



实例 11 电蚊香造型设计



主要知识

- 使用阵列特征功能创建镜像特征。
- 使用动态 WCS 坐标快速建模。
- 使用图层功能对特征进行隐藏。



实例效果

本实例主要介绍了电蚊香造型结构的设计过程，该产品最终结果如图 11-1 所示，爆炸视图如图 11-2 所示。



图11-1

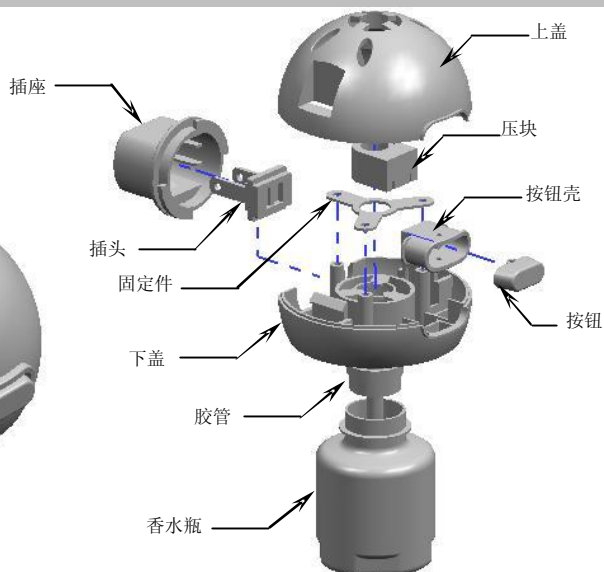


图11-2



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 11-3 所示的电蚊香设计流程图，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。

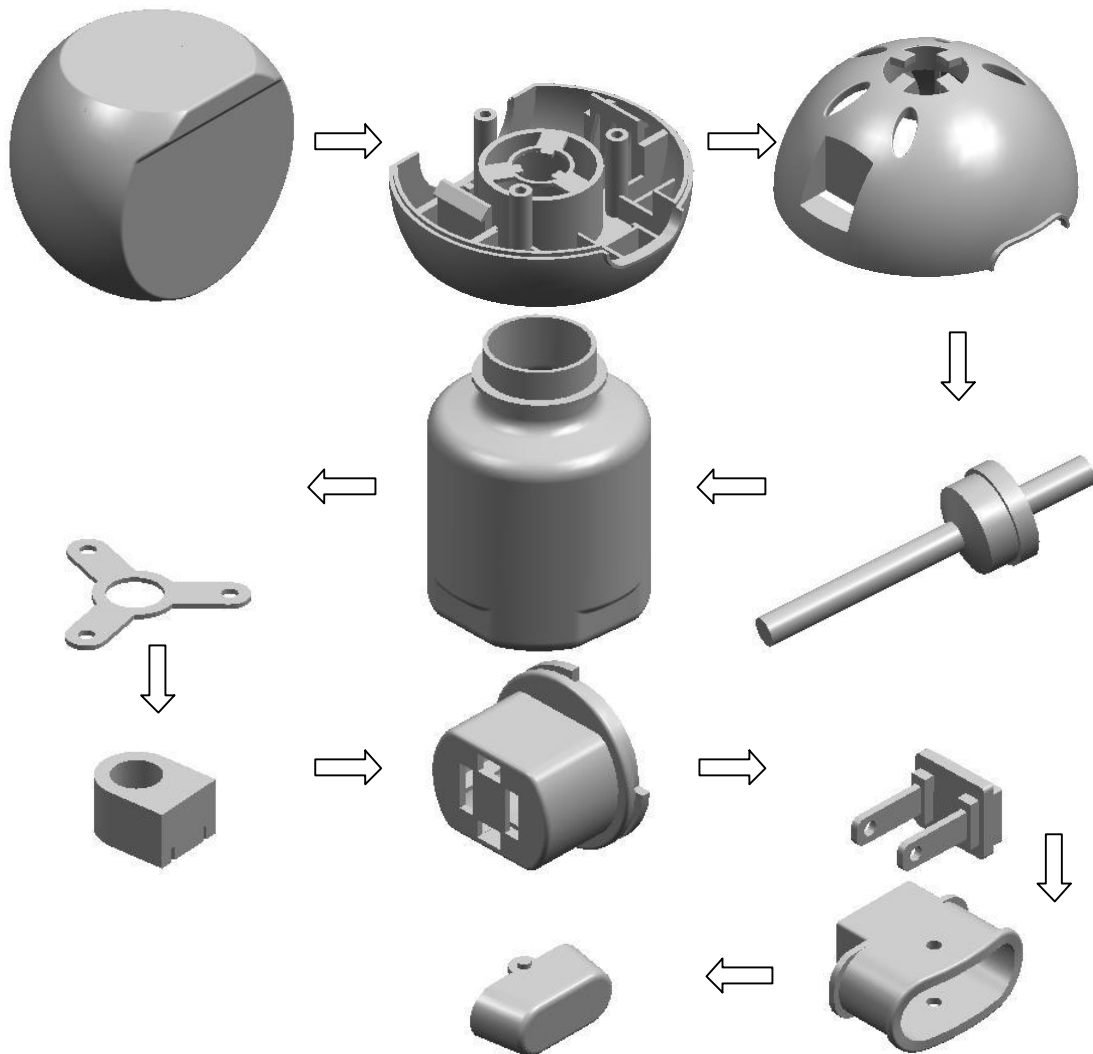


图11-3



主体设计

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“dianwenxiang”，单

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“dianwenxiang”，单

实例 11 电蚊香造型设计

单击 **OK** 按钮出现标准界面，最后在【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【球】按钮，弹出【球】对话框。单击 **直径, 圆心** 按钮，在【直径】输入框中输入“68”，然后单击两次 **确定** 按钮创建球体，如图 11-4 所示，最后单击 **取消** 按钮退出该功能。



图11-4

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。以默认平面作为草绘平面，然后单击【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-5 所示的草图轮廓。

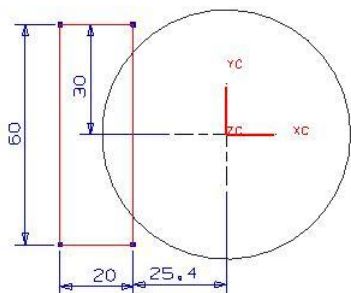


图11-5

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【成型特征】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【求差】选项，然后在【起始】下拉列表中选择【对称值】选项，并在【起始】输入框中输入“30”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸切除特征，结果如图 11-6 所示。

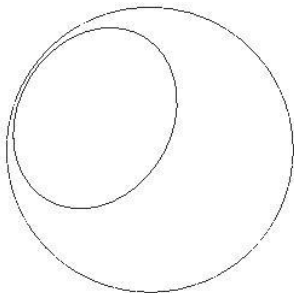


图11-6

6. 在【成型特征】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 11-7 所示的草图轮廓。

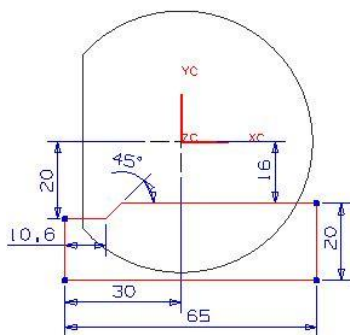




图11-7

7. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
8. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成型特征】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【求差】选项，然后在【起始】下拉列表中选择【对称值】选项，并在【起始】输入框中输入“30”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸切除特征，结果如图 11-8 所示。

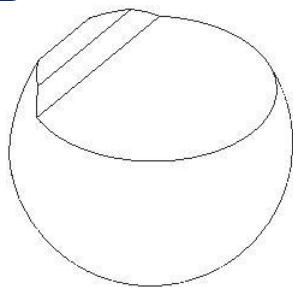


图11-8

9. 使用边倒圆功能创建圆角特征。选择图 11-9 所示的实体边缘，然后设置圆角半径为“1”，结果如图 11-10 所示。

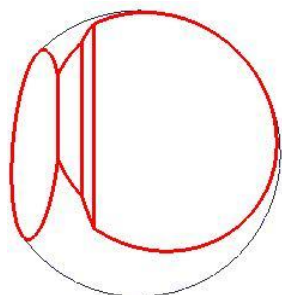


图11-9

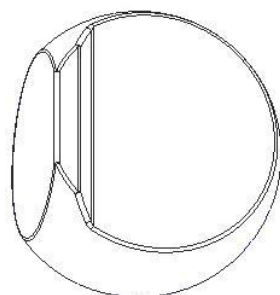




图11-10





下盖设计

1. 在【特征操作】工具条中单击【分割体】按钮，弹出【分割体】对话框。单击 **确定** 按钮，选择目标体，然后 **确定**、**定义基准平面**、单击

实例 11 电蚊香造型设计

【XC-YC】和【确定】按钮创建分割实体特征，最后单击【取消】按钮退出分割体功能。

- 在【实用工具】工具条中单击【移动至图层】按钮，弹出【移动至图层】悬浮工具条。选择上盖作为移动的特征，然后单击【确定】按钮，弹出【图层移动】对话框。在【目标图层或类别】输入框中输入“2”，最后单击【确定】按钮将特征移动到图层 2，结果如图 11-11 所示。

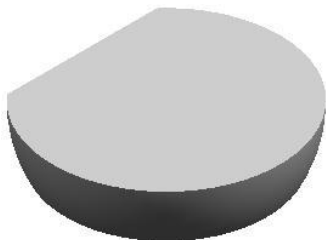



图11-11

- 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“2”，然后选择图 11-12 所示的实体面作为移除面，并单击【确定】按钮创建外壳特征，结果如图 11-13 所示。

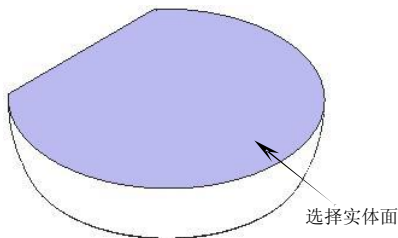


图11-12

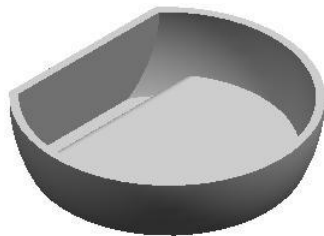


图11-13

- 在【成型特征】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【YC-ZC】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-14 所示的草图轮廓。

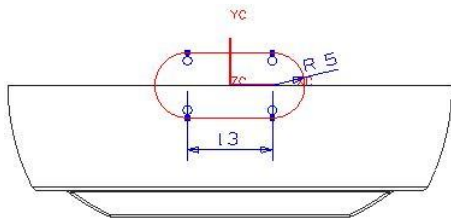





图11-14

- 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
- 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成型特征】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【求差】选项，然后选择求差的目标体，在【结束】下拉列表中选择【贯通全部对象】选项，最后单击【确定】按钮创建拉伸切除特征，结果如图 11-15 所示。
- 在【成型特征】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【YC-ZC】和【确定】按钮进入二维草图界面, 绘制图 11-16 所示的草图轮廓。

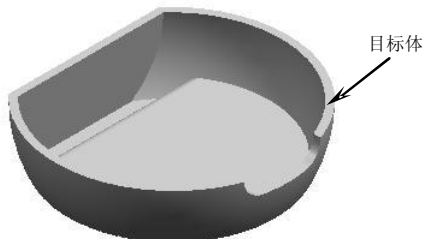


图11-15

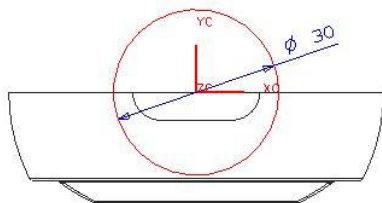




图11-16

8. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键, 退出草绘界面并返回到建模界面。
9. 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【求差】选项, 然后选择求差的目标体, 并在【起始】和【结束】输入框中分别输入“-20”和“-30”, 最后单击 **确定** 按钮创建拉伸切除特征, 结果如图 11-17 所示。

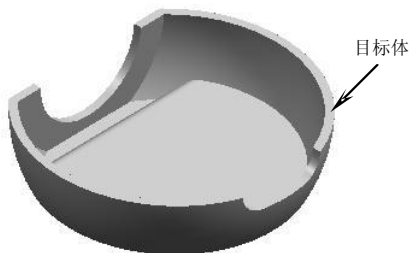





图11-17

10. 在【成形特征】工具条中单击【拉伸】按钮, 弹出【拉伸】对话框。选择图 11-18 所示的实体边缘, 在【选择步骤】栏中选择【XC 轴】选项, 然后在【起始】和【结束】输入框中分别输入“-1”和“1”。勾选【偏置】选项, 在【结束】输入框中输入“-0.8”, 然后在【选择步骤】栏中选择【求和】选项, 再选择求和的目标体, 最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征, 结果如图 11-19 所示。

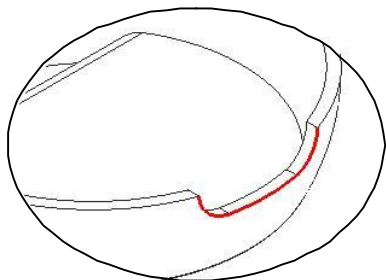


图11-18

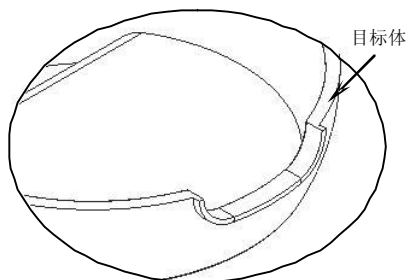






图11-19

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, 再单击【基准平面】按钮, 弹出【基准平面】对话框, 然后单击【XC-YC】按钮, 并在【偏置】输入框中输入“7”, 最后依次单击 **确定** 和【确定】按钮进入二维草图界面, 绘制图 11-20 所示的草图轮廓。

实例 11 电蚊香造型设计

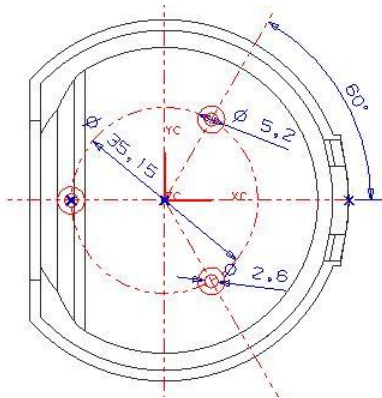




图11-20

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】栏中选择【求和】选项，然后选择求和的目标体，在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，并在【结束】输入框中输入“0”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 11-21 所示。

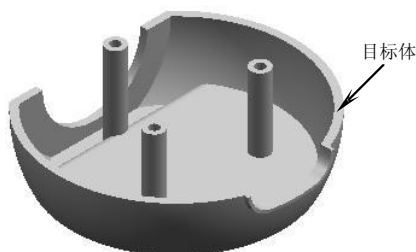




图11-21

14. 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。以默认平面作为草绘平面，然后单击【确定】按钮进入二维草绘界面，绘制图 11-22 所示的草图轮廓。

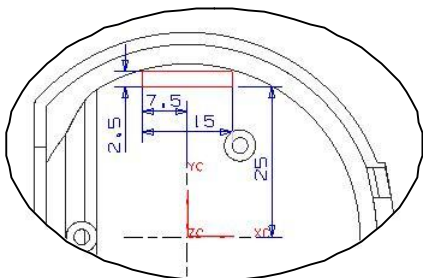






图11-22

15. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
16. 选择前两步绘制的草图轮廓，在【成型特征】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【求差】选项，然后选择求差的目标体，并在【起始】输入框中输入“-30”，最后单击 **确定** 按钮

创建拉伸切除特征，结果如图 11-23 所示。

17. 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。以默认平面作为草绘平面，然后单击【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-24 所示的草图轮廓。

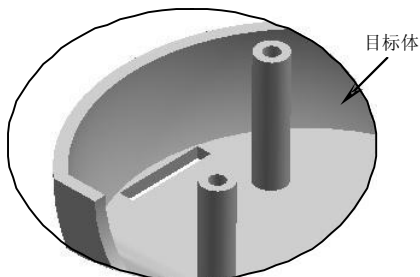


图11-23

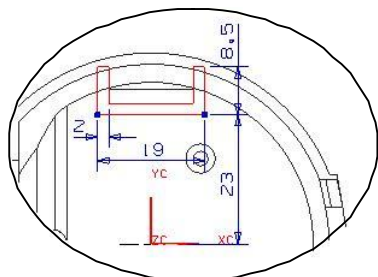




图11-24

18. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
19. 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，然后选择求和的目标体，在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，并在【结束】输入框中输入“0”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 11-25 所示。

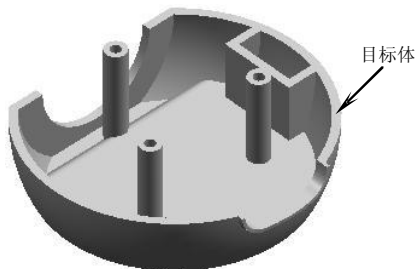


图11-25

20. 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【yc-zc】和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-26 所示的草图轮廓。

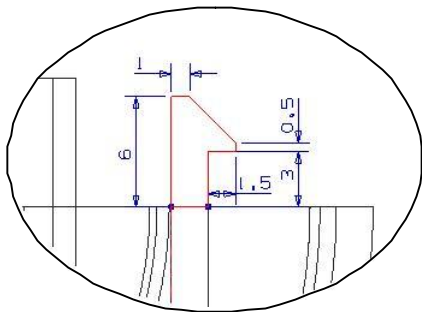





图11-26

21. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
22. 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

实例 11 电蚊香造型设计

钮，弹出【拉伸】对话框。在【选择步骤】栏中选择【求和】选项，然后选择求和的目标体，在【起始】下拉列表中选择【对称值】选项，并在【起始】输入框中输入“7.5”，最后单击  按钮创建拉伸特征，结果如图11-27 所示。

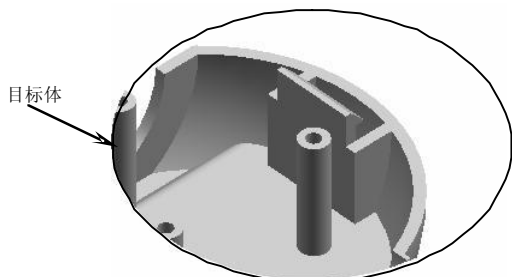







图11-27

23. 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，再单击【基准平面】按钮，弹出【基准平面】对话框，然后单击【XC-YC】按钮，并在【偏置】输入框中输入“2”，最后依次单击  和【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-28 所示的草图轮廓。

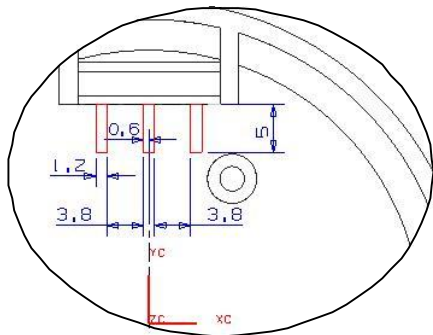






图11-28

24. 在键盘上按  组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
25. 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，然后选择求和的目标体，在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，并在【结束】输入框中输入“0”，最后单击  按钮创建拉伸特征，结果如图 11-29 所示。

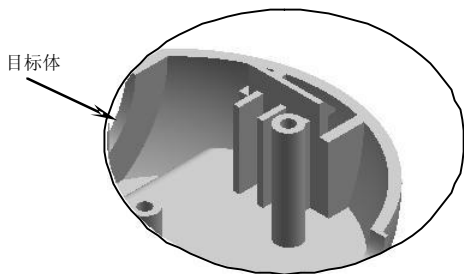




图11-29

26. 在【特征操作】工具条中单击【倒斜角】按钮，弹出【倒斜角】对话框。在【输入选项】栏中选择【Asymmetric Offsets】选项，再选择图 11-30 所示的倒角边，然后分别在【第一偏置】和【第二偏置】输入框中输入“16”和“5”，最后单击 **确定** 按钮创建倒斜角特征，结果如图 11-31 所示。

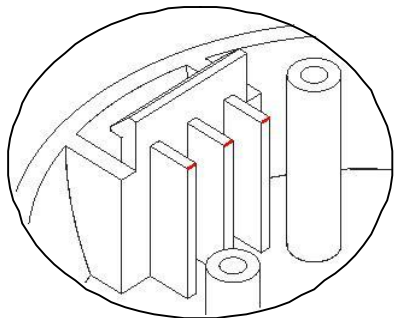


图11-30

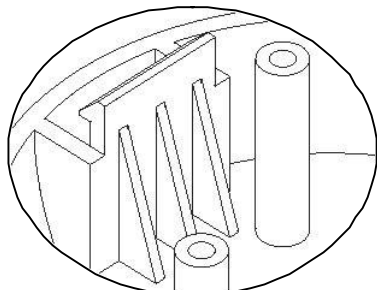






图11-31

27. 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，再单击【基准平面】按钮，弹出【基准平面】对话框，然后单击【XC-YC】按钮，并在【偏置】输入框中输入“-8”，最后依次单击 **确定** 和 **确定** 按钮进入二维草图界面，绘制图 11-32 所示的草图轮廓。

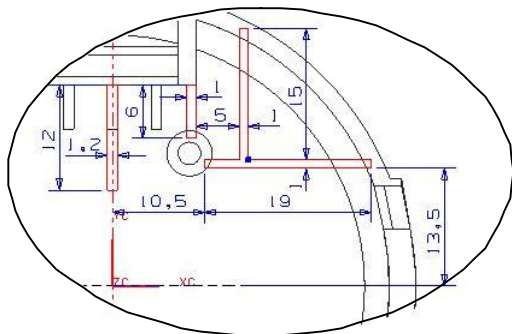




图11-32

28. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
29. 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，然后选择求和的目标体，并在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 11-33 所示。

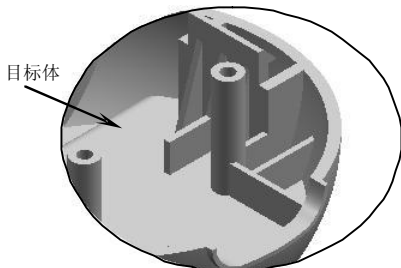


图11-33

实例 11 电蚊香造型设计

30. 在【成形特征】工具条中单击【实例特征】按钮，弹出【实例】对话框。单击按钮，弹出【镜像特征】对话框。选择图 11-34 所示的镜像特征并单击在【平面方法】栏中选择【平面】选项，然后在弹出的【基准平面】对话框中依次单击【ZC-XC】和按钮，最后在【镜像特征】对话框中单击按钮创建镜像特征，结果如图 11-35 所示。

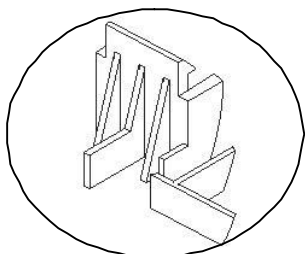


图11-34

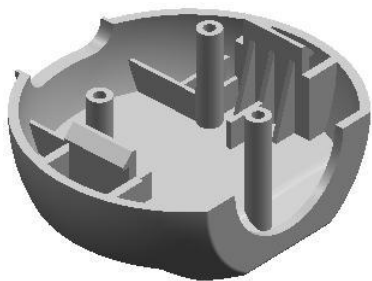







图11-35

31. 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，再单击【基准平面】按钮，弹出【基准平面】对话框，然后单击【XC-YC】按钮，并在【偏置】输入框中输入“-5”，最后依次单击和按钮进入二维草图界面，绘制图 11-36 所示的草图轮廓。

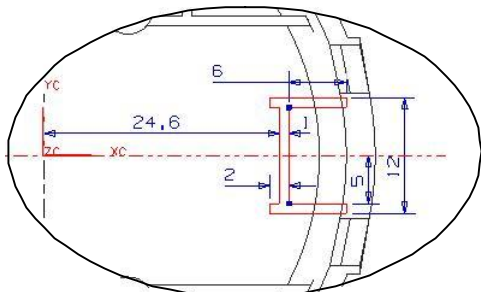






图11-36

32. 在键盘上按组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
33. 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，然后选择求和的目标体，并在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，最后单击按钮创建拉伸特征，结果如图 11-37 所示。

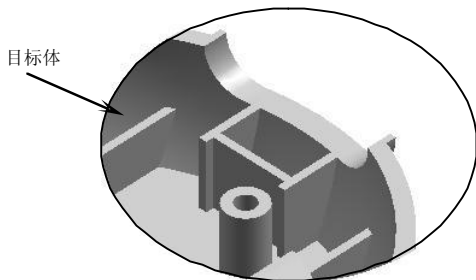




图11-37

34. 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。以默认平面作为草绘平面，然后单击【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-38 所示的草图轮廓。

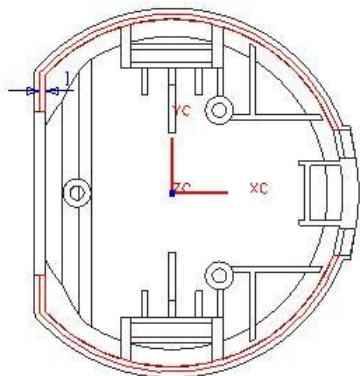




图11-38

35. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
36. 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，然后选择求和的目标体，并在【结束】输入框中输入“1”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 11-39 所示。

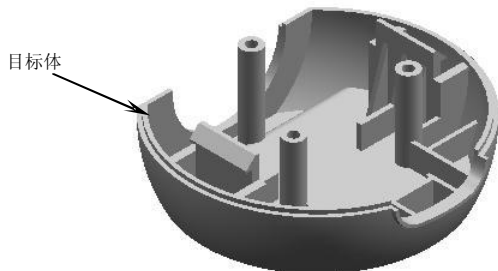




图11-39

37. 在【特征操作】工具条中单击【拔模角】按钮，弹出【拔模角】对话框。在【选择步骤】栏中选择【ZC 轴】选项，先选择图 11-40 所示的固定平面，再选择图 11-41 所示的拔模面，然后在【Set1A】输入框中输入“1”，最后单击 **确定** 按钮创建拔模特征。

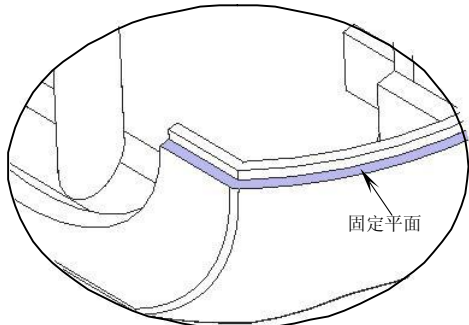


图11-40

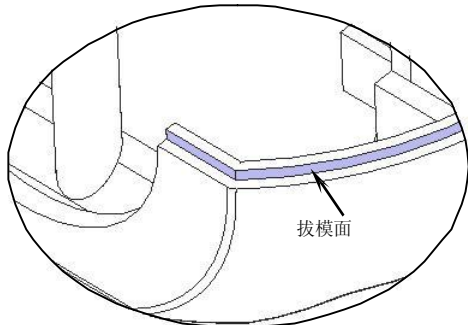




图11-41

实例 11 电蚊香造型设计

38. 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。以默认平面作为草绘平面，然后单击【确定】按钮进入二维草图界面，绘制图 11-42 所示的草图轮廓。

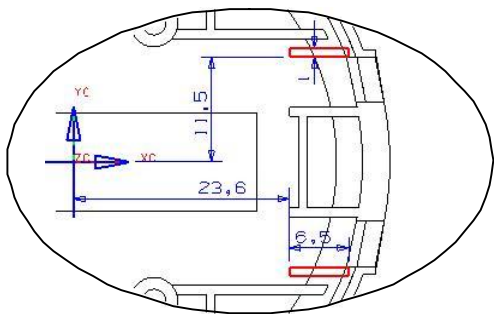




图11-42

39. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
40. 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，然后选择求和的目标体，在【起始】下拉列表中选择【直至下一个】选项，并在【结束】输入框中输入“1”，最后单击 **确定** 按钮创建拉伸特征，结果如图 11-43 所示。

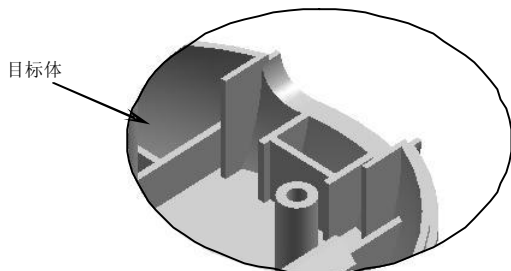






图11-43

41. 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，再单击【基准平面】按钮，弹出【基准平面】对话框，然后单击【XC-YC】按钮，并在【偏置】输入框中输入“-15”，最后依次单击 **确定** 和 **确定**按钮进入二维草图界面，绘制图 11-44 所示的草图轮廓。

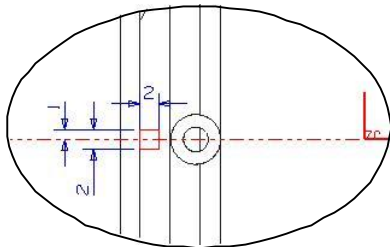




图11-44

42. 在键盘上按 **Ctrl+Q** 组合键，退出草绘界面并返回到建模界面。
43. 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

