

实例8 剃须刀盖

8.1 实例概述

本实例介绍了剃须刀盖的设计过程。通过学习本实例，会使读者对实体的拉伸、镜像、边倒圆、抽壳、扫掠等特征有更为深入的了解。需要注意在创建扫掠特征过程中的一些技巧。零件模型及模型树如图 8.1.1 所示。

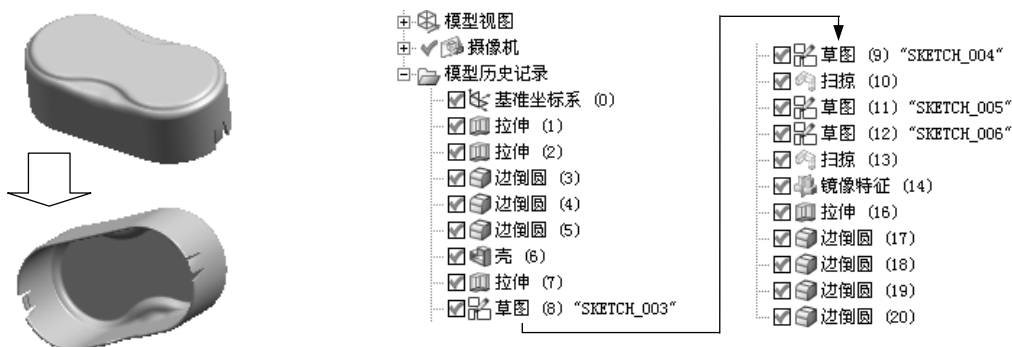


图 8.1.1 零件模型及模型树

8.2 详细设计过程

Step1. 新建文件。选取下拉菜单 **文件(F)** → **新建(N)...** 命令（或单击 **新建** 按钮），系统弹出“新建”对话框。在 **模型** 选项卡的 **模板** 区域中选取模板类型为 **模型**，在 **名称** 文本框中输入文件名称 **cover**，单击 **确定** 按钮，进入建模环境。

Step2. 创建图 8.2.1 所示的零件基础特征——拉伸 1。

（1）选取命令。选取下拉菜单 **插入(I)** → **设计特征(F)** → **拉伸(E)...** 命令（或单击 **拉伸** 按钮），系统弹出“拉伸”对话框。

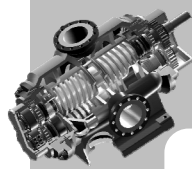
（2）单击“拉伸”对话框中的“绘制截面”按钮 ，系统弹出“创建草图”对话框，选中 ☒ **创建中间基准 CSYS** 复选框。

① 定义草图平面。单击  按钮，选取 **XY** 平面为草图平面，单击 **确定** 按钮。

② 进入草图环境，绘制图 8.2.2 所示的截面草图。

③ 单击 **完成草图** 按钮，退出草图环境。

（3）确定拉伸开始值和结束值。在 **限制** 区域的 **开始** 下拉列表框中选取 **值** 选项，并在



其下的**距离**文本框中输入值 0；在**限制**区域的**结束**下拉列表框中选取**值**选项，并在其下的**距离**文本框中输入值 18，其他参数采用系统默认设置值。

(4) 单击“拉伸”对话框中的**确定**按钮，完成拉伸特征 1 的创作。



图 8.2.1 拉伸特征 1

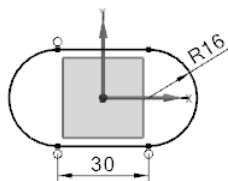


图 8.2.2 截面草图

Step3. 创建图 8.2.3 所示的零件特征——拉伸 2。选取**插入(S)** → **设计特征(F)** → **拉伸(E)**命令（或单击**拉伸(E)**按钮），系统弹出“拉伸”对话框。选取图 8.2.4 所示的平面为草图平面，选取 X 轴为草图水平参考方向，取消选中**设置**区域的**创建中间基准 CSYS**复选框，绘制图 8.2.5 所示的截面草图。在**指定矢量**下拉列表中选择**ZC1**选项；在**限制**区域的**开始**下拉列表框中选取**值**选项，并在其下的**距离**文本框中输入值 0；在**限制**区域的**结束**下拉列表框中选取**值**选项，并在其下的**距离**文本框中输入值 2；在**布尔**区域的下拉列表框中选取**求和**选项。单击**确定**按钮，完成拉伸特征 2 的创作。

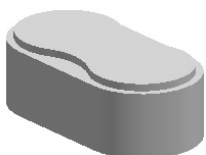


图 8.2.3 拉伸特征 2

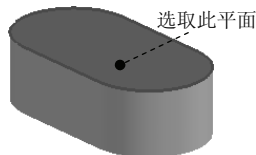


图 8.2.4 定义草图平面

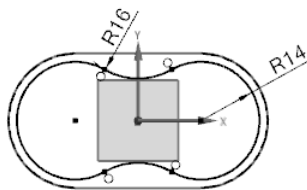


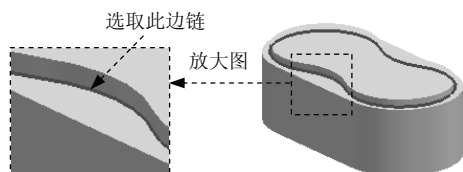
图 8.2.5 截面草图

Step4. 创建图 8.2.6 所示的边倒圆特征 1。

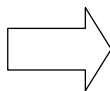
(1) 选取命令。选取下拉菜单**插入(S)** → **细节特征(F)** → **边倒圆(R)**命令（或单击**边倒圆(R)**按钮），系统弹出“边倒圆”对话框。

(2) 在**要倒圆的边**区域中单击**选择**按钮，选取图 8.2.6a 所示的边链为边倒圆参照，并在**半径 1**文本框中输入值 2。

(3) 单击**确定**按钮，完成边倒圆特征 1 的创作。



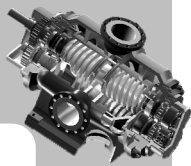
a) 圆角前



b) 圆角后

图 8.2.6 边倒圆特征 1

Step5. 创建图 8.2.7 所示的边倒圆特征 2。



(1) 选取命令。选取下拉菜单 **插入(S)** → **细节特征(L)** → **边倒圆(E)** 命令 (或单击 按钮), 系统弹出“边倒圆”对话框。

(2) 在 **要倒圆的边** 区域中单击 按钮, 选取图 8.2.7a 所示的边链为边倒圆参照, 并在 **半径 R** 文本框中输入值 2, 完成边倒圆特征 2 的创建。

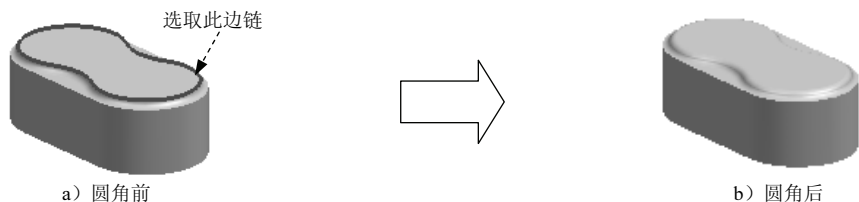


图 8.2.7 边倒圆特征 2

Step6. 创建图 8.2.8 所示的边倒圆特征 3。

(1) 选取命令。选取下拉菜单 **插入(S)** → **细节特征(L)** → **边倒圆(E)** 命令 (或单击 按钮), 系统弹出“边倒圆”对话框。

(2) 在 **要倒圆的边** 区域中单击 按钮, 选取图 8.2.8a 所示的圆弧为边倒圆参照, 并在 **半径 R** 文本框中输入值 1。

(3) 在 **可变半径点** 区域中单击 **指定新的位置** 按钮, 单击图 8.2.8b 所示边线的第 1 点, 在系统弹出的 **R 半径** 文本框中输入 1, 在 **弧长百分比** 文本框中输入 50; 单击图 8.2.8b 所示边线的第 2 点, 在系统弹出的 **R 半径** 文本框中输入 3, 在 **弧长百分比** 文本框中输入 50; 单击图 8.2.8b 所示边线的第 3 点, 在系统弹出的 **R 半径** 文本框中输入 1, 在 **弧长百分比** 文本框中输入 50; 单击图 8.2.8b 所示边线的第 4 点, 在系统弹出的 **R 半径** 文本框中输入 3, 在 **弧长百分比** 文本框中输入 50。

(4) 单击 **< 确定 >** 按钮, 完成边倒圆特征 3 的创建。

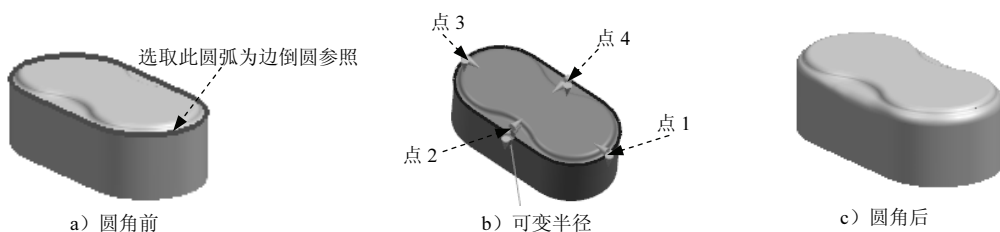


图 8.2.8 边倒圆特征 3

Step7. 创建图 8.2.9 所示的零件特征——抽壳。

(1) 选取命令。选取下拉菜单 **插入(S)** → **偏置/缩放(O)** → **抽壳(H)...** 命令 (或单击 按钮), 系统弹出“抽壳”对话框。

(2) 在 **类型** 下拉列表中选择 **移除面, 然后抽壳**。在 **要穿透的面** 区域中单击 按钮, 选取图 8.2.10 所示的面为移除面, 并在 **厚度** 文本框中输入 1。

(3) 单击 **< 确定 >** 按钮, 完成抽壳特征的创建。

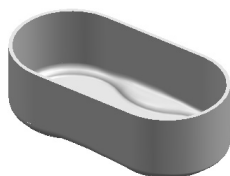
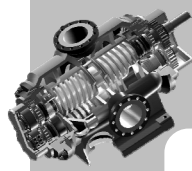


图 8.2.9 抽壳特征

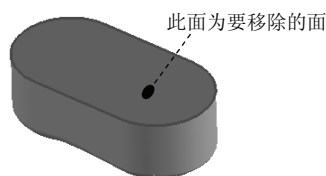


图 8.2.10 要移除的面

Step8. 创建图 8.2.11 所示的零件特征——拉伸 3。选取 **插入(S)** → **设计特征(F)** → **拉伸(E)** 命令（或单击 按钮），系统弹出“拉伸”对话框。选取基准平面 YZ 为草图平面，绘制图 8.2.12 所示的截面草图。在 **指定矢量** 下拉列表中选择 **XC** 选项；在 **限制** 区域的 **开始** 下拉列表框中选取 **贯通** 选项，在 **限制** 区域的 **结束** 下拉列表框中选取 **贯通** 选项，在 **布尔** 区域的下拉列表框中选取 **求差** 选项，采用系统默认的求差对象。单击 **确定** 按钮。

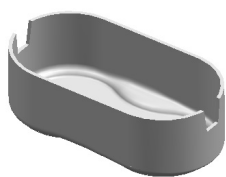


图 8.2.11 拉伸特征 3

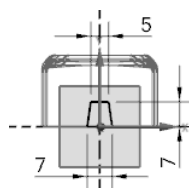


图 8.2.12 截面草图

Step9. 创建图 8.2.13 所示的草图 1。

(1) 选取命令。选取下拉菜单 **插入(S)** → **在任务环境中绘制草图(V)** 命令，系统弹出“创建草图”对话框。

(2) 定义草图平面。选取图 8.2.14 所示的平面为草图平面，选取 X 轴为草图水平参考方向，单击“创建草图”对话框中的 **确定** 按钮。

① 进入草图环境，绘制图 8.2.13 所示的草图。

② 单击 **完成草图** 按钮，退出草图环境。

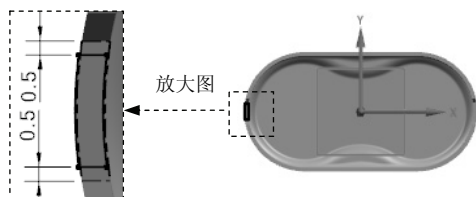


图 8.2.13 草图 1

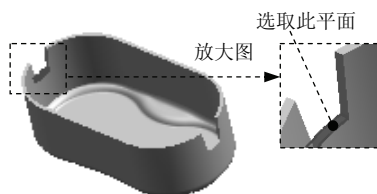
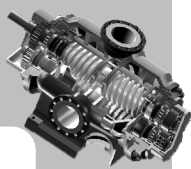


图 8.2.14 定义草图平面

Step10. 创建图 8.2.15 所示的草图 2。选取 **插入(S)** → **在任务环境中绘制草图(V)** 命令，系统弹出“创建草图”对话框；选取基准平面 ZX 为草图平面，选取 X 轴为草图水平参考方向，单击“创建草图”对话框中的 **确定** 按钮，进入草图环境，单击 **完成草图** 按钮，退出草图环境。



说明：选取下拉菜单**插入(S)** → **处方曲线(U)** → **相交曲线(U)...**命令，作草图平面 ZX 与拉伸特征 1 的交线，使其与所绘的草图相切。

Step11. 创建图 8.2.16 所示的零件特征——扫掠 1。

- (1) 选取命令。选取下拉菜单**插入(S)** → **扫掠(W)** → **沿引导线扫掠(G)...**命令，系统弹出“沿引导线扫掠”对话框。
- (2) 定义截面线串。在绘图区选取草图 1 为扫掠的截面曲线串。
- (3) 定义引导线串。在绘图区选取草图 2 为扫掠的引导线串。
- (4) 定义扫掠布尔运算。在**布尔**区域的下拉列表中选择**求和**选项，单击“沿引导线扫掠”对话框中的**确定**按钮。

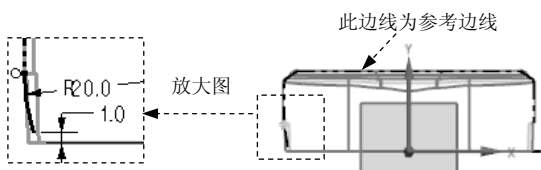


图 8.2.15 草图 2



图 8.2.16 扫掠特征 1

Step12. 创建图 8.2.17 所示的草图 3。选取下拉菜单**插入(S)** → **在任务环境中绘制草图(U)...**命令，选取图 8.2.18 所示的平面为草图平面，绘制图 8.2.17 所示的草图 3。

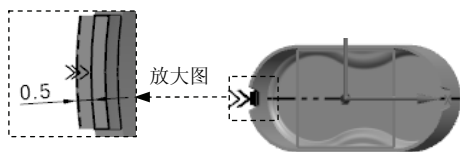


图 8.2.17 草图 3

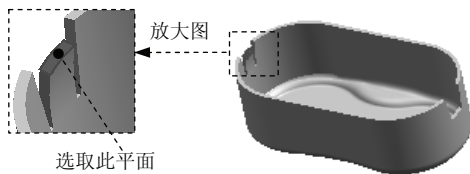


图 8.2.18 定义草图平面

Step13. 创建图 8.2.19 所示的草图 4。选取**插入(S)** → **在任务环境中绘制草图(U)...**命令，选取基准平面 ZX 为草图平面，选取 X 轴为草图水平参考方向，绘制图 8.2.19 所示的草图 4。

Step14. 创建图 8.2.20 所示的扫掠特征 2。

- (1) 选取命令。选取下拉菜单**插入(S)** → **扫掠(W)** → **沿引导线扫掠(G)...**命令，系统弹出“沿引导线扫掠”对话框。
- (2) 定义截面线串。在绘图区选取草图 3 为扫掠的截面曲线串。
- (3) 定义引导线串。在绘图区选取草图 4 为扫掠的引导线串。
- (4) 定义布尔运算。在**布尔**区域的下拉列表中选择**求差**选项，单击“沿引导线扫掠”对话框中的**确定**按钮。

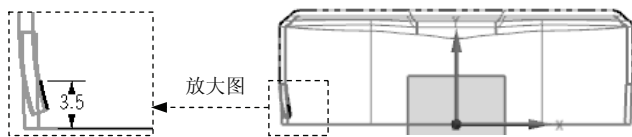
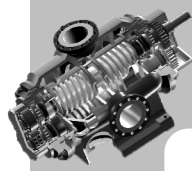


图 8.2.19 草图 4



图 8.2.20 扫掠特征 2

Step15. 创建图 8.2.21 所示的零件特征——镜像。

(1) 选取命令。选取下拉菜单 **插入(S)** → **关联复制(A)** → **镜像特征(M)** 命令 (或单击 按钮)，系统弹出“镜像特征”对话框。

(2) 定义镜像特征。在绘图区选取图 8.2.21a 所示的实体特征为镜像特征。

(3) 定义镜像平面。在镜像平面区域中单击 按钮，在绘图区选取 YZ 基准平面作为镜像平面。

(4) 单击“镜像特征”对话框中的 **确定** 按钮，完成镜像特征的创建。



图 8.2.21 镜像特征 1

Step16. 创建图 8.2.22 所示的零件特征——拉伸 4。选取菜单 **插入(S)** → **设计特征(D)** → **拉伸(E)** 命令，系统弹出“拉伸”对话框。选取 ZX 基准平面为草图平面，选取 X 轴为草图水平参考方向，单击 **确定** 按钮。绘制图 8.2.23 所示的截面草图。在 **指定矢量** 下拉列表中选择 **YC** 选项；在 **限制** 区域的 **开始** 下拉列表框中选取 **值** 选项，并在其下的 **距离** 文本框中输入值 0，在 **限制** 区域的 **结束** 下拉列表框中选取 **贯通** 选项，在 **布尔** 区域的下拉列表框中选取 **求差** 选项，采用系统默认的求差对象。单击 **确定** 按钮。



图 8.2.22 拉伸特征 4

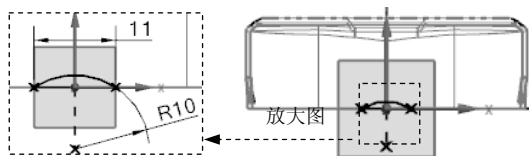


图 8.2.23 截面草图

Step17. 后面的详细操作过程请参见随书光盘中 video\ch08\reference\文件下的语音视频讲解文件 cover-r01.avi。