糙度为 3.2，如图 4.1.22 所示。

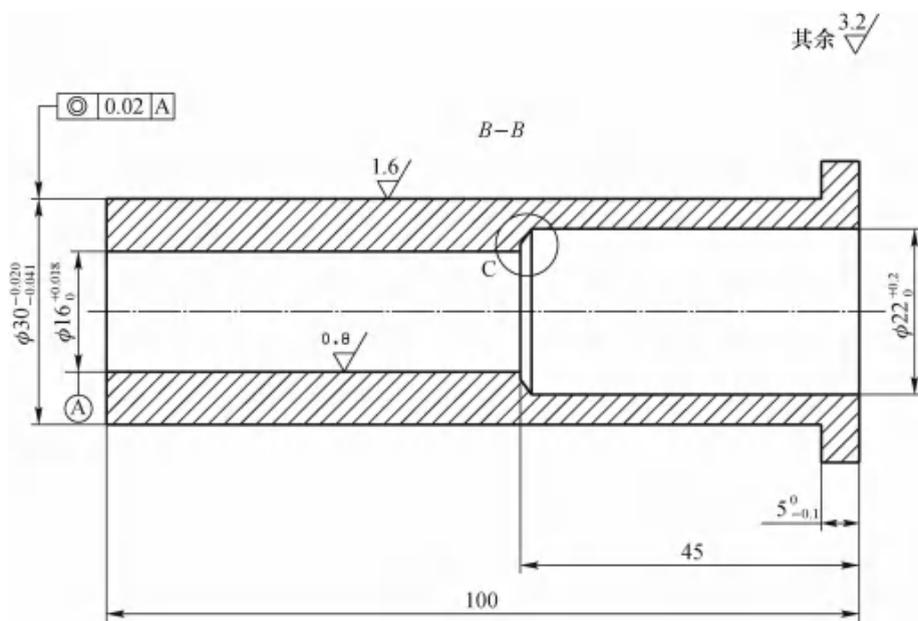


图 4.1.22 标注粗糙度

Step 9. 添加注释

选择下拉菜单 **插入(I)** \rightarrow **注释(A)** \rightarrow **A 注释(N)** 命令，系统弹出“注释”对话框；在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“技术要求”并按回车键。确认

“注释”对话框中的  被激活，在图纸右下角合适的位置单击放置注释文本。然后，在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“1. 淬火：HRC52-56；”并按回车键；继续输入文字“2. 锐角倒钝。”。确认“注释”对话框中的  被激活，在图纸右下角移动鼠标指针捕捉前面所创建的注释文本“技术要求”，单击此位置放置注释文本，结果如图 4.1.23 所示。在“注释”对话框中单击  按钮，完成文本注释的标注。

技术要求
1. 淬火：HRC52-56；
2. 锐角倒钝。

图 4.1.23 添加文本注释

Step 10. 保存工程图

此时工程图的创建如图 4.1.1 所示，选择下拉菜单   命令，保存文件。

任务二 阶梯轴的工程图

任务概述：

本任务以典型的阶梯轴为例来进行工程图的创建，其中涉及基本视图的创建、断面图、局部放大图、剖视图和注释等的标注。阶梯轴工程图（如图 4.2.1 所示）可作为读者的综合训练。

一、创建视图设置

Step 1. 打开模型文件

选择下拉菜单   命令，在弹出的“打开”对话框中选择文件 D:\UG_Works\jietizhou.prt，单击  按钮。

Step 2. 加载制图标准

选择下拉菜单   命令，系统弹出加载“制图标准”对话框，如图 4.2.2 所示进行设置，单击  按钮，完成新制图标准的加载。

Step 3. 插入图纸页

选择下拉菜单   命令，选择下拉菜单   命令，系统弹出“图纸页”对话框；在该对话框的中参数选择采用图 4.2.3 所示进行设置，单击  按钮，完成图纸页的创建。

Step 4. 图框和标题栏显示设置

选择下拉菜单   命令，系统弹出“图层设置”对话框，如图 4.2.4 所示进行设置，单击  按钮，完成图层的设置。系统所提供的制图默认将图框和标题栏所在图层隐藏，此时图纸即可打开相应层的显示，如图 4.2.5 所示。

Step 5. 视图首选项设置

选择下拉菜单   命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在其中“视图”项节点下的“常规”选项卡进行如图 4.2.6 所示的参数设置，取消“带中心线创建”复选框，可以避免制图过程中出现较多的中心线。单击  按钮，完成首选项的设置。

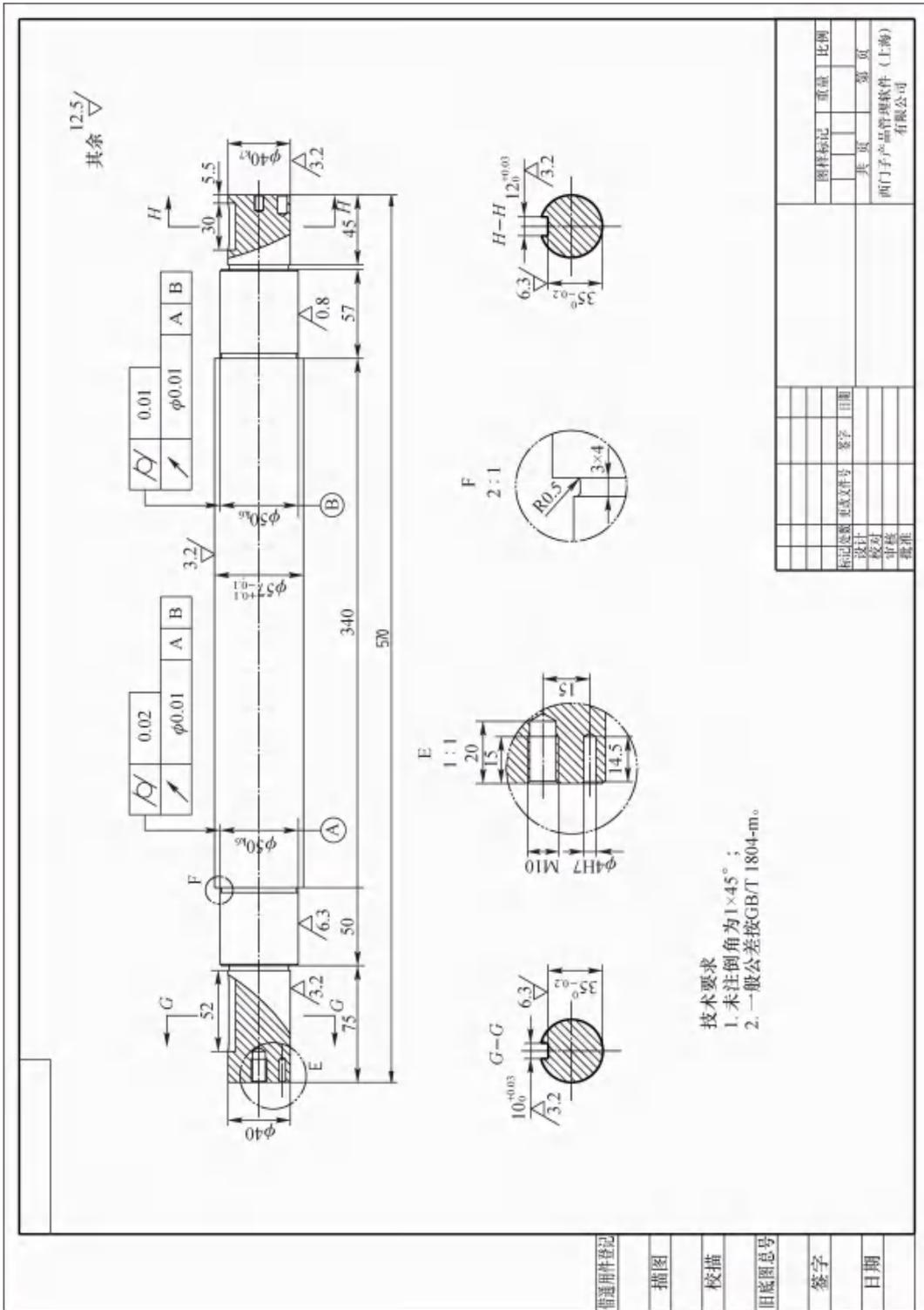


图 4.2.1 阶梯轴工程图

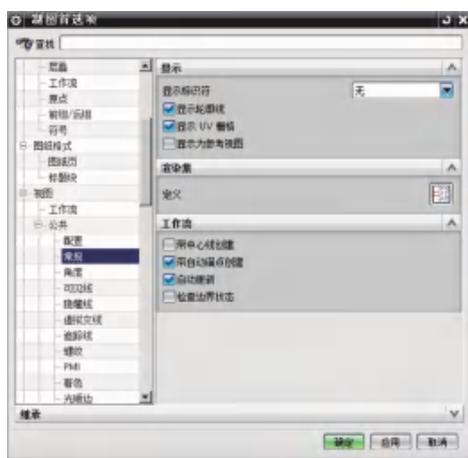


图 4.2.6 首选项的设置



图 4.2.7 “基本视图”对话框

二、创建基本视图

Step 1. 创建主视图

选择下拉菜单 **插入(S)** → **视图(W)** → **基本视图** 命令，系统弹出“基本视图”对话框。

Step 2. 放置视图

在“基本视图”对话框中设置如图 4.2.7 所示的参数，单击图纸上的适当位置来放置视图，如图 4.2.8 所示。

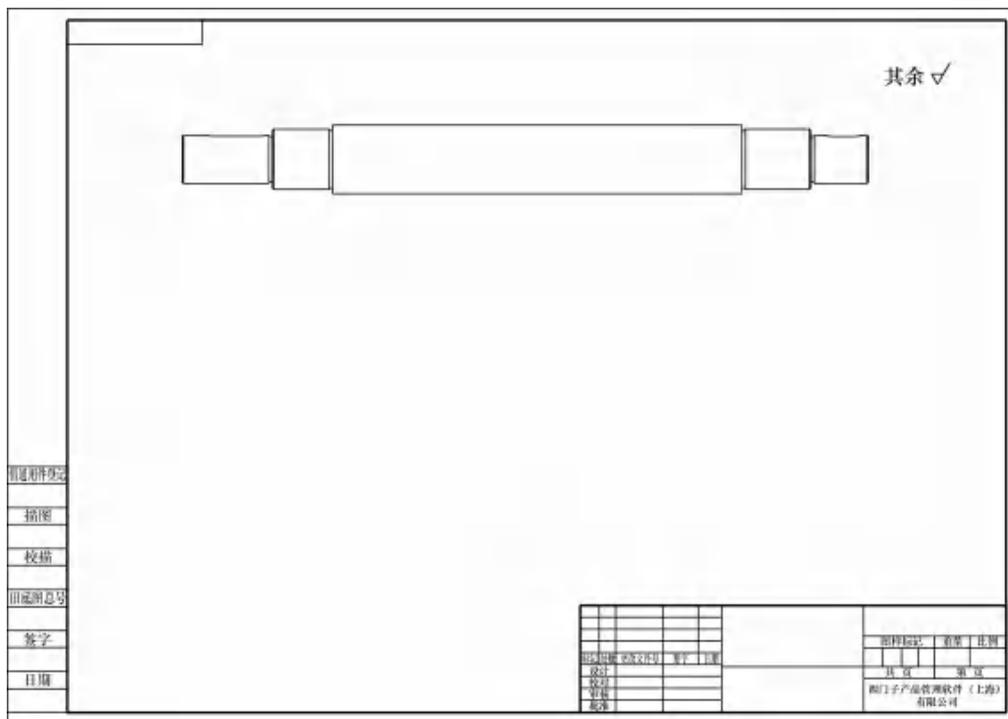


图 4.2.8 放置视图

三、创建局部剖视图

Step 1. 绘制草图曲线（一）

在图 4.2.8 所示的基本视图的边界上右击，在弹出的快捷菜单中选择  命令，此时将激活该视图为草图环境；单击“草图工具”工具条中的“艺术样条”按钮 ，系统弹出“艺术样条”对话框，选择  类型，绘制如图 4.2.9 所示的样条曲线，单击对话框中的  按钮；单击“草图工具”工具条中的  按钮，完成草图绘制。



图 4.2.9 绘制草图曲线（一）

Step 2. 创建局部剖视图（一）

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 局部剖(Q)** 命令，系统弹出“局部剖”对话框，在其中选中  单选项，选取刚刚绘制了草图曲线的基本视图；确认“捕捉方式”工具条中的  按钮被按下，选取轴左端圆心；在“局部剖”对话框中单击  按钮并单击鼠标中间确认；选择刚刚绘制的草图曲线并单击鼠标中键确认，此时在图形区预览如图 4.2.10a 所示；分别单击直线的两个端点，调整到如图 4.2.10b 所示。然后单击  按钮，再单击  按钮，完成局部剖视图的建立，结果如图 4.2.11 所示。



图 4.2.10 局部剖定义边界点



图 4.2.11 创建局部剖视图（一）

Step 3. 绘制草图曲线

参照 Step1 绘制如图 4.2.12 所示的草图曲线（二）。



图 4.2.12 绘制草图曲线（二）

Step 4. 创建局部剖视图

参照 Step2 创建图 4.2.13 所示的局部剖视图（二）。



图 4.2.13 创建局部剖视图（二）

四、创建局部放大图

Step 1. 创建局部放大图（一）

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 局部放大图(Q)** 命令，系统弹出“局部放大图”对话框；在 **类型** 下拉列表中选择 **圆形** 选项；在图纸上单击如图 4.2.14 所示的位置作为放大范围；在 **比例** 区域的 **比例** 下拉列表中选择 **1:1** 选项；在图纸适当的位置放置，然后单击 **关闭** 按钮，结果如图 4.2.15 所示。

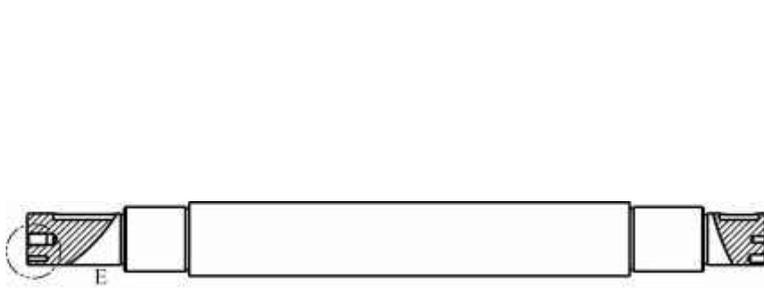


图 4.2.14 绘制放大范围

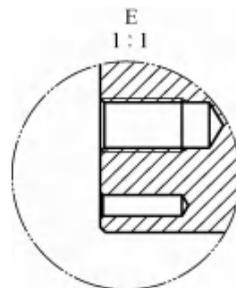


图 4.2.15 创建局部放大视图（一）

Step 2. 创建局部放大图（二）

参照 Step1 进行创建。在 **比例** 区域的 **比例** 下拉列表中选择 **2:1** 选项；在图纸适当的位置放置，结果如图 4.2.16 所示。

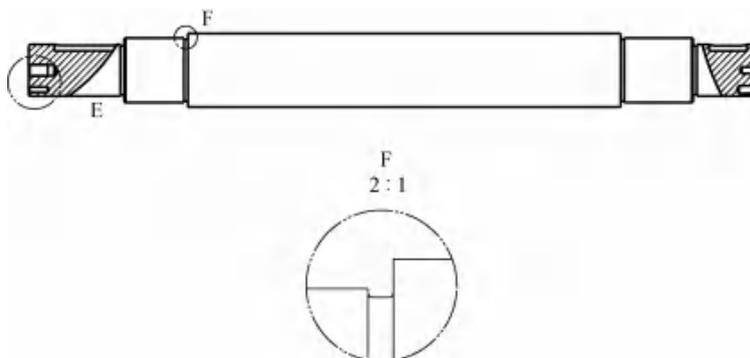


图 4.2.16 创建局部放大视图（二）

五、创建剖截面视图

Step 1. 创建剖截面视图（一）

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 简单剖/阶梯剖(S)** 命令，系统弹出“剖视图”对话框；在系统左下角 **选择父视图** 的提示下选取基本视图为剖切的父视图；确认“捕捉方式”工具条中的 按钮被按下，选取如图 4.2.17 所示剖切位置；在系统左下角 **指示图纸页上剖视图的中心** 的提示下在基本视图的左方单击放置，然后将其移动至基本视图的下方，结果如图 4.2.18 所示，按 Esc 键结束命令。



图 4.2.17 定义剖切位置

Step 2. 编辑视图样式

单击图 4.2.18 所示剖面视图的视图边界，在系统弹出的对话框中单击 按钮，系统弹出“设置”对话框，在 **截面** **设置** 右侧“格式”栏将 复选框去掉。结果显示如图 4.2.19 所示。

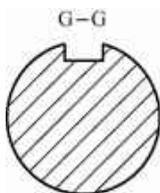


图 4.2.18 创建剖面视图（一）

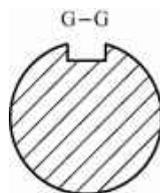


图 4.2.19 视图样式

Step 3. 创建剖面视图（二）

参照 Step1 和 Step2 创建轴右端轴段的剖面视图，如图 4.2.20 所示。



图 4.2.20 创建剖面视图（二）

六、创建标注

Step 1. 标注中心线

首先标注中心标记。选择下拉菜单 **插入(S)** **中心线(E)** **中心标记(M)** 命令，系统弹出“中心标记”对话框；在图样上选择两个剖面外圆边，然后单击“中心标记”对话框中的 **<确定>** 按钮，结果如图 4.2.21 所示。然后，标注剖面视图 2D 中心线。选择下拉菜单

插入(S) **中心线(E)** **2D 中心线** 命令，系统弹出“2D 中心线”对话框；在主视图上选择上下两个边，然后中心线预显后，拖动中心线两端箭头拖至适当位置，单击“2D 中心线”对话框中的 **<确定>** 按钮，结果如图 4.2.22 所示。然后采用同样方法标注主视图和局部放大视图中的螺纹和螺钉孔的中心线，结果如图 4.2.23 所示。

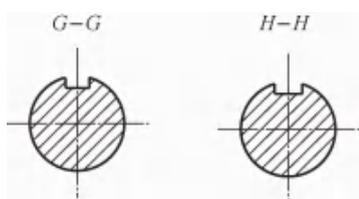


图 4.2.21 标注中心标记

Step 2. 标注尺寸

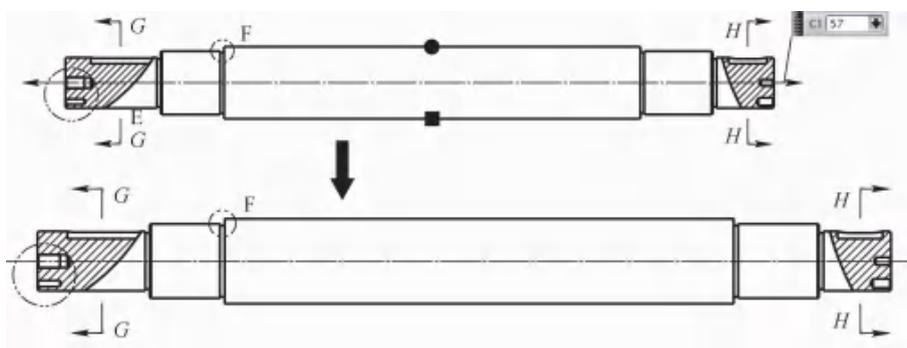


图 4.2.22 阶梯轴中心线标注

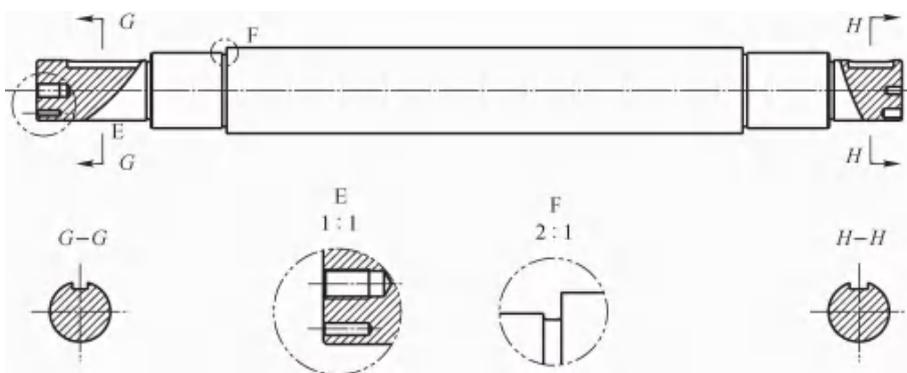


图 4.2.23 2D 中心线标注

首先标注主视图上的水平尺寸。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 快速(B)** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **自动判断** 选项；在主视图中选取如图 4.2.24 所示两边线，在适当的位置进行放置；参照前述步骤标注主视图上的其他水平尺寸，结果如图 4.2.25 所示。

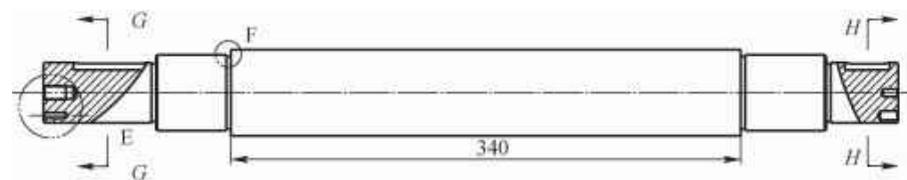


图 4.2.24 标注水平尺寸

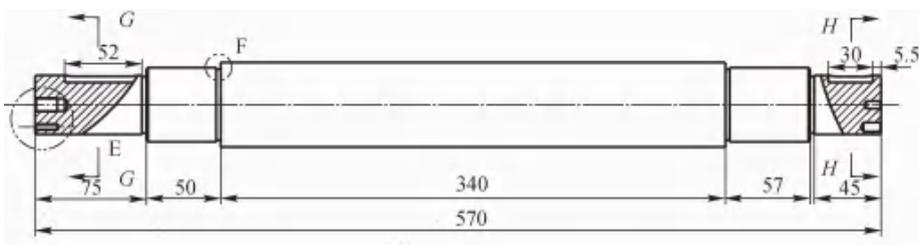


图 4.2.25 标注其他水平尺寸

Step 3. 标注主视图中圆柱尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(B)** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项；在剖视图中选取图中所示的 2 条边线，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** **→** **等双向公差** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **按钮**，然后单击靠近尺寸文本的 **按钮**，在系统弹出的“尺寸编辑”界面的公差文本框中输入 0.1，然后单击其文本框后的 **按钮**，并在下拉菜单中选择“1”选项，表明小数点后保留 1 位有效数字；再次单击 **按钮**，在适当的位置点击以放置该尺寸，结果如图 4.2.26 所示。参照上述步骤，在主视图中标注其他圆柱尺寸，结果如图 4.2.27 所示。

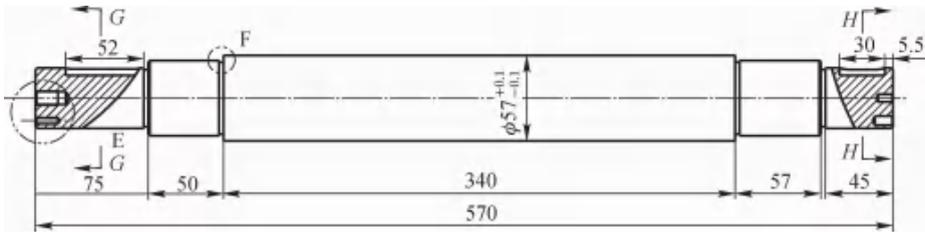


图 4.2.26 标注圆柱尺寸（一）

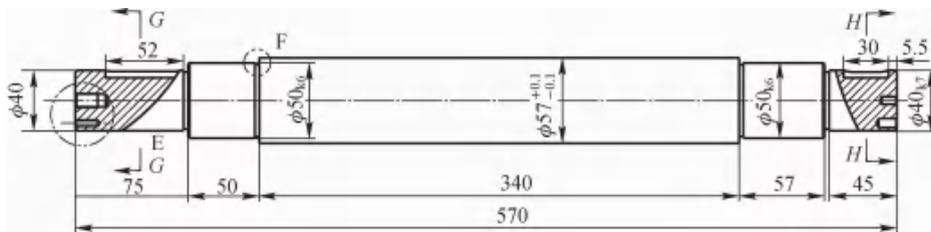


图 4.2.27 标注其他圆柱尺寸

Step 4. 标注局部剖视图中尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，系统弹出“线性尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **自动判断** 选项，在剖视图中标注如图 4.2.28 所示 4 个尺寸。在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项，在图中依次选取螺纹的两条细边线，在适当的位置点击放置该尺寸，单击 **关闭** 按钮；右击，在弹出的快捷菜单中选择 **设置** 命令，系统弹出“设置”对话框；单击 **前缀/后缀** 选项卡，在 **直径符号** 下拉列表中选择 **用户定义** 选项，并在 **要使用的符号** 文本框中输入 M，在 **文本间隔** 文本框中输入值 0.2，单击 **关闭** 按钮，结果如图 4.2.29 所示。选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项，在视图中选择孔的两条边线并右击，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** **→** **限制和拟合** 选项，在适当的位置放置，结果如图 4.2.30 所示。

Step 5. 标注尺寸

参照 Step4 的操作方法，标注局部放大图中尺寸，结果如图 4.2.31 所示。

Step 6. 标注剖截面视图尺寸

首先标注 G-G 截面剖视图选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(B)** 命令，系统弹

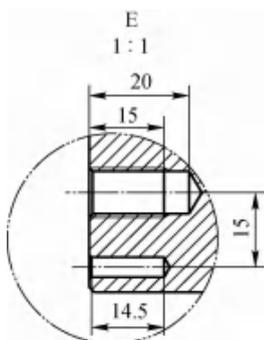


图 4.2.28 标注水平和垂直尺寸

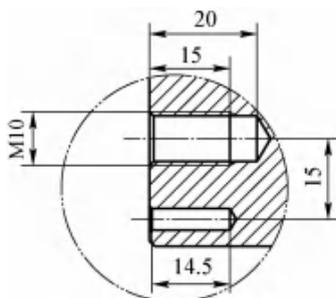


图 4.2.29 标注螺纹孔尺寸

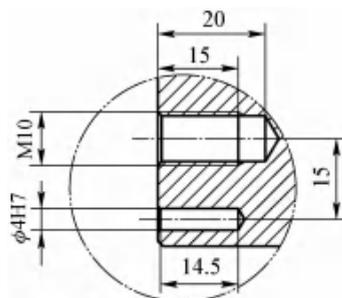


图 4.2.30 标注孔尺寸

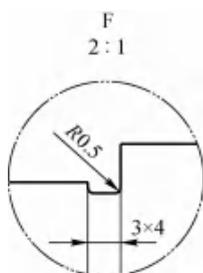


图 4.2.31 标注局部放大图尺寸

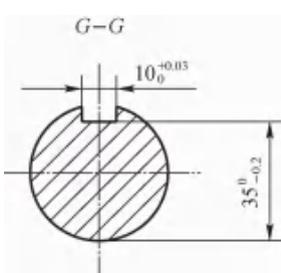


图 4.2.32 标注剖面视图尺寸

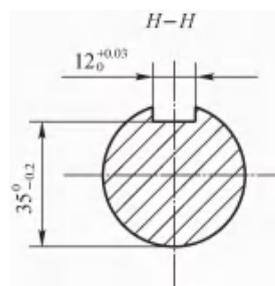


图 4.2.33 H-H 截面剖视图标注

出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **自动判断** 选项，在剖面视图中标注如图 4.2.32 所示尺寸。在显示尺寸 10，预览时右击，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** \rightarrow **单向正公差** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **公差** 按钮，然后单击靠近尺寸文本的 **公差** 按钮，在系统弹出的“尺寸编辑”界面的公差文本框中输入 0.03，然后单击其文本框后的 **公差** 按钮，并在下拉菜单中选择“2”选项，表明小数点后保留 2 位有效数字；再次单击 **公差** 按钮，在适当的位置点击以放置该尺寸，结果如图 4.2.32 所示。类似标注另一尺寸。采用上述步骤，H-H 截面剖视图标注如图 4.2.33 所示。

Step 7. 标注基准

选择下拉菜单 **插入(I)** \rightarrow **注释(A)** \rightarrow **基准特征符号(B)** 命令，系统弹出“基准特征符号”对话框；在 **基准标识符** 区域的 **字母** 文本框中输入 A，其余参数采用默认设置。移动鼠标指针到图 4.2.34 所示的尺寸箭头处，按下鼠标左键并向下拖动，然后在该尺寸的下方放置基准符号，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成对基准的标注。

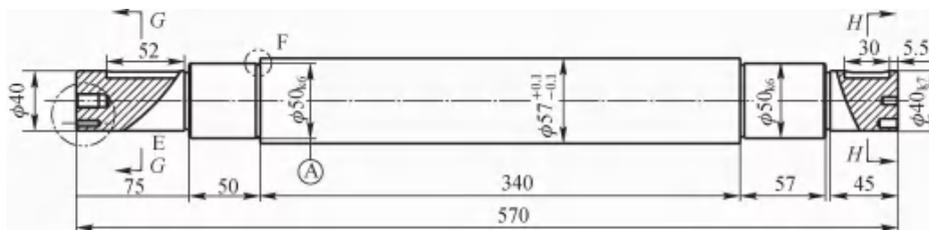


图 4.2.34 基准标注（一）

参照上述步骤及操作方法，在**基准标识符**区域的**字母**文本框中输入字母 B，在视图中捕捉如图 4.2.35 所示的尺寸界线标注基准，结果如图 4.2.35 所示。

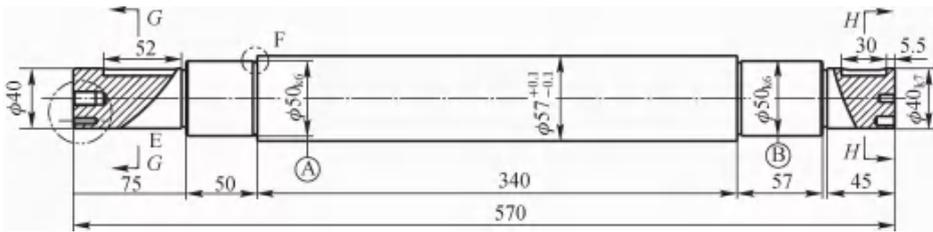


图 4.2.35 基准标注（二）

Step 8. 标注形位公差

选择下拉菜单**插入(S) → 注释(A) → 特征控制框(B)**命令，系统弹出“特征控制框”对话框；在**框**区域的**特性**下拉列表中选择**圆柱度**选项，在**框样式**下拉列表中选择**单框**选项，在**公差**区域的文本框中输入值 0.02。然后确认“特征控制框”对话框中的**显示指引线**被激活，选择如图所示的尺寸界线并按下鼠标左键拖动；在“特征控制框”对话框中展开**指引线**区域的**样式**区域，在**指引线长度**文本框中输入 5 并按回车键，参照放置基准来放置形位公差框，在对话框中单击**关闭**按钮，完成形位公差的标注。如图 4.2.36 所示。在**特性**下拉列表中选择**圆跳动**选项；在**公差**区域的下拉列表中选择 ϕ 选项，在文本框中输入 0.01；在**第一基准参考**区域的下拉列表中选择 A 选项，在**第二基准参考**区域的下拉列表中选择 B 选项；移动鼠标指针到圆柱度标注所示的位置，系统自动吸附并对齐，单击放置该形位公差。如图 4.2.37 所示。

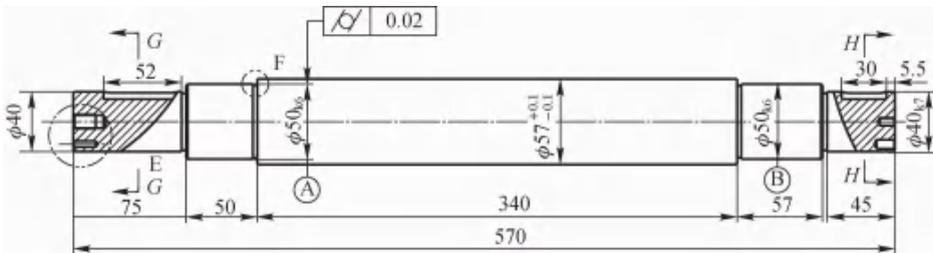


图 4.2.36 形位公差标注（一）

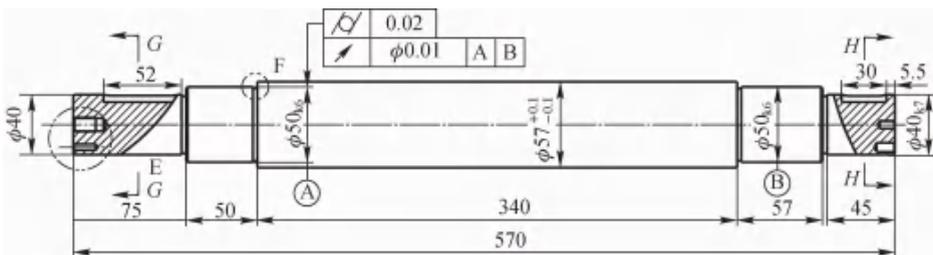


图 4.2.37 形位公差标注（二）

参照上述步骤和操作方法标注行为公差（三），结果如图 4.2.38 所示。

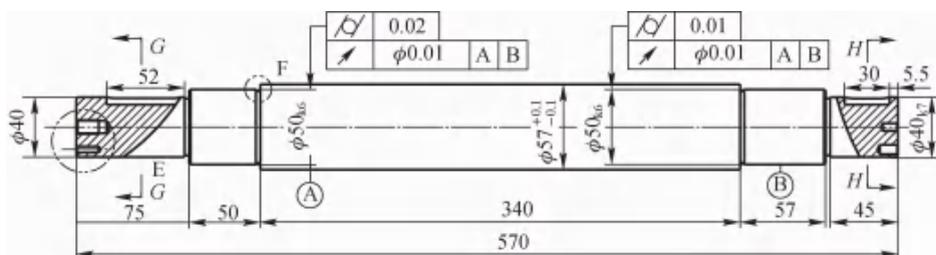


图 4.2.38 形位公差标注 (三)

Step 9. 表面粗糙度符号的标注

选择下拉菜单 **插入(I) → 注释(A) → 表面粗糙度符号(S)** 命令, 系统弹出“表面粗糙度”对话框; 在对话框 **指引线** 区域的 **类型** 下拉列表中选择 **□** 标志; 在 **属性** 区域的 **除料** 下拉列表中选择 **需要除料** 选项, 在 **下部文本(a2)** 文本框中输入值 3.2; 在 **设置** 区域勾选 **反转文本**, 其余采用默认设置。如图 4.2.39 所示轴左端外圆位置进行放置。

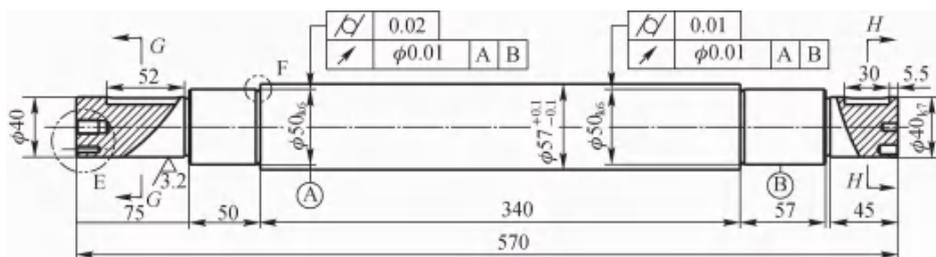


图 4.2.39 表面粗糙度标注 (一)

参照上述方法标注主视图的其余粗糙度, 结果如图 4.2.40 所示。同样, 参照上述方法标注剖视图上的其余粗糙度, 结果如图 4.2.41 所示。

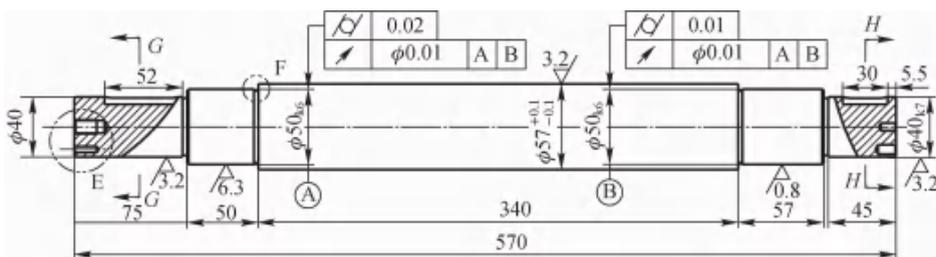


图 4.2.40 表面粗糙度标注 (二)

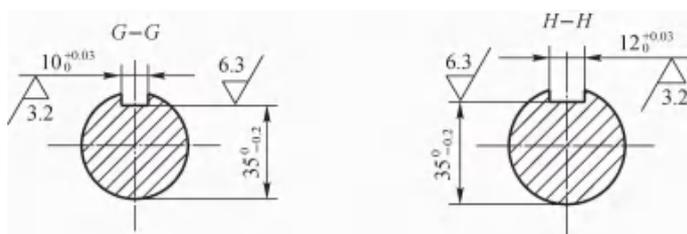


图 4.2.41 表面粗糙度标注 (三)

然后在图纸右上端“其余”后面删除原有粗糙度符号 $\sqrt{\quad}$ ，然后重新在此处标注粗糙度为12.5，如图4.2.42所示。

Step 10. 添加注释

选择下拉菜单 **插入(S)** \rightarrow **注释(A)** \rightarrow **A 注释(N)** 命令，系统弹出“注释”对话框；在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“技术要求”并按回车键。确认“注释”对话框中的 **编辑位置** 被激活，在图纸右下角合适的位置单击放置注释文本。然后，在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“1. 未注倒角为 $1 < \#A > 45 < \$s >$ ；”并按回车键；继续输入文字“2. 一般公差按GB/T1804 - m。”。确认“注释”对话框中的 **编辑位置** 被激活，在图纸右下角移动鼠标指针捕捉前面所创建的注释文本“技术要求”，单击此位置放置注释文本，结果如图4.2.43所示。在“注释”对话框中单击 **关闭** 按钮，完成文本注释的标注。

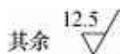


图 4.2.42 调整粗糙度

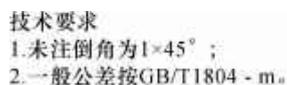


图 4.2.43 标注注释（技术要求）

七、保存工程图

工程图创建结果如图4.2.1所示，选择下拉菜单 **文件(F)** \rightarrow **保存(S)** 命令，保存文件。

任务三 端盖工程图

任务概述：

本任务以端盖为例来进行工程图的创建，其中涉及基本视图的创建、断面图、局部放大图、剖视图和注释等的标注。端盖工程图（如图4.3.1所示）可作为读者的综合训练。

一、创建视图设置

Step 1. 打开模型文件

选择下拉菜单 **文件(F)** \rightarrow **打开(O)** 命令，在弹出的“打开”对话框中选择文件 D:\UG_ Works \ duangai. prt，单击 **OK** 按钮。

Step 2. 加载制图标准

选择下拉菜单 **工具(T)** \rightarrow **制图标准(S)** 命令，系统弹出“加载制图标准”对话框，如图4.3.2所示进行设置，单击 **确定** 按钮，完成新制图标准的加载。

Step 3. 插入图纸页

选择下拉菜单 **视图(V)** \rightarrow **视图(V)** 命令，选择下拉菜单 **插入(S)** \rightarrow **图纸页(P)** 命令，系统弹出“图纸页”对话框；在该对话框的中参数选择采用图4.3.3所示进行设置，单击 **确定** 按钮，完成图纸页的创建。

Step 4. 图框和标题栏显示设置

选择下拉菜单 **格式(O)** \rightarrow **图层设置(S)** 命令，系统弹出“图层设置”对话框，如图4.3.4

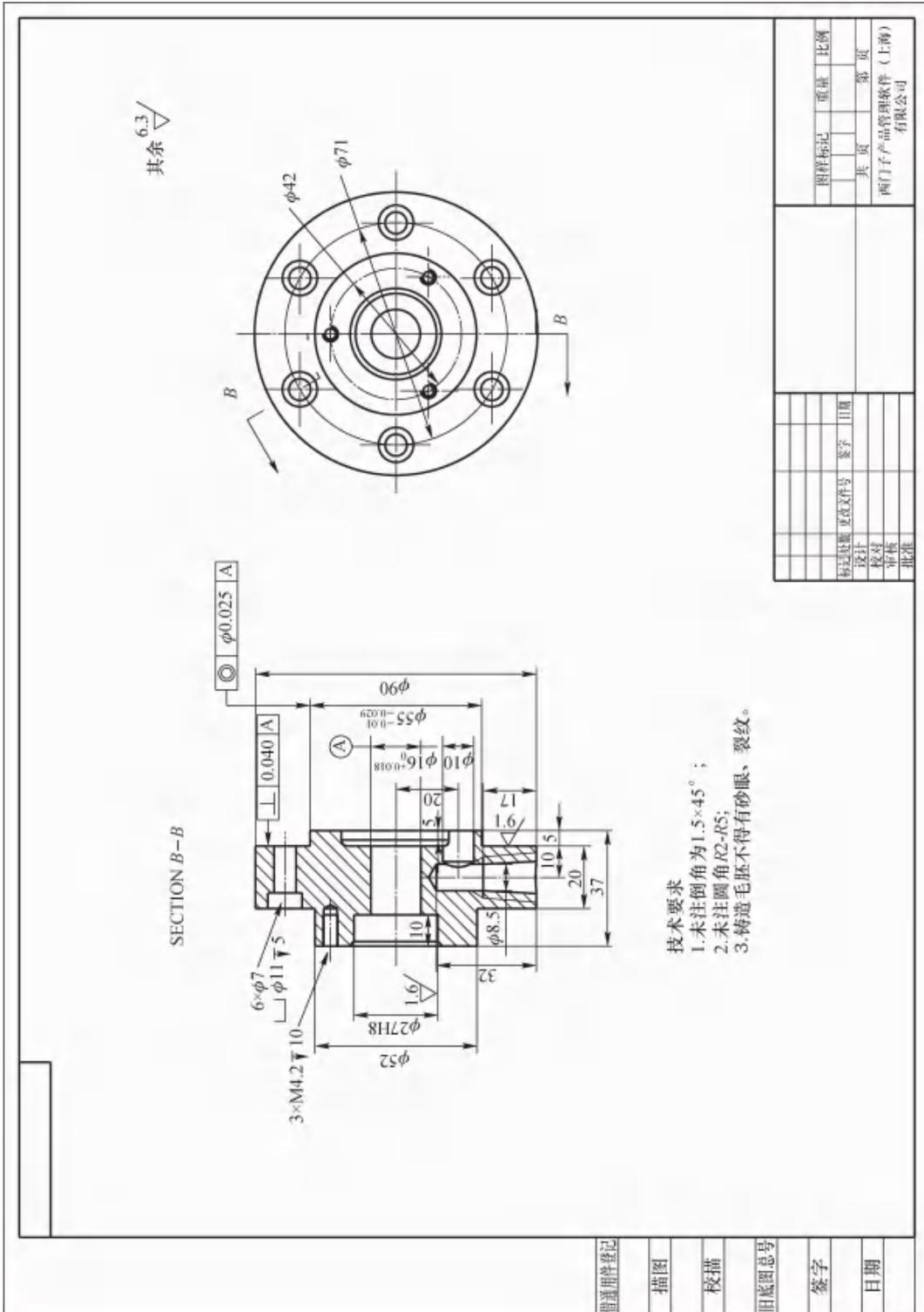


图 4.3.1 端盖工程图

Step 5. 视图首选项设置

选择下拉菜单 **首选项(P)**  **制图(D)** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在其中“视图”项节点下的“常规”选项卡进行如图 4.3.6 所示参数进行设置，取消“带中心线创建”复选框，可以避免制图过程中出现较多的中心线。单击 **确定** 按钮，完成首选项的设置。

二、创建基本视图

Step 1. 创建主视图

选择下拉菜单 **插入(S)**  **视图(W)**  **基本(B)** 命令，系统弹出“基本视图”对话框。

Step 2. 设置参数

在“基本视图”对话框中设置如图 4.3.7 所示的参数，单击图纸上的适当位置来放置视图，如图 4.3.8 所示。



图 4.3.6 首选项的设置



图 4.3.7 “基本视图”对话框

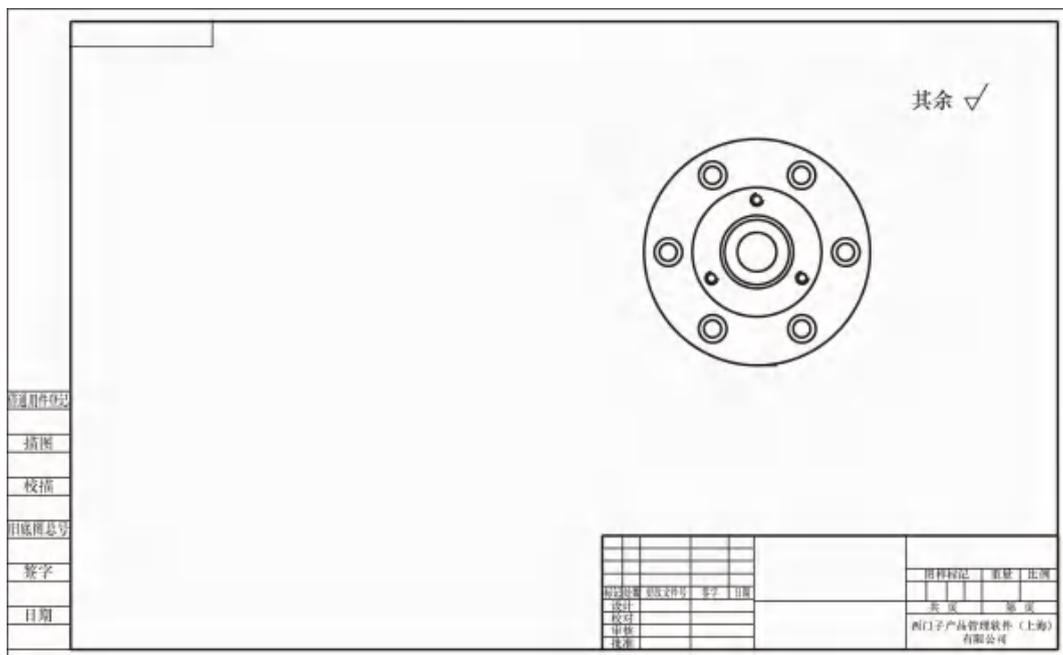


图 4.3.8 视图放置

Step 3. 创建旋转视图

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 旋转剖视(R)** 命令，系统弹出“旋转剖视”对话框。选择父视图为前面创建的基本视图。然后定义旋转中心为外圆圆心，确认“捕捉方式”工具条中的  按钮被按下，选取如图 4.3.8 所示的最外圆的圆边，系统自动捕捉圆心的位置。在系统 **定义段的新位置** 的提示下，依次选取上端螺纹孔的中心和右下端同心圆圆心，在基本视图的正左方单击放置剖视图，结果如图 4.3.9 所示，按 Esc 键结束命令。

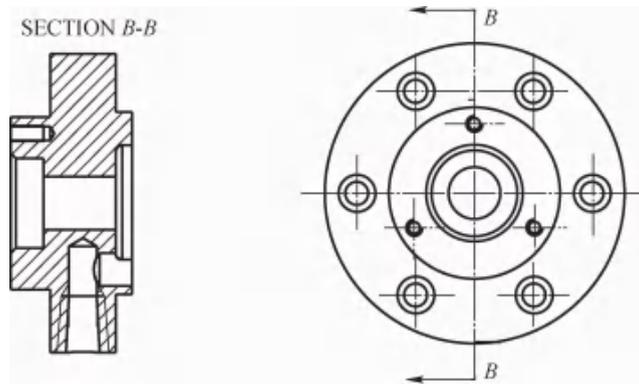


图 4.3.9 旋转剖视图绘制

Step 4. 添加剖切段

右击图 4.3.9 所示的上端箭头，在弹出的快捷菜单中选择 **编辑...** 命令，系统弹出“截面线”对话框，在其中确认 **添加段** 选项被选中，在系统 **定义要添加的段** 的提示下点击左上角同心圆圆心，然后选择最上端箭头，此时剖切线显示如图 4.3.10 所示，单击 **应用** 按钮，系统自动更新剖视图，按 Esc 键结束命令。

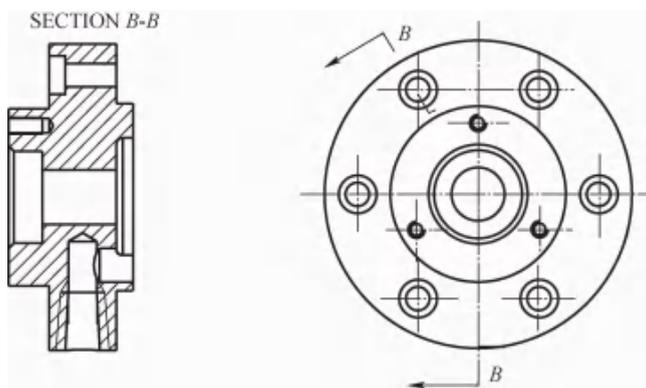


图 4.3.10 旋转剖视图更新

三、标注

Step 1. 标注中心线

首先标注中心标记。选择下拉菜单 **插入(S) → 中心线(E) → 中心标记(M)** 命令，系统弹出“中心标记”对话框；在图纸上选取图 4.3.11 所示的螺纹孔和圆孔的圆边，此时系统自动

生成所示的中心标记，单击“中心标记”对话框中的 **<确定>** 按钮。

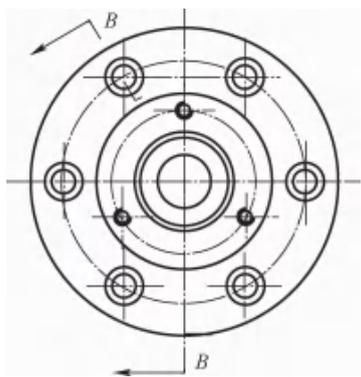


图 4.3.11 中心标记标注

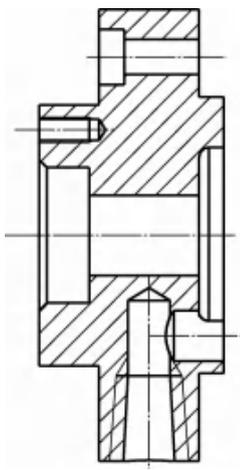


图 4.3.12 中心线标注图

标注中心线。选择下拉菜单 **插入(I) → 中心线(C) → 2D 中心线** 命令，系统弹出“2D 中心线”对话框；在图纸上选取图 4.3.12 所示的上下两边，此时系统自动生成所示的中心线，单击“2D 中心线”对话框中的 **<确定>** 按钮，即可生成中心线。注意：在“2D 中心线”对话框中可以勾选“单独设置延伸”复选框，可通过拖动图中所示箭头来延伸中心线的长度，调整中心线的范围。参照此方法，生成其他中心线。如图 4.3.12 所示。

Step 2. 标注尺寸

首先标注旋转剖视图上的水平尺寸。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 快速(P)...** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **自动判断** 选项；在旋转剖视图中选取如图 4.3.13 所示两边线，在适当的位置进行放置，结果如图 4.3.13 所示。然后标注旋转剖视图上的竖直尺寸。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(M) → 快速(P)...** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **竖直** 选项；在旋转剖视图中标注如图 4.3.14 所示的尺寸线。

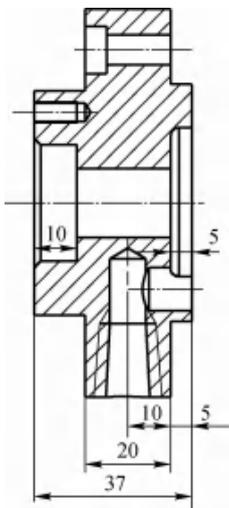


图 4.3.13 水平尺寸标注

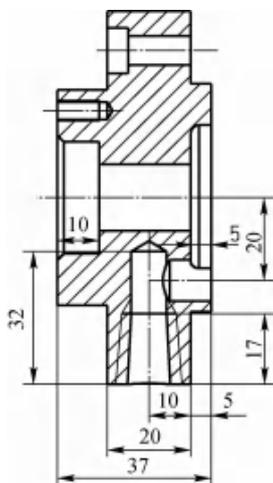


图 4.3.14 水平尺寸标注

Step 3. 标注视图中圆柱尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(P)...** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项；在剖视图中选取图中所示的 2 条边线，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **公差** → **单向正公差** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **按钮**，然后单击靠近尺寸文本的 **按钮**，在系统弹出的“尺寸编辑”界面的公差文本框中输入 0.018，然后单击其文本框后的 **按钮**，并在下拉菜单中选择“3”选项，表明小数点后保留 3 位有效数字；再次单击 **按钮**，在适当的位置单击以放置该尺寸，结果如图 4.3.15 所示。参照上述步骤，在主视图中标注其他圆柱尺寸，结果如图 4.3.16 和图 4.3.17 所示。

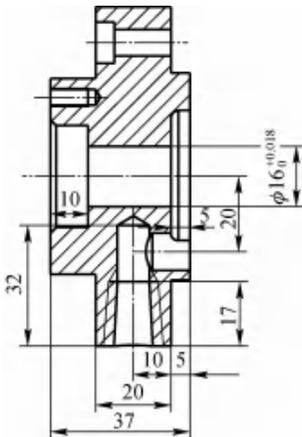


图 4.3.15 圆柱尺寸标注（一）

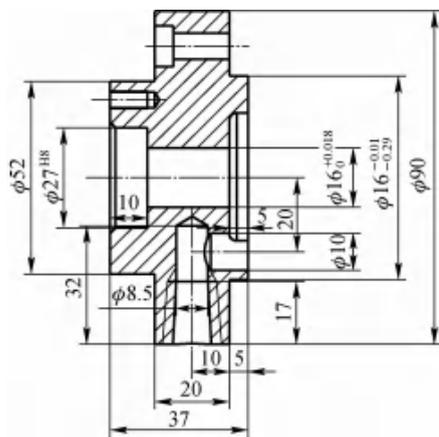


图 4.3.16 圆柱尺寸标注（二）

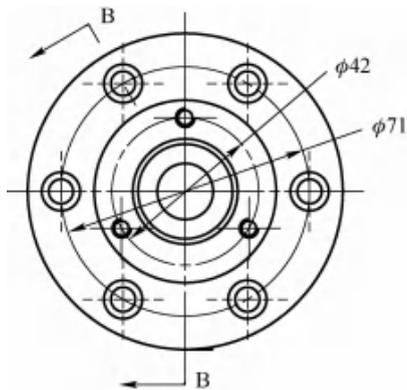


图 4.3.17 圆柱尺寸标注

Step 4. 标注视图中孔及螺纹孔尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 径向(R)** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **直径** 选项；在旋转剖视图中沉头孔的位置进行标注，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **文本方位** → **水平文本** 选项，鼠标停顿 1~2s 后，在弹出的工具条中单击 **按钮**，然后在尺寸文本前端文本框输入“6x”，再次单击 **按钮**，在适当的位置单击以放置该尺寸，结果如图 4.3.18 所示。然后，右击刚刚标注的尺寸，弹出的快捷菜单，选择 **设置**，打开“设置”对话框，在 **直线/箭头** 区域，选择 **箭头线**，将 **箭头线第 2 侧** 中的 **显示箭头线** 复选框去掉，

即为图 4.3.19 所示。最后，选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 注释(N)** 命令，系统弹出“注释”对话框；在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“技术要求”并按回车键。确认“注释”对话框中的 **显示位置** 被激活，在图纸右下角合适的位置单击放置注释文本。然后，在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“<#B><O>11<#D>5”并按回车键。确认“注释”对话框中的 **显示位置** 被激活，移动鼠标

指针到前面孔标注所示的位置，系统自动吸附并对齐，单击放置该注释文本，结果如图 4.3.20 所示。采用同样标注方法，标注视图上的螺纹孔，结果如图 4.3.21 所示。

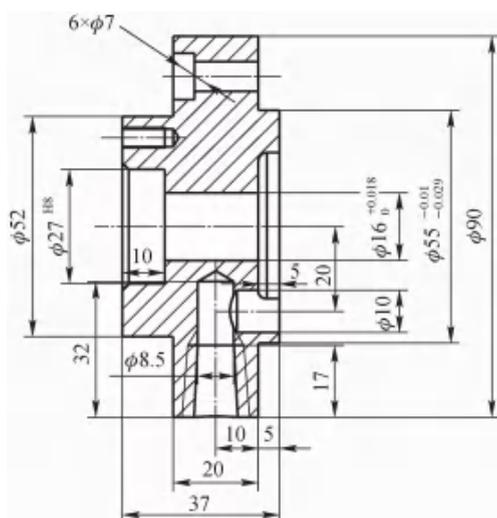


图 4.3.18 孔标注（一）

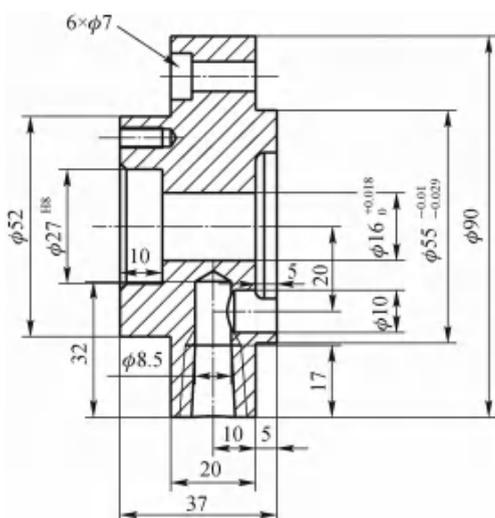


图 4.3.19 孔标注（二）

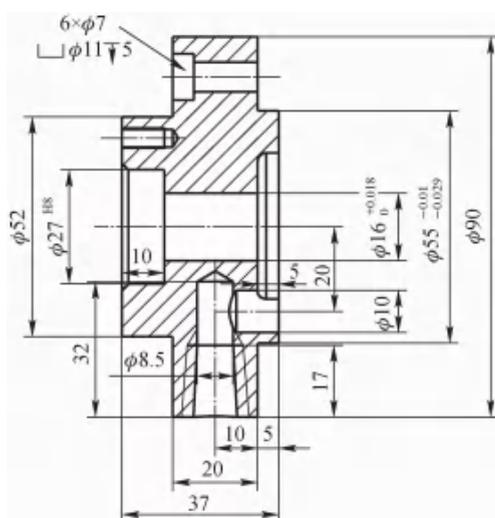


图 4.3.20 添加沉头孔注释文本

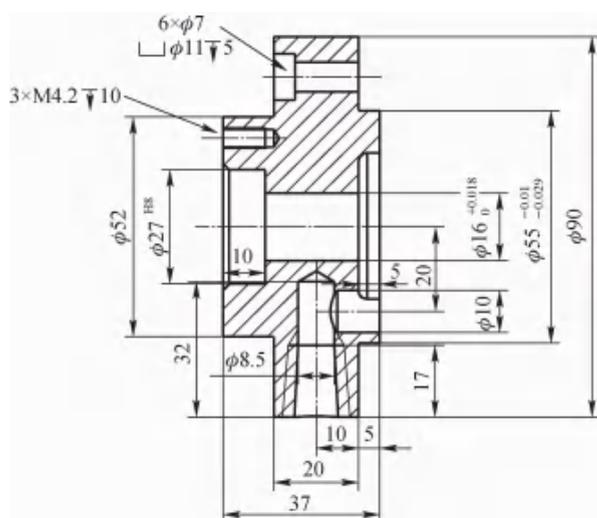


图 4.3.21 螺纹孔标注

Step 5. 标注基准

选择下拉菜单 **插入(I) → 注释(A) → 基准特征符号(B)** 命令，系统弹出“基准特征符号”对话框；在 **基准标识符** 区域的 **字母** 文本框中输入 A，其余参数采用默认设置。移动鼠标指针到图 4.3.22 所示的尺寸箭头处，按下鼠标左键并向下拖动，然后在该尺寸的下方放置基准符号，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成对基准的标注。

Step 6. 标注形位公差

选择下拉菜单 **插入(I) → 注释(A) → 特征控制框(F)** 命令，系统弹出“特征控制框”对话框；在 **框** 区域的 **特性** 下拉列表中选择 **同轴度** 选项，在 **框样式** 下拉列表中选择 **单框** 选项，

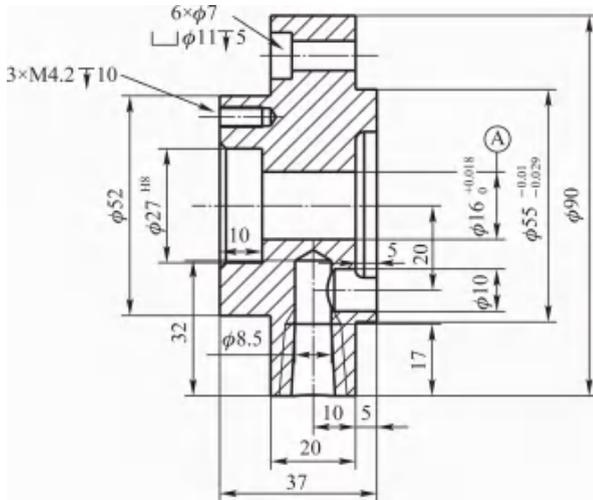


图 4.3.22 基准的标注

在 **公差** 区域的文本框中输入值 0.025。然后确认“特征控制框”对话框中的 **基准位置** 被激活，选择如图所示的尺寸界线并按下鼠标左键拖动；在“特征控制框”对话框中展开 **指引线** 区域的 **样式** 区域，在 **短划线长度** 文本框中输入 5 并按回车键，参照放置基准来放置形位公差框，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成形位公差的标注。如图 4.3.23 所示。同样的方法标注垂直度如图 4.3.24 所示。

Step 7. 表面粗糙度符号的标注

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 表面粗糙度符号(S)** 命令，系统弹出“表面粗糙度”对话框；在对话框 **指引线** 区域的 **类型** 下拉列表中选择 **无标志**；在 **属性** 区域的 **除料** 下拉列表中选择 **需要除料** 选项，在 **下部文本 (a2)** 文本框中输入值 1.6；在 **设置** 区域勾选 **反转文本**，其余采用默认设置。如图 4.3.25 所示位置进行放置。然后在图纸右上端“其余”后面删除原有粗糙度符号 $\sqrt{\text{ }}$ ，然后重新在此处标注粗糙度为 6.3，如图 4.3.26 所示。

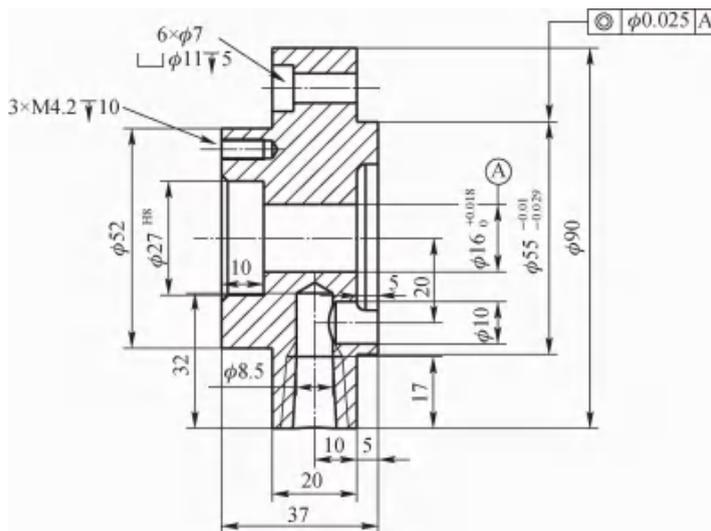


图 4.3.23 同轴度标注

Step 8. 添加注释

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 注释(A)** 命令，系统弹出“注释”对话框；在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“技术要求”并按回车键。确认“注释”对话框中的 **基准位置** 被激活，在图纸右下角合适的位置单击放置注释文本。然后，在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“1. 未注倒斜边为 1.5×45 ”并按回车键；继续输入文字“2. 未注圆角 $R2 - R5$ ；”，继续输入文字“3. 铸造毛

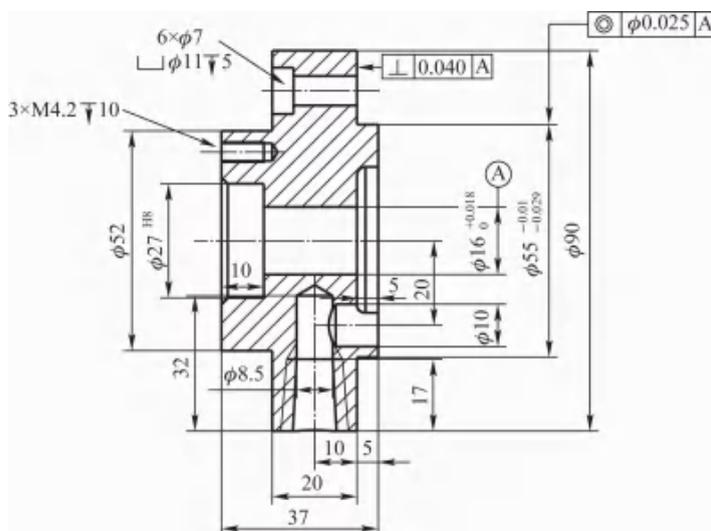


图 4.3.24 垂直度标注

坏不得有砂眼、裂纹。”。确认“注释”对话框中的  被激活，在图纸右下角移动鼠标指针捕捉前面所创建的注释文本“技术要求”，单击此位置放置注释文本，结果如图 4.3.27 所示。在“注释”对话框中单击  按钮，完成文本注释的标注。

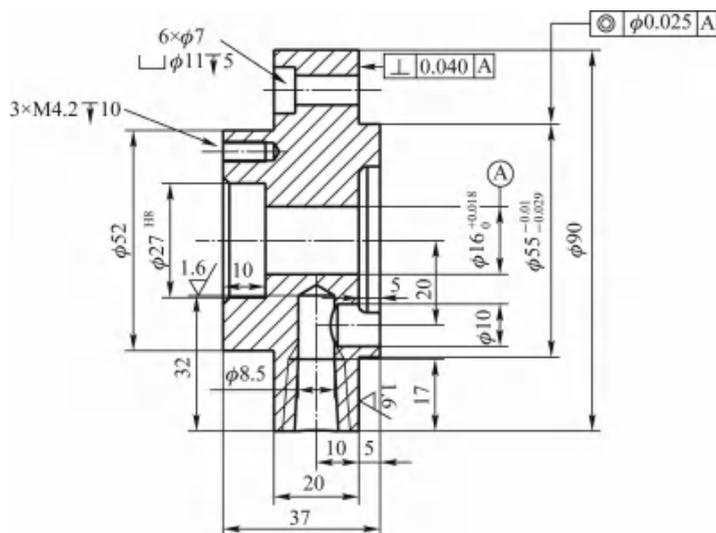


图 4.3.25 表面粗糙度的标注

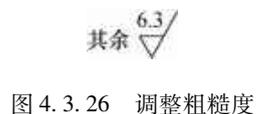


图 4.3.26 调整粗糙度

技术要求
 1. 未注倒角为 $1.5 \times 45^\circ$;
 2. 未注圆角 $R2-R5$;
 3. 铸造毛坯不得有砂眼、裂纹。

图 4.3.27 标注注释（技术要求）

四、保存工程图

工程图创建结果如图 4.3.1 所示，选择下拉菜单   命令，保存文件。

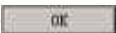
任务四 复杂支架的工程图

任务概述：

本任务以复杂支架为例来进行工程图的创建，其中涉及基本视图的创建、投影视图、局部视图、放大视图和基准创建、形位公差、表面粗糙度、注释等的标注。复杂支架的工程图（如图 4.4.1 所示）可作为读者的综合训练。

一、创建视图设置

Step 1. 打开模型文件

选择下拉菜单 **文件(F)**  **打开(O)** 命令，在弹出的“打开”对话框中选择文件 D:\UG_Works\ fuzazhijia.prt，单击  按钮。

Step 2. 加载制图标准

选择下拉菜单 **工具(T)**  **制图标准(D)** 命令，系统弹出“加载制图标准”对话框，如图 4.4.2 所示进行设置，单击  按钮，完成新制图标准的加载。

Step 3. 插入图纸页

选择下拉菜单  **视图(V)**  **插入(I)**  **图纸页(D)** 命令，系统弹出“图纸页”对话框；在该对话框的中参数选择采用图 4.4.3 所示进行设置，单击  按钮，完成图纸页的创建。

Step 4. 图框和标题栏显示设置

选择下拉菜单 **格式(O)**  **图层设置(S)** 命令，系统弹出“图层设置”对话框，如图 4.4.4 所示进行设置，单击  按钮，完成图层的设置。系统所提供的制图默认将图框和标题栏所在图层隐藏，此时图纸即可打开相应层的显示，如图 4.4.5 所示。

Step 5. 视图首选项设置

选择下拉菜单 **首选项(P)**  **制图(D)** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在其中“视图”项节点下的“常规”选项卡进行如图 4.4.6 所示参数进行设置，取消“带中心线创建”复选框，可以避免制图过程中出现较多的中心线。单击  按钮，完成首选项的设置。

二、创建基本视图和轴测图

Step 1. 创建主视图

选择下拉菜单 **插入(S)**  **视图(W)**  **基本(B)** 命令，系统弹出“基本视图”对话框。

Step 2. 设置参数

在“基本视图”对话框中设置如图 4.4.7 所示的参数，单击图纸上的适当位置来放置视图，如图 4.4.8 所示。

Step 3. 创建投影视图

右键单击刚刚创建的如图 4.4.8 所示基本视图，弹出快捷菜单，选择  **添加投影视图(A)**，此时弹出“投影视图”对话框，移动鼠标指针到刚刚创建视图的正右侧，单击以放置视图，结果如图 4.4.9 所示。同样方法，在刚刚创建的投影视图上右键单击，在投影视图的正下方创建新的投影视图，结果如图 4.4.10 所示。

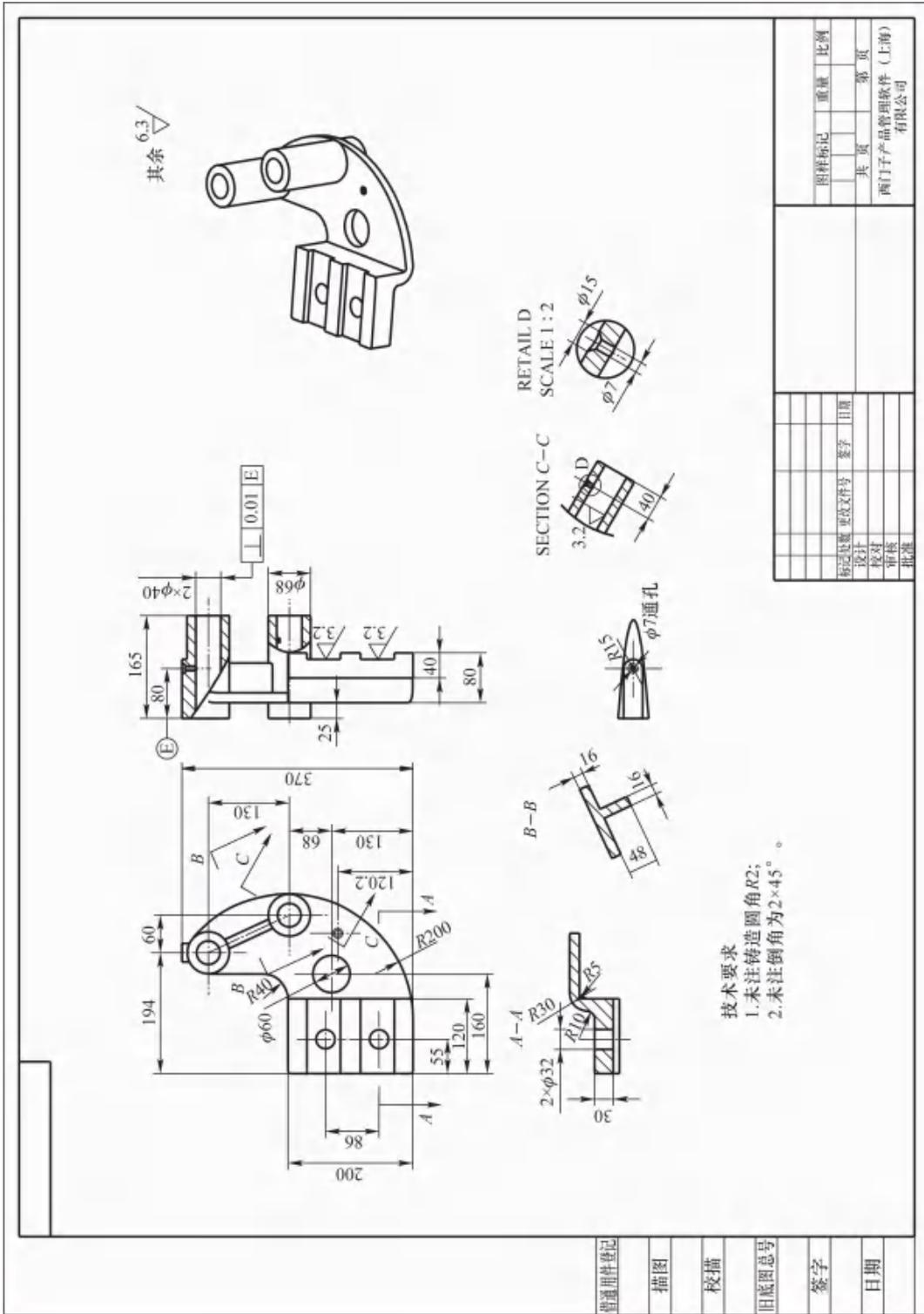


图 4.4.1 复杂支架的工程图

普通图样登记	图样标记	重量	比例
描图	共 页	第 页	
校核	设计	更改文件号	签字
旧底图总号	校对	日期	
签字	审核	批准	
日期	批准		
	西门子公司管理软件 (上海) 有限公司		

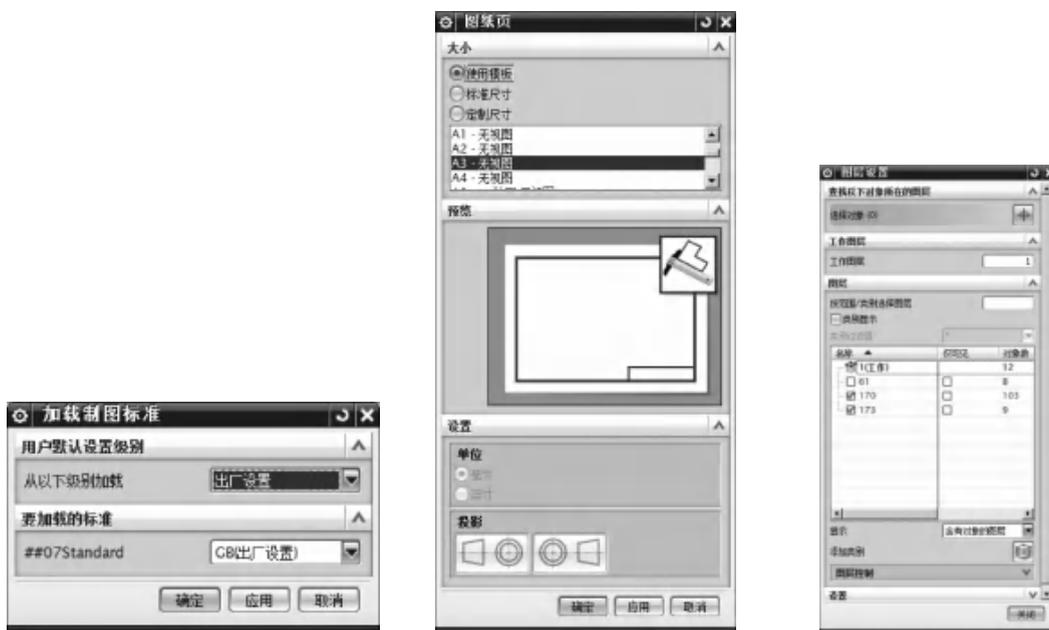


图 4.4.2 “加载制图标准”对话框

图 4.4.3 “图纸页”对话框

图 4.4.4 “图层设置”对话框

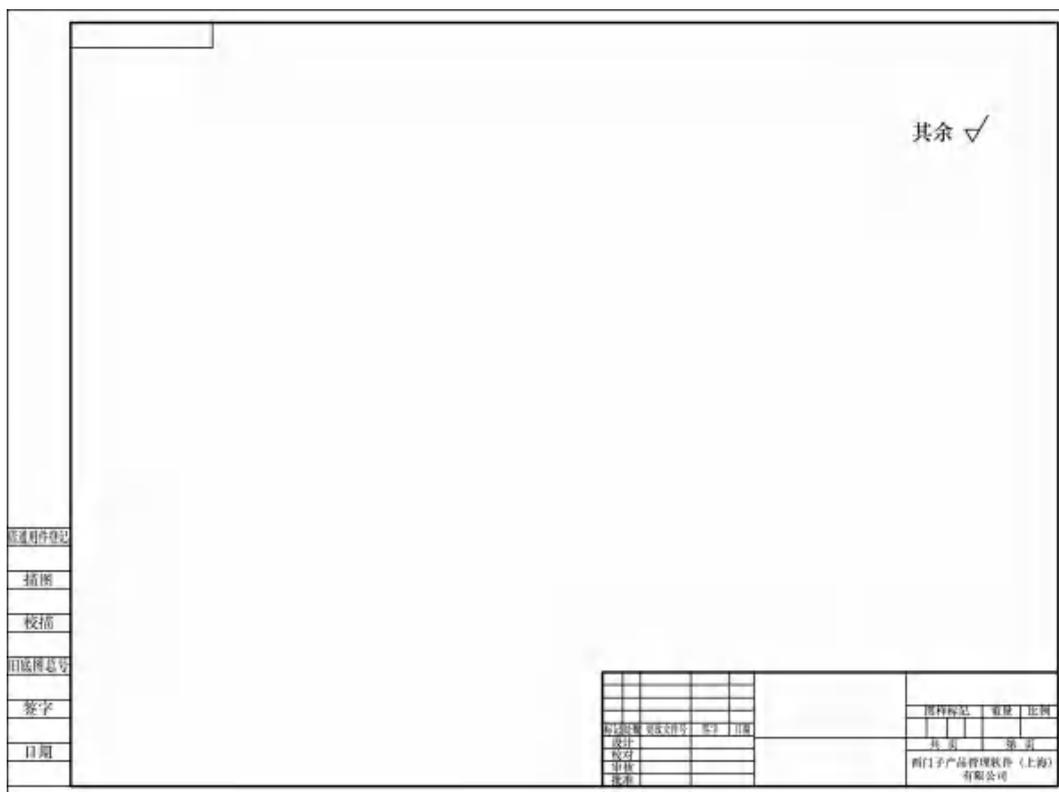


图 4.4.5 图框和标题栏显示



图 4.4.6 首选项的设置



图 4.4.7 “基本视图”对话框

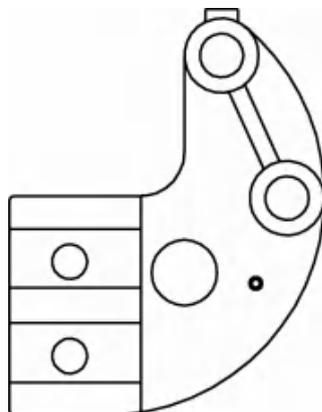


图 4.4.8 基本视图放置

Step 4. 创建轴测视图视图

选择下拉菜单 **插入(I) → 视图(V) → 基本视图** 命令，系统弹出“基本视图”对话框。在其中点击“定向视图工具”按钮，系统弹出“定向视图工具”对话框和“定向视图”预览窗口；在“定向视图”预览窗口中按住鼠标中键旋转模型，使其方位如图 4.4.11 所示，在“定向视图工具”对话框中点击 **确定** 按钮，返回到“基本视图”对话框，在图纸的适当位置进行放置，结果如图 4.4.12 所示。

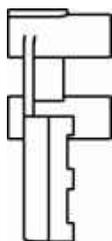


图 4.4.9 投影视图（一）

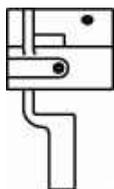


图 4.4.10 投影视图（二）



图 4.4.11 模型方位调整

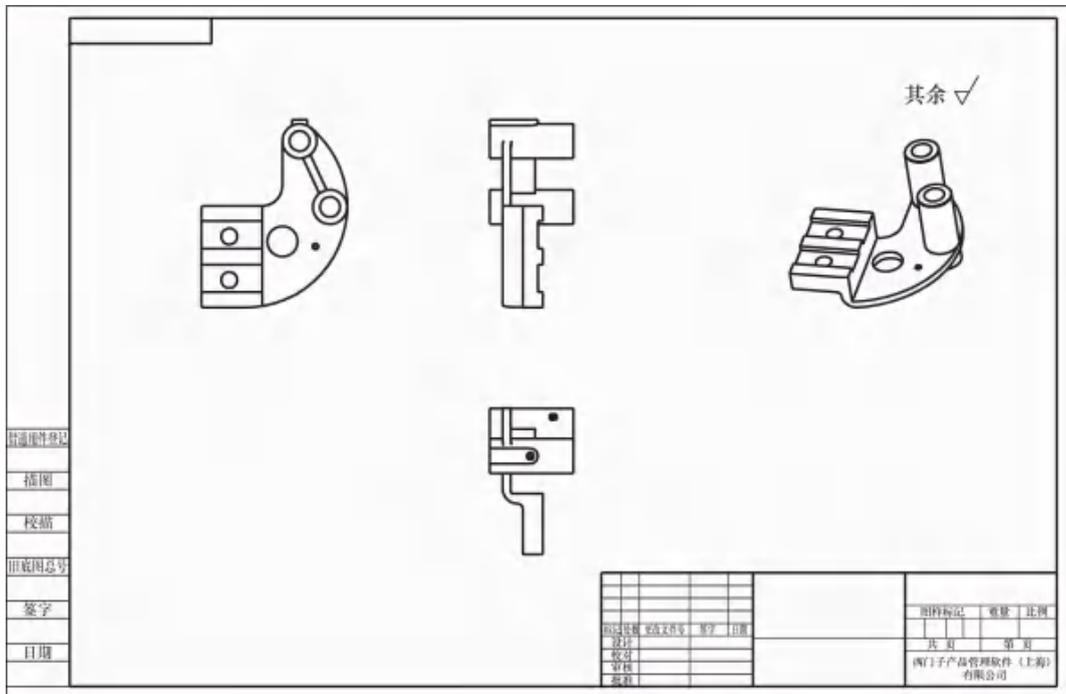


图 4.4.12 视图布局

三、创建视图区域

Step 1. 绘制草图界限

在上述投影视图（二）的边界上右击，在系统弹出的快捷菜单中选择 **激活草图视图** 命令，此时该视图被激活为草绘视图；单击“草图工具”工具条中的“艺术样条”按钮 **艺术样条**，系统弹出“艺术样条”对话框，选择 **通过点** 类型，绘制如图 4.4.13 所示的样条曲线，单击对话框中的 **确定** 按钮；单击“草图工具”工具条中的 **完成草图** 按钮，完成草图的绘制。

Step 2. 创建视图区域

在投影视图（二）的边界上右击，在系统弹出的快捷菜单中选择 **边界** 命令，此时系统弹出“视图边界”对话框，在其中的下拉列表中选择 **断裂线/局部放大图** 选项，然后在图纸上选取所绘制的样条曲线，单击 **应用** 按钮，再单击 **确定** 按钮，结果如图 4.4.14 所示。

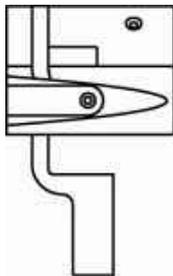


图 4.4.13 草绘样条曲线

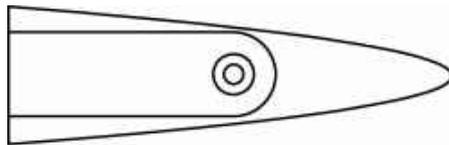


图 4.4.14 创建视图区域

四、创建剖面视图

Step 1. 创建剖视图 A - A

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 简单剖/剖视图(S)** 命令，系统弹出“剖视图”对话框；在系统左下角**选择父视图**的提示下选取基本视图为剖切的父视图；确认“捕捉方式”工具条中的  按钮被按下，选取如图 4.4.15 所示剖切位置，在其正下方适当位置单击放置，结果如图 4.4.15 所示，按 Esc 键结束命令。

Step 2. 创建剖视图 B - B

选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 简单剖/剖视图(S)** 命令，系统弹出“剖视图”对话框；在系统左下角**选择父视图**的提示下选取基本视图为剖切的父视图；确认“捕捉方式”工具条中的  按钮被按下，选取如图 4.4.16 所示两条边线的中点作为剖切位置，先选中上边直线中点，单击“剖视图”对话框中的  按钮，然后在其后的  下拉列表中选择  选项，然后选取另一边的中点；然后单击“剖视图”对话框中  按钮，在父视图正下方适当位置单击放置，结果如图 4.4.16 所示，按 Esc 键结束命令。右击剖切线 B - B，在弹出的快捷菜单中选择  命令，系统弹出“截面线”对话框；确认  选项被选中，选择剖视线的箭头，在适当位置放置；在“截面线”对话框中单击  按钮，再单击  按钮，完成剖切线位置的调整，如图 4.4.17 所示。

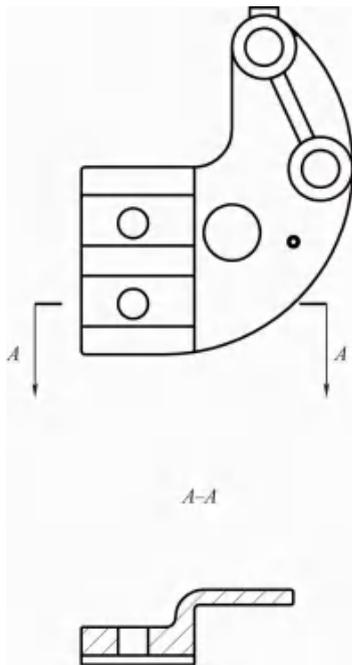


图 4.4.15 剖视图 A - A

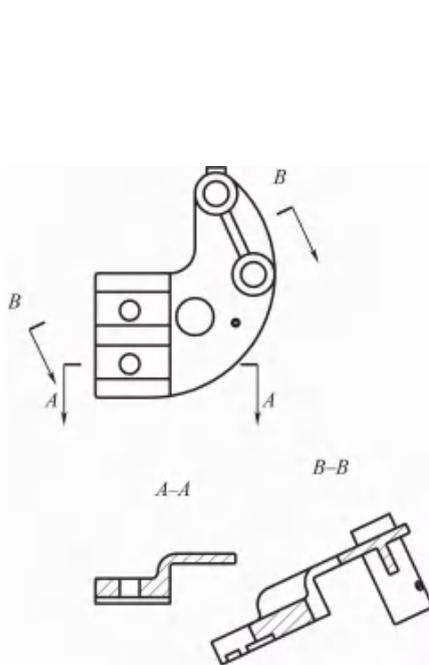


图 4.4.16 剖视图 B - B

针对 B - B 剖视图，右击其边线，在弹出的快捷菜单中选取  设置命令，系统弹出“设置”对话框，在 **截面** 区域 **设置** 的格式栏，去掉  复选框，点击  按钮，结果如图 4.4.18 所示。

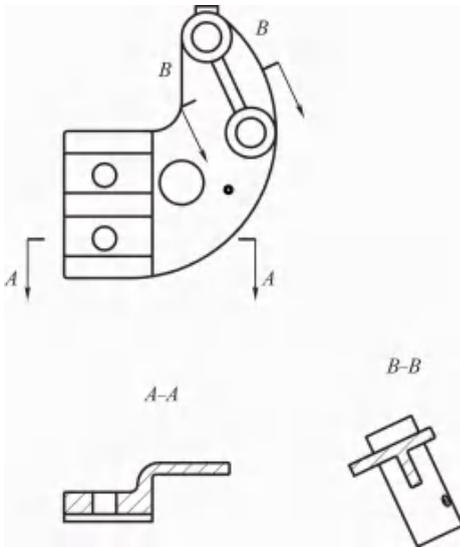


图 4.4.17 剖视图调整

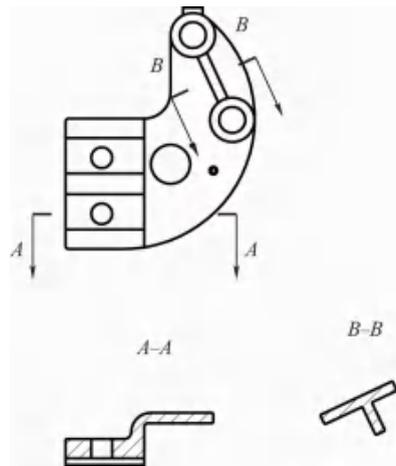


图 4.4.18 B-B 剖视图样式调整

Step 3. 创建剖视图 C-C

选择下拉菜单 **插入(S)** → **视图(W)** → **截面(S)** → **简单剖/剖视图(S)** 命令，系统弹出“剖视图”对话框；在系统左下角**选择父视图**的提示下选取如图 4.4.15 所示视图；确认“捕捉方式”工具条中的 按钮被按下，选取如图 4.4.19 所示同心圆中心作为剖切位置，自动捕捉圆心，单击“剖视图”对话框中的 下拉列表中选择 选项，系统弹出的“底角”对话框中输入 60 并单击 按钮；单击“剖视图”对话框中的 按钮，然后在其后然后单击“剖视图”对话框中 按钮，在父视图 60° 方向的适当位置单击放置，结果如图 4.4.19 所示，按 Esc 键结束命令。右击剖切线 B-B，在弹出的快捷菜单中选择 命令，系统弹出“截面线”对话框；确认 选项被选中，选择剖视线的箭头，在适当位置放置；在“截面线”对话框中单击 按钮，再单击 按钮，完成剖切线位置的调整，如图 4.4.19 所示。

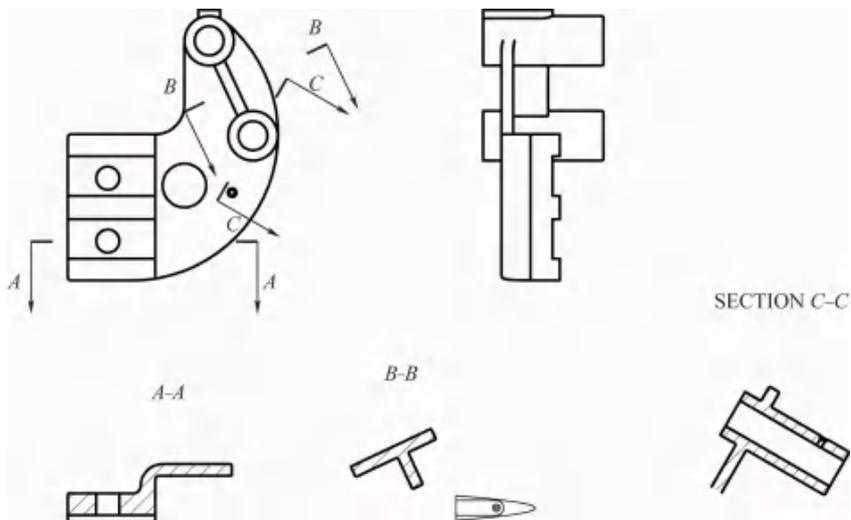


图 4.4.19 C-C 剖视图创建

然后对 $C-C$ 剖视图进行编辑调整。在剖视图 $C-C$ 的边线上右击，在弹出的快捷菜单中选择  命令，将此视图激活为草绘环境；单击“草图工具”工具条中的“艺术样条”按钮 ，系统弹出“艺术样条”对话框，选择  类型，绘制如图 4.4.20 所示的样条曲线，单击对话框中的  按钮；单击“草图工具”工具条中的  按钮，完成草图的绘制。再次在剖视图 $C-C$ 的边线上右击，在弹出的快捷菜单中选择  命令，此时系统弹出“视图边界”对话框，在其中的下拉列表中选择 **断裂线/局部放大图** 选项，然后在图纸上选取所绘制的样条曲线，单击  按钮，此时系统自动将草绘的样条曲线进行封闭；单击系统自动生成的直线，移动鼠标指针，再点击如图 4.4.21 所示的位置调整直线的区域，再单击  按钮，结果如图 4.4.22 所示。

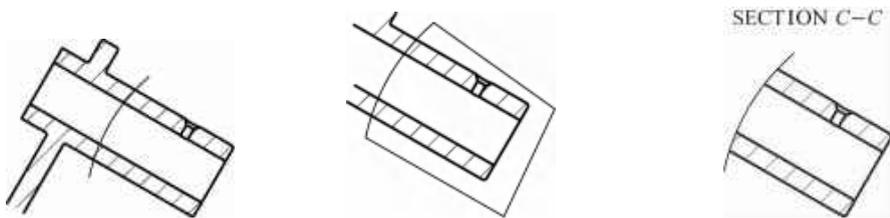


图 4.4.20 草绘样条曲线图 图 4.4.21 调整直线的区域图 图 4.4.22 $C-C$ 视图边界的生成

五、创建局部放大视图

选择下拉菜单 **插入(I) → 视图(W) → 局部放大图(Q)** 命令，系统弹出“局部放大图”对话框；在 **类型** 下拉列表中选择  选项；在图纸上单击如图 4.4.23 所示的位置作为放大范围；在 **比例** 区域的 **比例** 下拉列表中选择 1:2 选项；在图纸适当的位置放置，然后单击  按钮，结果如图 4.4.23 所示。

六、创建局部剖视图

Step 1. 在剖视图 $C-C$ 的边线上右击，在弹出的快捷菜单中选择  命令，将此视图激活为草绘环境；单击“草图工具”工具条中的“艺术样条”按钮 ，系统弹出“艺术样条”对话框，选择  类型，绘制如图 4.4.24 所示的 2 条封闭样条曲线，单击对话框中的  按钮；单击“草图工具”工具条中的  按钮，完成草图的绘制。

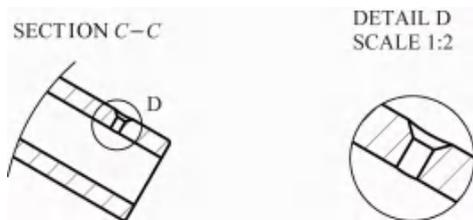


图 4.4.23 局部放大视图

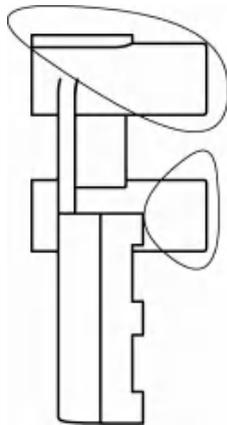


图 4.4.24 绘制封闭样条曲线

Step 2. 选择下拉菜单 **插入(S) → 视图(W) → 截面(S) → 局部剖(Q)** 命令, 系统弹出“局部剖”对话框, 在其中选中 **创建** 单选项, 选取刚刚绘制了草图曲线的基本视图; 确认“捕捉方式”工具条中的 **捕捉** 按钮被按下, 选取轴右端圆心; 在“局部剖”对话框中单击 **视图方向** 按钮并单击鼠标中间确认; 选择刚刚绘制的草图曲线并单击鼠标中键确认, 此时在图形区预览如图 4.4.25 所示; 然后单击 **应用** 按钮, 再单击 **取消** 按钮, 完成局部剖视图的建立, 结果如图 4.4.25 所示。同样方法, 生成另一局部剖视图, 如图 4.4.26 所示。

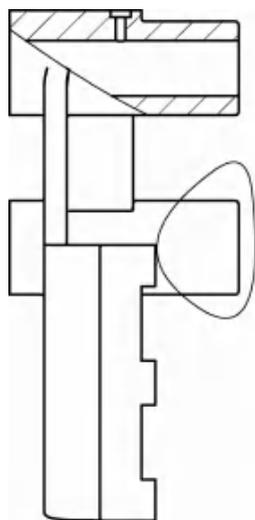


图 4.4.25 局部剖视 (一)

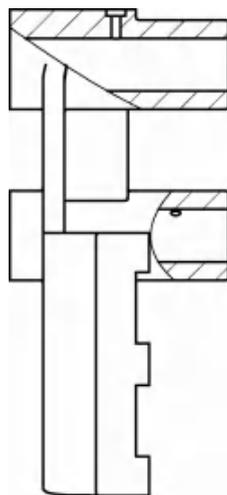


图 4.4.26 局部剖视 (二)

七、创建视图的标注

Step 1. 标注中心线

首先标注中心标记。选择下拉菜单 **插入(S) → 中心线(E) → 中心标记(M)** 命令, 系统弹出“中心标记”对话框; 在图纸上选取图 4.4.27 所示的螺纹孔和圆孔的圆边, 此时系统自动生成所示的中心标记, 单击“中心标记”对话框中的 **确定** 按钮。

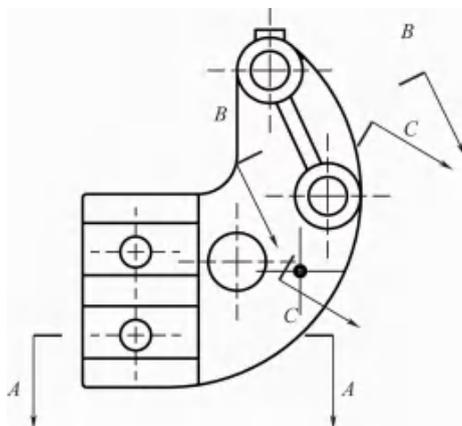


图 4.4.27 标注中心标记

标注中心线。选择下拉菜单 **插入(S) → 中心线(E) → 2D 中心线** 命令, 系统弹出“2D 中心线”对话框; 在图纸上选取图 4.4.28 所示的上下两边, 此时系统自动生成所示的中心线, 单击“2D 中心线”对话框中的 **确定** 按钮, 即可生成中心线。注意: 在“2D 中心线”对话框中可以勾选“单独设置延伸”复选框, 可通过拖动图中所示箭头来延伸中心线的长度, 调整中心线的范围。参照此方法, 生成其他中心线。如图 4.4.28 所示。

Step 2. 标注尺寸

首先标注旋转剖视图上的水平尺寸。选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(P)** 命令, 系

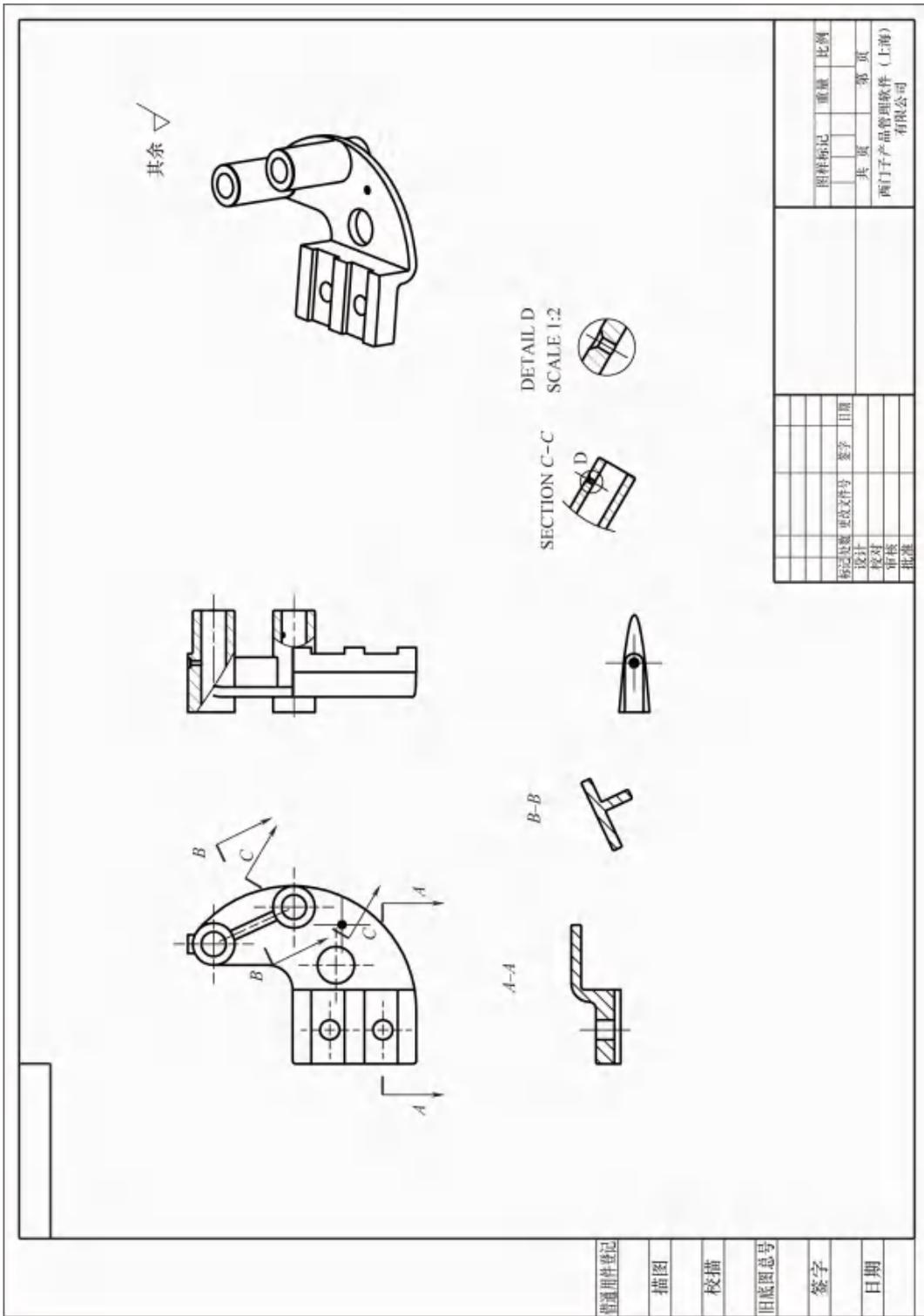


图 4.4.28 标注中心线

统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **自动判断** 选项；标注如图 4.4.29 所示 5 个尺寸。

然后标注线性尺寸。选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，系统弹出“线性尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **水平** 选项；在基本视图中标注如图 4.4.30 所示的水平尺寸线。在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **垂直** 选项，在基本视图中标注如图 4.4.31 所示的垂直尺寸线。选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 线性(L)** 命令，系统弹出“线性尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **水平** 选项；在 **尺寸集** → **方法** 下拉列表中选择 **基线** 选项，标注如图 4.4.32 所示基线尺寸。

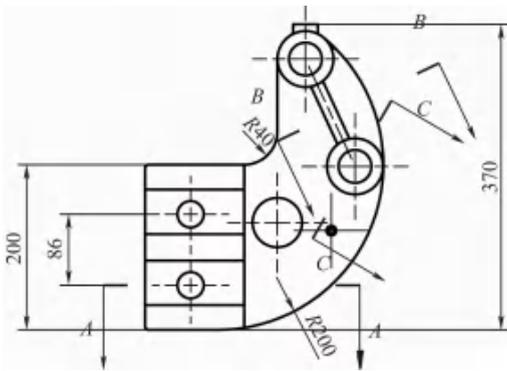


图 4.4.29 标注自动判断的尺寸

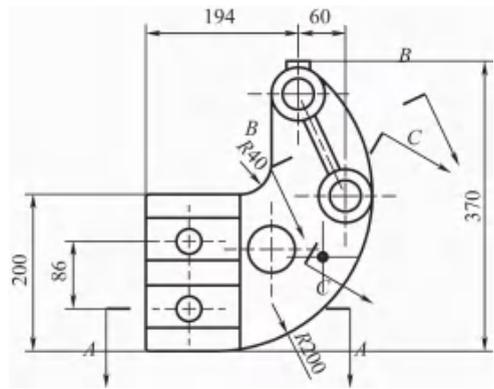


图 4.4.30 水平尺寸标注

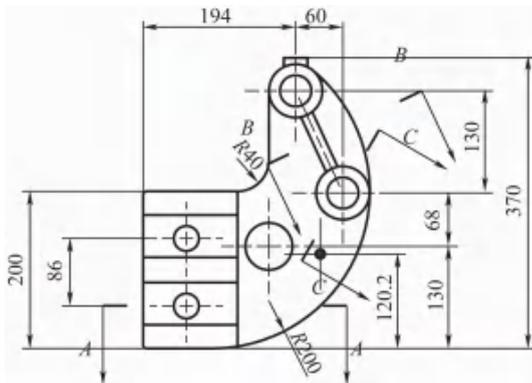


图 4.4.31 垂直尺寸标注

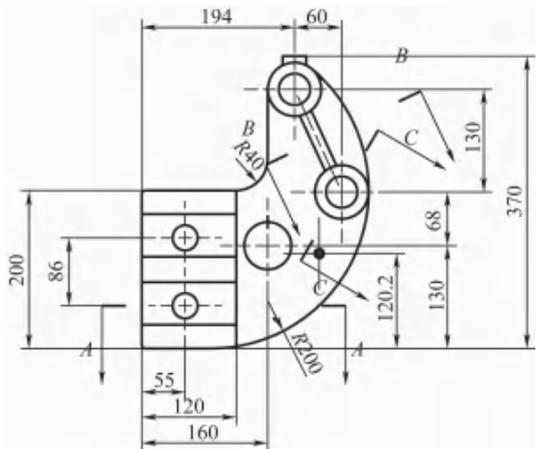


图 4.4.32 水平基线尺寸

选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(Q)** 命令，系统弹出“径向尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **直径** 选项；在剖视图中选取图中所示的圆边，此时图中显示尺寸预览；右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择 **文本方位** → **水平文本** 命令，使得尺寸文本为水平方位，在适当的位置单击放置改尺寸，结果如图 4.4.33 所示，按 Esc 键关闭尺寸对话框。标注视图中圆柱尺寸，选择下拉菜单 **插入(S) → 尺寸(M) → 快速(Q)** 命令，系统弹出“快速尺寸”对话框；在 **测量** 区域的 **方法** 下拉列表中选择 **圆柱形** 选项；在剖视图中选取图中

所示的2条边线，标注如图4.4.34所示圆柱尺寸。

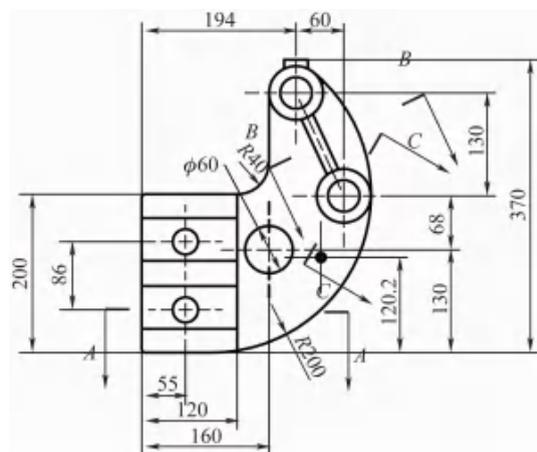


图 4.4.33 直径尺寸标注

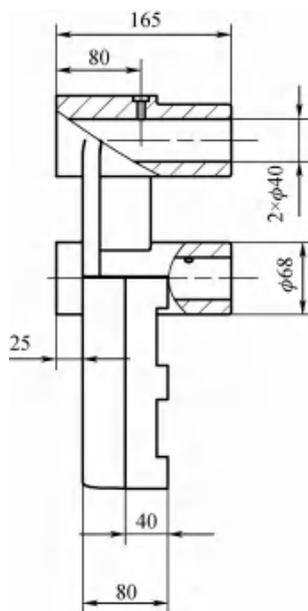


图 4.4.34 圆柱尺寸标注

Step 3. 对剖视图进行逐一标注尺寸

如图4.4.35为剖视图A-A尺寸标注，图4.4.36为剖视图B-B尺寸标注，图4.4.37为C-C尺寸标注。

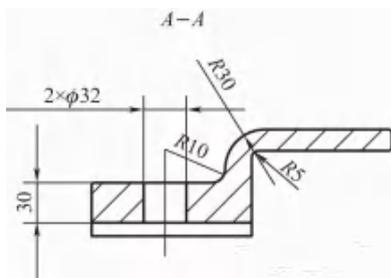


图 4.4.35 剖视图 A-A 尺寸标注

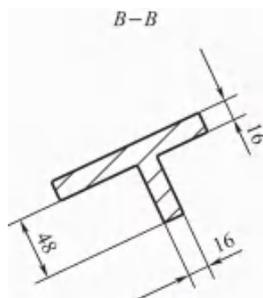


图 4.4.36 为剖视图 B-B 尺寸标注

Step 4. 标注基准

选择下拉菜单 **插入(I) → 注释(A) → 基准特征符号(B)** 命令，系统弹出“基准特征符号”对话框；在 **基准标识符** 区域的 **字母** 文本框中输入 E，其余参数采用默认设置。移动鼠标指针到图4.4.38所示的尺寸箭头处，按下鼠标左键并向下拖动，然后在该尺寸的下方放置基准符号，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成对基准的标注。

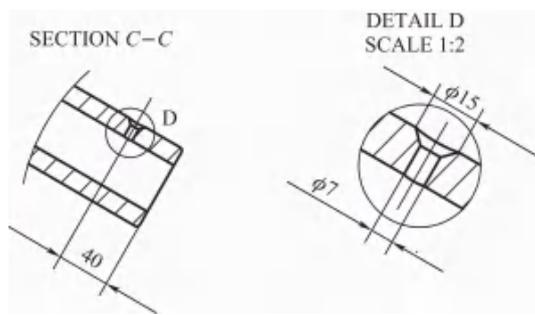


图 4.4.37 C-C 尺寸标注

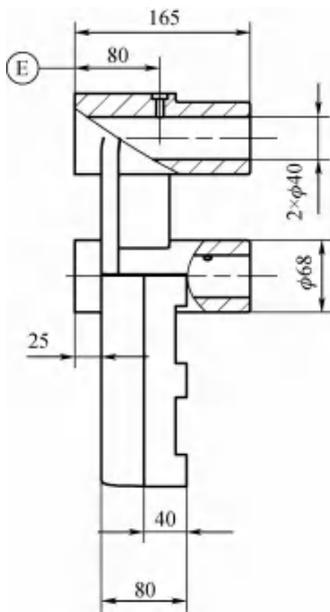


图 4.4.38 基准标注

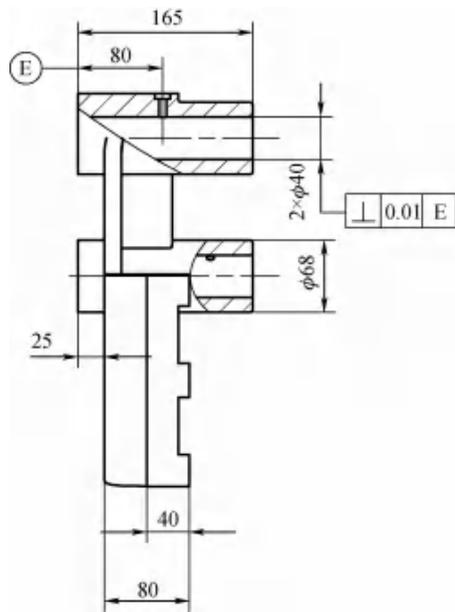


图 4.4.39 形位公差标注

Step 5. 标注形位公差

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 特征控制框(C)** 命令，系统弹出“特征控制框”对话框；在 **框** 区域的 **特性** 下拉列表中选择 **⊥ 垂直度** 选项，在 **框样式** 下拉列表中选择 **单框** 选项，在 **公差** 区域的文本框中输入值 0.025。然后确认“特征控制框”对话框中的 **激活位置** 被激活，

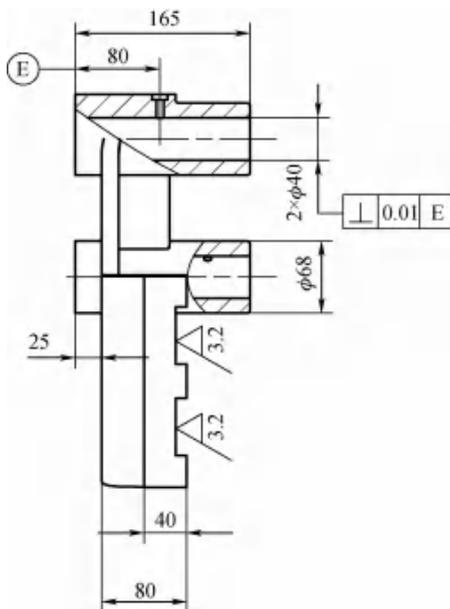


图 4.4.40 粗糙度标注

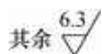
选择如图所示的尺寸界线并按下鼠标左键拖动；在“特征控制框”对话框中展开 **指引线** 区域的 **样式** 区域，在 **短划线长度** 文本框中输入 5 并按回车键，参照放置基准来放置形位公差框，在对话框中单击 **关闭** 按钮，完成形位公差的标注。如图 4.4.39 所示。

Step 6. 表面粗糙度符号的标注

选择下拉菜单 **插入(S) → 注释(A) → 表面粗糙度符号(S)** 命令，系统弹出“表面粗糙度”对话框；在对话框 **指引线** 区域的 **类型** 下拉列表中选择 **⊥** 标志；在 **属性** 区域的 **除料** 下拉列表中选择 **需要除料** 选项，在 **下部文本 (a2)** 文本框中输入值 3.2；在 **设置** 区域勾选 **反转文本**，其余采用默认设置。如图 4.4.40 所示位置进行放置。然后在图纸右上端“其余”后面删除原有粗糙度符号 $\sqrt{\quad}$ ，然后重新在此处标注粗糙度为 6.3，如图 4.4.41 所示。

Step 7. 添加注释

选择下拉菜单 **插入(S)** → **注释(A)** → **注释(N)** 命令，系统弹出“注释”对话框；在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“技术要求”并按回车键。确认“注释”对话框中的 **放置位置** 被激活，在图纸右下角合适的位置单击放置注释文本。然后，在“注释”对话框的文字输入区中清除已有文字，然后输入文字“1. 未注倒角为 $2 \times 45 < \$s >$ ；”并按回车键；继续输入文字“2. 未注铸造圆角 $R2$ ；”确认“注释”对话框中的 **放置位置** 被激活，在图纸右下角移动鼠标指针捕捉前面所创建的注释文本“技术要求”，单击此位置放置注释文本，结果如图 4.4.42 所示。在“注释”对话框中单击 **关闭** 按钮，完成文本注释的标注。



技术要求
1. 未注铸造圆角 $R2$ ；
2. 未注倒角为 2×45 ；

图 4.4.41 其余粗糙度 图 4.4.42 标注注释（技术要求）

八、保存工程图

工程图创建结果如图 4.4.1 所示，选择下拉菜单 **文件(F)** → **保存(S)** 命令，保存文件。