



实例 4 烧水壶造型设计



主要知识

- 使用回转功能创建主体部分。
- 使用回转功能切除和增加主体部分。
- 使用边圆角功能创建圆角特征。



实例效果

本实例主要介绍烧水壶造型的设计过程，该产品最终结果如图 4-1 所示，爆炸视图如图 4-2 所示。



图4-1



图4-2



操作要点

通过分析产品的用途、特性、设计参数及要求,确定产品的工艺条件,然后根据图 4-3 所示的烧水壶造型设计流程图,从整体上掌握该产品的设计思路与设计过程,从而在设计产品过程中做到游刃有余。

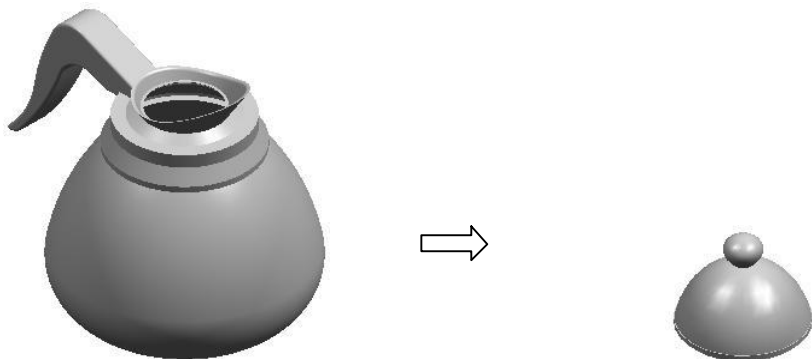


图4-3



水壶设计

1. 打开 UG NX 4

软件,在【标准】工具条中单

击【新建】按钮,弹出【新

建部件文件】对话框。在【文件名】输入框中输入名称“shaoshuihu”,单击



按钮弹出标准界面,然后在【应用程序】工具条中单击【建模】

按钮进入三维建模界面。



2. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮,弹出【基准平面】悬浮工具条,然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面,绘制图 4-4 所示的草图轮廓。

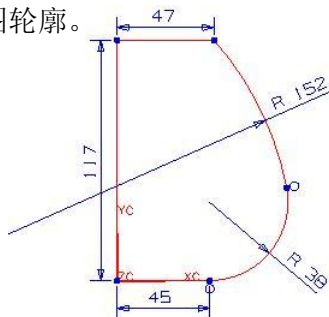


图4-4

3. 在键盘上按   组合键,退出草绘界面并返回到建模界面。

4. 选择前两步绘制的草图轮廓,在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮,弹出【回转】对话框。在【结束】输入框中输入“360”,单击 MB2,然

实例 4 烧水壶造型设计

后选择图 4-5 所示的回转轴，最后单击 **确定** 按钮创建特征，结果如图 4-6 所示。

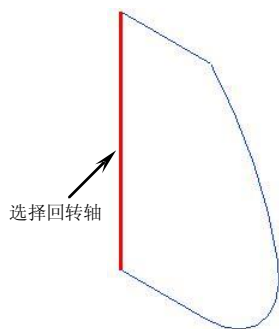


图4-5

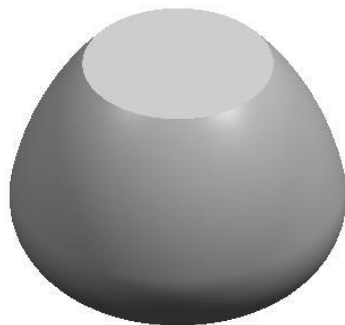





图4-6

5. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-7 所示的草图轮廓。

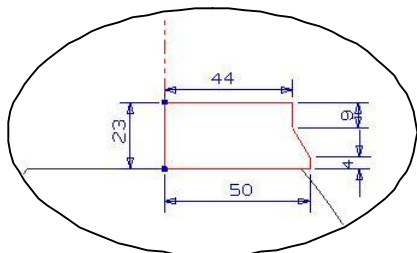




图4-7

6. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
7. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮，弹出【回转】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求和】选项，在【结束】输入框中输入“360”，单击 **MB2**，然后选择图 4-8 所示的回转轴，最后单击 **确定** 按钮创建回转特征，结果如图 4-9 所示。

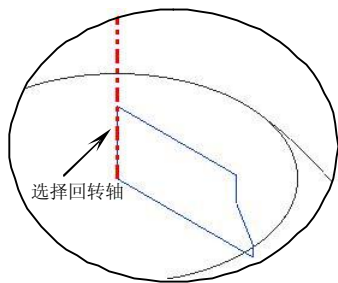


图4-8

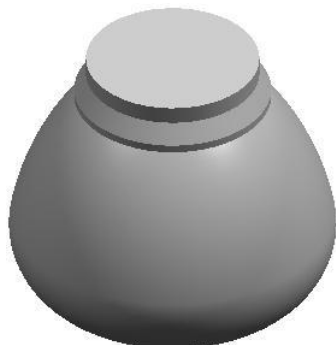


图4-9

8. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-10 所示的草图轮廓。

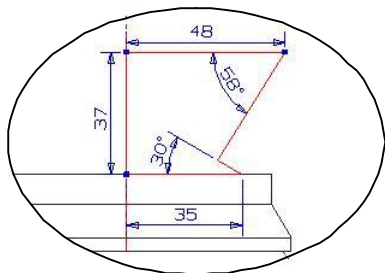




图4-10

9. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
10. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮，弹出【回转】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求和】选项，在【结束】输入框中输入“360”，单击 **MB2**，然后选择如图 4-11 所示的回转轴，最后单击 **确定** 按钮创建回转特征，结果如图 4-12 所示。

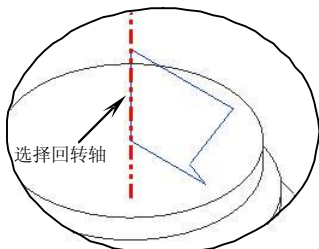


图4-11

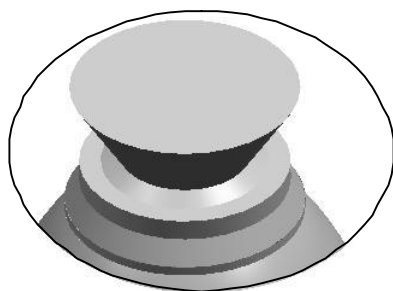





图4-12

11. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-13 所示的草图轮廓。

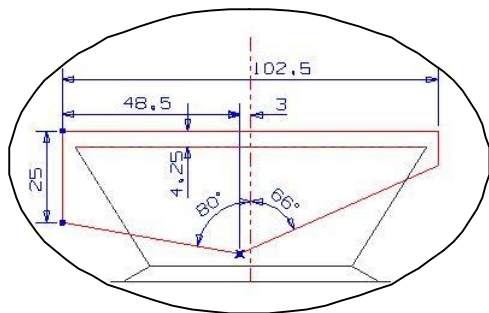





图4-13

12. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
13. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【拉伸】按钮，弹出【拉伸】对话框。在【选择步骤】中选择【求差】选项，然后在【起始】下拉列表框中选择【对称值】选项，在【起始】输入框中输入“50”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸切除特征，结果如图 4-14 所示。

实例 4 烧水壶造型设计

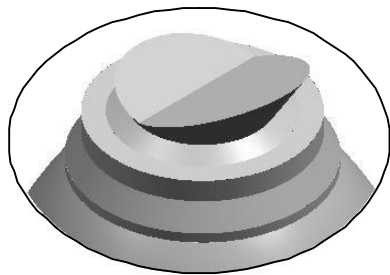


图4-14

14. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-15 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“80”，结果如图 4-16 所示。

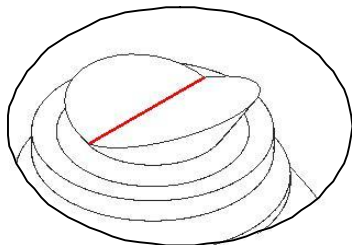


图4-15

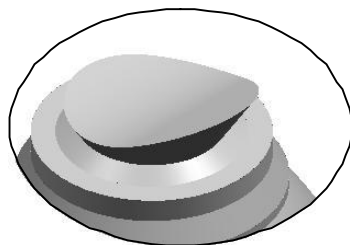




图4-16

15. 在【特征操作】工具条中单击【外壳】按钮，弹出【外壳】对话框。在【厚度】输入框中输入“1.5”，然后选择图 4-17 所示的实体面作为移除面，最后单击  按钮创建外壳特征，结果如图 4-18 所示。

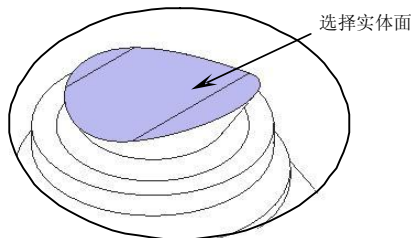


图4-17

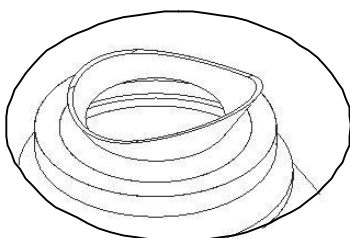


图4-18

16. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-19 所示的草图轮廓。

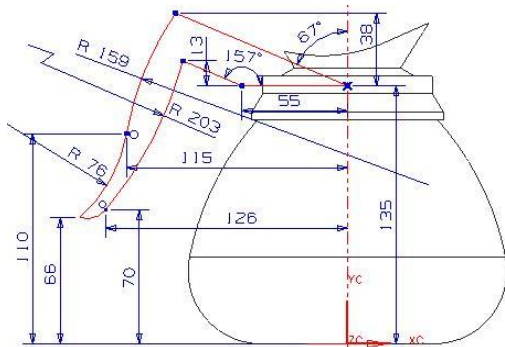




图4-19

17. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
18. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【拉伸】按钮，弹出【拉伸】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求和】选项，然后在【起始】下拉列表中选择【对称值】选项，在【起始】输入框中输入“12”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 4-20 所示。

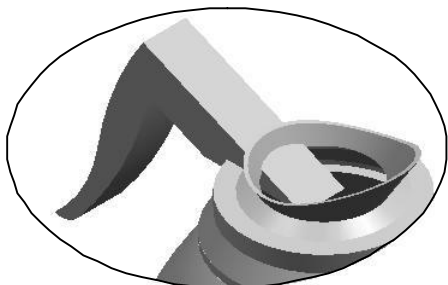



图4-20

19. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【zc-xc】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-21 所示的草图轮廓。

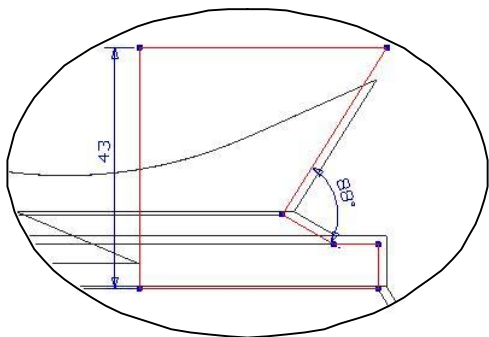




图4-21

20. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
21. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮，弹出【回转】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求差】选项，在【结束】输入框中输入“360”，单击 **MB2**，然后选择图 4-22 所示的回转轴，最后单击 **确定** 按钮创建回转切除特征，结果如图 4-23 所示。

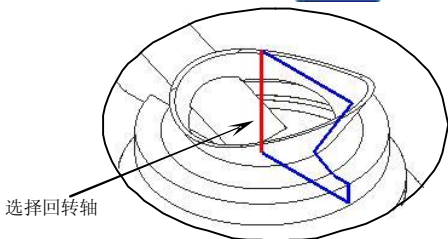


图4-22

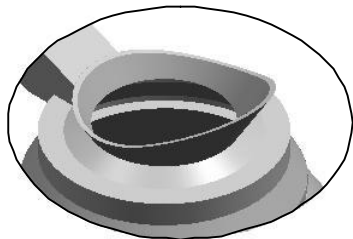


图4-23

22. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-24 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“20”，结果如图 4-25 所示。

实例 4 烧水壶造型设计

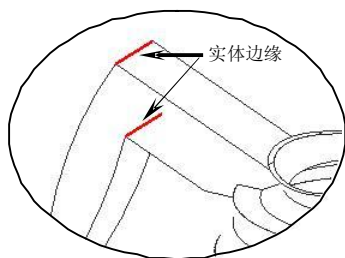


图4-24

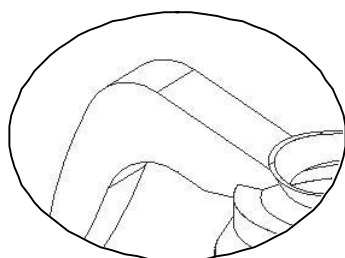


图4-25

23. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-26 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“2”，结果如图 4-27 所示。

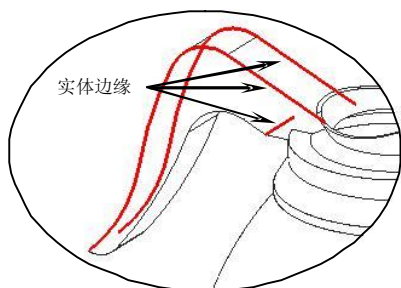


图4-26

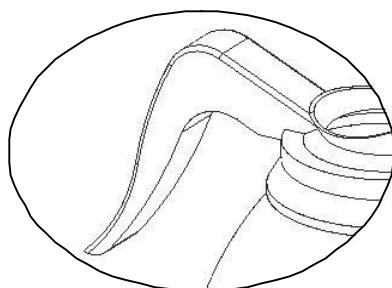


图4-27

24. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-28 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“2”，结果如图 4-29 所示。

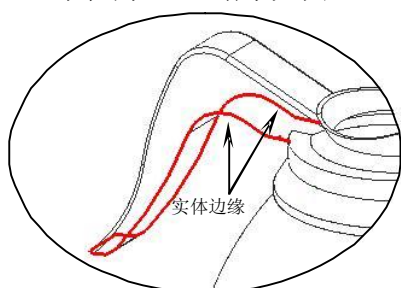


图4-28

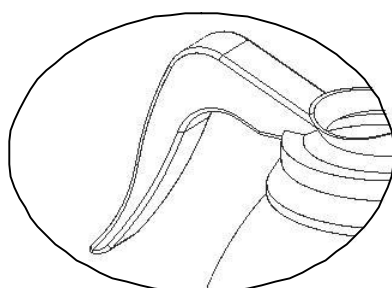


图4-29

25. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮，弹出【基准平面】悬浮工具条，然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 4-30 所示的草图轮廓。

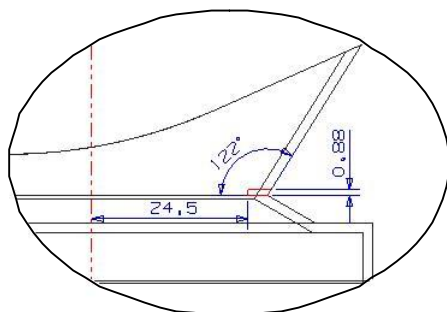




图4-30

26. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
27. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮，弹出【回转】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求和】选项，在【结束】输入框中输入“360”，单击 **MB2**，然后选择图 4-31 所示的回转轴，最后单击 **确定** 按钮创建回转特征，结果如图 4-32 所示。

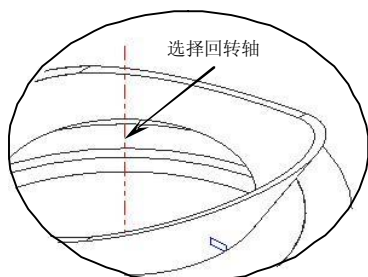


图4-31

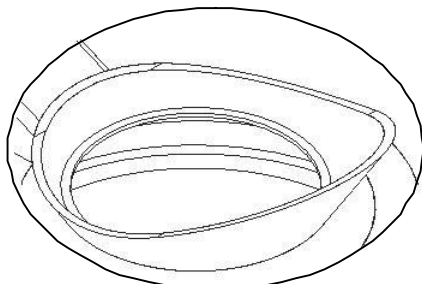


图4-32

28. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-33 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“1”，结果如图 4-34 所示。

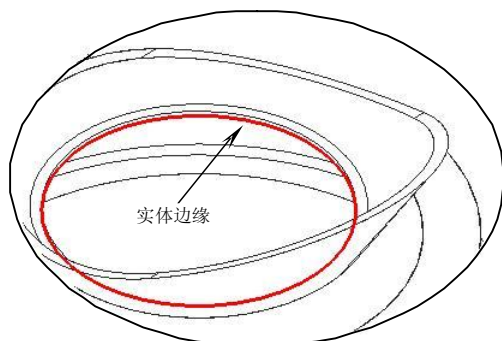


图4-33

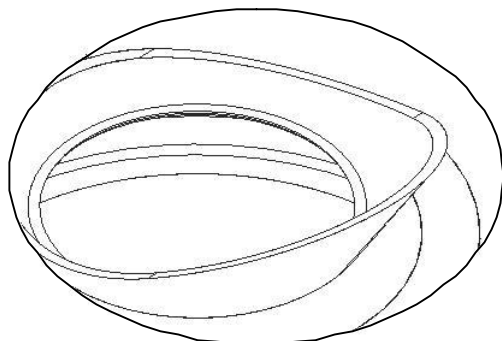


图4-34

29. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 4-35 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“3”，结果如图 4-36 所示。

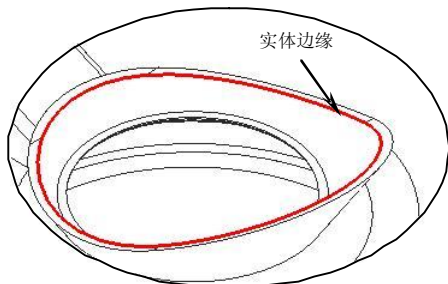


图4-35

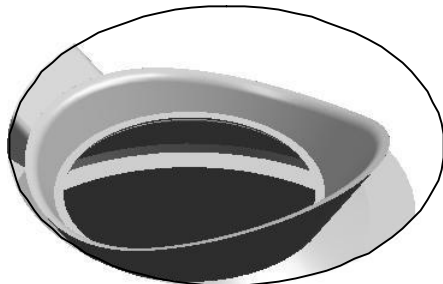


图4-36



水壶盖设计

1. 在键盘上按 **Ctrl+L** 组合键打开【图层的设置】对话框，设置当前工作层为图

实例 4 烧水壶造型设计

层 2, 再将图层 1 设置为不可见。

2. 在【实用工具】工具条中单击【动态 WCS】按钮, 选择 z_c 方向箭头, 在【距离】输入框中输入“143.2”, 然后在键盘上按 **Enter** 键移动坐标系, 最后单击 **MB2** 退出该功能。
3. 在【成形特征】工具条中单击【草图】按钮, 弹出【基准平面】悬浮工具条, 然后依次单击【ZC-XC】和【确定】按钮进入二维草图界面, 绘制图 4-37 所示的草图轮廓。

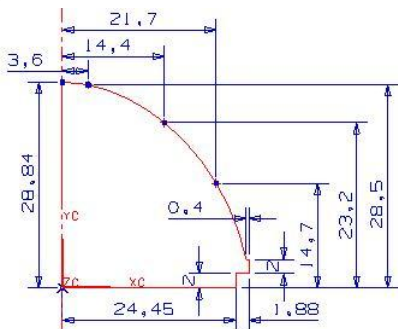



图4-37

4. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键, 退出草绘界面并返回到建模界面。
5. 选择前两步绘制的草图轮廓, 在【成形特征】工具条中单击【回转】按钮, 弹出【回转】对话框。在【结束】输入框中输入“360”, 单击 **MB2**, 然后选择图 4-38 所示的回转轴, 最后单击 **确定** 按钮创建特征, 结果如图 4-39 所示。

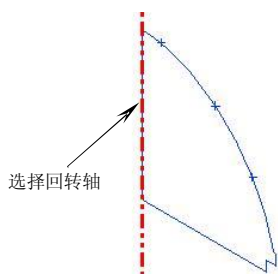


图4-38

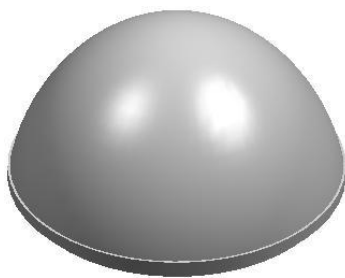



图4-39

6. 在【特征操作】工具条中单击【外壳】按钮, 弹出【外壳】对话框。在【厚度】输入框中输入“1.15”, 然后选择图 4-40 所示的实体面作为移除面, 最后单击 **确定** 按钮创建外壳特征, 结果如图 4-41 所示。

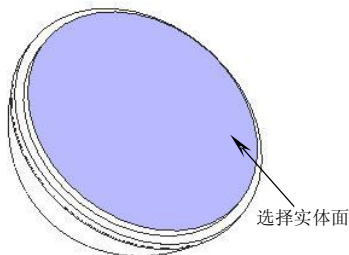


图4-40



图4-41

实例 4 烧水壶造型设计

据并退出 UG NX4 软件。



爆炸视图

1. 使用创建新的组件功能，参照表 4-1 的烧水壶零件命名规则，将所创建的零件创建为新组件。

表 4-1

烧水壶零件命名规则



