

## 第 11 章 转接圆盘与圆形六线电连接器建模实例

### 【内容】

介绍 SolidWorks 中板块类零件常用的建模方法。

### 【实例】

实例 1: 转接圆盘的建模。

实例 2: 圆形六线电连接器的建模。

### 【目的】

掌握 SolidWorks 中板块类零件的基本建模方法和简单装配体的建模,并能举一反三,灵活运用。

### 11.1 转接圆盘的建模

#### 1. 零件分析

转接圆盘的外形如图 11-1 所示,用于设备之间的转接,异形孔在设备对接时起调节作用。

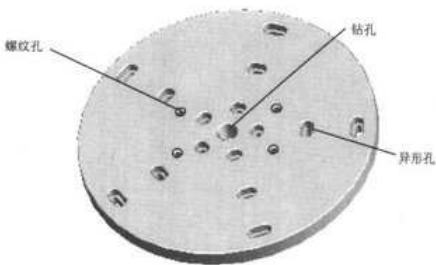



图 11-1 转接圆盘



创建该转接圆盘的主要建模步骤如下:



- (1) 创建基体拉伸特征。
- (2) 创建初始异形孔。



- (3) 创建异形孔沉孔。
- (4) 创建异形孔圆周阵列。
- (5) 创建螺紋孔。
- (6) 创建钻孔特征。
- (7) 创建倒角特征。

## 2. 创建基体拉伸特征

(1) 启动 SolidWorks 2005, 单击  (新建) 工具, 弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框, 在模板中选择“零件”选项, 单击“确定”按钮。单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令, 弹出“另存为”对话框, 在“文件名”文本框中输入“转接圆盘”, 单击“保存”按钮。

(2) 单击特征管理器设计树中的“前视基准面”, 单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。

(3) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具, 绘制一个圆。单击  (智能尺寸) 工具, 标注圆的直径尺寸为 300mm, 如图 11-2 所示。

(4) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具, 显示“拉伸 1”属性管理器, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置拉伸深度值为 20mm, 单击  (确定) 按钮, 生成的拉伸特征如图 11-3 所示。

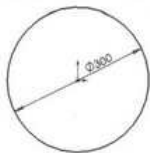


图 11-2 绘制草图

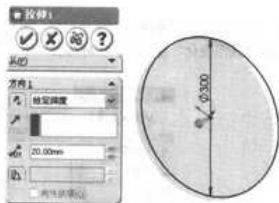








图 11-3 特征拉伸



## 3. 创建初始异形孔

异形孔由 4 段相切的圆弧构成。两侧的弧段与圆盘同心, 两半圆弧的圆心位于虚圆上, 切点连线夹角为  $5^\circ$ , 如图 11-4 所示。

(1) 单击圆盘面, 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。

(2) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具, 绘制 4 条圆弧, 单击  (剪裁实体) 工具对其进行修剪。单击  (添加几何关系) 工具和  (智能尺寸) 工具, 为草图添加几何约束和标注尺寸。

注意: ①只有实线草图才可用来创建特征, 虚线仅能作为构造特征的参考; ②绘制实线圆后, 在“圆”属性管理器中勾选“作为构造线”复选框, 即可得到虚线圆。

(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具, 显示“切除-拉伸1”属性管理器, 在“终止条件”选项框中“完全贯穿”, 如图 11-5 所示。单击  (确定) 按钮, 生成“切除-拉伸1”特征。

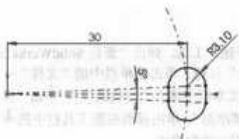




图 11-4 绘制初始异形孔草图



图 11-5 “切除-拉伸1”属性管理器



(4) 创建异形孔线性阵列。单击特征工具栏中的  (线性阵列) 工具, 显示“阵列(线性1)”属性管理器, 阵列方向一定要选草图尺寸 30, 并勾选“随形变化”复选框, 可看到指示阵列方向的灰色箭头, 如图 11-6 所示, 单击  (确定) 按钮, 生成“阵列(线性1)”特征。



注意: 在产生阵列时要保持 5° 夹角不变, 因此要勾选“随形变化”复选框。读者可以通过是否勾选“随形变化”复选框, 实际体会一下由此产生的差异。





图 11-6 异形孔线性阵列

#### 4. 创建异形孔沉孔

(1) 单击圆盘面, 使其成为草绘平面。单击标准视图工具栏中的  (正视图) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。

(2) 单击草图工具栏中的  (等距实体) 工具, 设置等距距离为 3mm, 选择异形孔边线, 注意预览等距方向(有“反向”、“双向”等选项, 预览时边线上附有一个黄色小箭头指示等距的方向), 单击  (确定) 按钮, 结果如图 11-7 所示。

(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具, 显示“切除-拉伸 2”属性管理器, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置深度值为 10mm, 单击  (确定) 按钮, 生成“切除-拉伸 2”特征, 完成异形孔沉孔的创建。

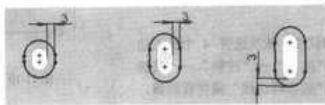




图 11-7 异形孔沉孔草图

## 5. 创建异形孔圆周阵列

(1) 圆周阵列依赖于特定的基准轴, 因此在阵列之前如果没有现成的基准轴, 应先创建一个基准轴, 单击  (基准轴) 工具, 显示“基准轴 1”属性管理器, 单击“圆柱/圆锥面”按钮, 选择圆盘圆柱面, 单击  (确定) 按钮, 生成“基准轴 1”特征, 如图 11-8 所示。



(2) 单击特征工具栏中的  (圆周阵列) 工具, 显示“阵列(圆周 1)”属性管理器, 勾选“等间距”复选框, 在“要阵列的特征”选项框中选择“切除-拉伸 2”和“阵列(线性 1)”特征, 单击  (确定) 按钮, 生成“阵列(圆周 1)”特征, 如图 11-9 所示。



图 11-8 创建基准轴

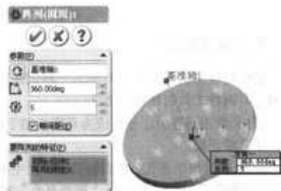







图 11-9 创建圆周阵列

## 6. 创建螺纹孔

在 SolidWorks 2005 中, 绘制螺纹有真实 (采用截面螺旋线扫描) 和装饰螺纹线两种画法。模拟造型或注塑模具中多采用真实画法, 而机械加工零件多采用装饰螺纹线画法。装饰螺纹线依附于各自的普通孔特征。

(1) 单击圆盘面, 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。

(2) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具、 (中心线) 工具、 (智能尺寸) 工具, 绘制如图 11-10 所示的草图。



(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具, 显示“切除-拉伸 3”属性管理器, 在“终止条件”选项框中选择“完全贯穿”, 单击  (确定) 按钮, 生成“切除-拉伸 3”特征, 完成螺纹孔的切除。



图 11-10 创建螺纹孔




(4) 插入装饰螺纹线。依次选择 4 个孔的边线, 单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“装饰螺纹线”命令, 显示“装饰螺纹线”属性管理器, 在“终止条件”选项框中选择“成形到下一面”, 并在“次要直径”文本框中输入 10mm, 单击  (确定) 按钮, 结果如图 11-11 所示。






图 11-11 插入装饰螺纹线

## 7. 创建钻孔特征

钻孔特征是切除特征之外的另一种创建孔的方法, 可使用  (简单直孔) 和  (异型孔向导) 两种工具创建钻孔特征。

(1) 单击圆盘面, 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具, 使其成正视。

(2) 创建简单直孔。单击特征工具栏中的  (简单直孔) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“特征”→“钻孔”→“简单直孔”命令, 显示“孔 1”属性管理器, 在“孔直径”文本框中输入 20mm, 打开拔模开关, 设置拔模角度为 10°。单击  (确定) 按钮, 生成“孔 1”特征, 如图 11-12 所示。

(3) 由于孔的位置不是正好处于圆盘的中心, 需重新编辑孔特征并添加几何关系。鼠标右键单击特征管理器设计树中“孔 1”特征项下的“草图 7”, 在快捷菜单中选择“编辑草图”命令, 选择圆心和坐标点, 为它们添加“重合”几何关系, 如图 11-13 所示, 单击  (确定) 按钮, 结束孔特征的编辑。

## 8. 创建倒角特征

倒角特征也是建模普遍使用的特征之一, 倒角可以沿边线、面、顶点进行。可以点选“角度-距离”、“距离-距离”或“顶点”单选按钮。

在本例中, 选择圆盘面, 一次完成所有切除特征的倒角。倒角属应用特征, 不需要草图。



单击特征工具栏中的 (倒角) 工具, 在图形区域中选择圆盘圆面, 在“倒角 1”属性管理器中, 设置距离为 1mm、角度为 45°, 如图 11-14 所示。单击 (确定) 按钮, 生成“倒角 1”特征。同理可对另外一面进行倒角, 这里不再赘述。至此, 转接圆盘建模结束。



图 11-12 创建简单直孔

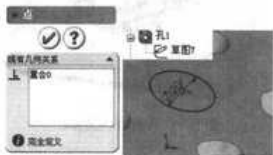


图 11-13 编辑草图



图 11-14 创建倒角特征

## 11.2 圆形六线电连接器的建模

圆形六线电连接器如图 11-15 所示。为了简化作图, 仅将装配体分解为插座体和插针两部分。

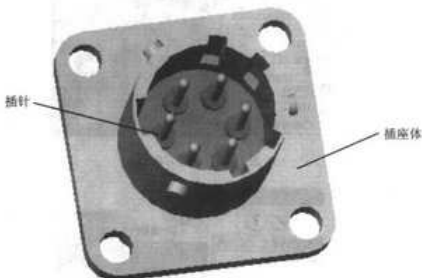


图 11-15 圆形六线电连接器

SolidWorks 2005 软件支持“由下向上”和“由上向下”两种装配体建模方式。本例采用“由下向上”的建模方式, 先分别为插座体、插针建模, 然后进行装配。

### 11.2.1 插座体建模

#### 1. 零件分析

插座体外形如图 11-16 所示。插座体包含拉伸、切除、圆周阵列、镜像、基准轴和基准面等特征。本例先创建插座体的正面特征, 再创建背面特征。创建如图 11-16 所示的插座体的主要建模步骤如下:

- (1) 创建基体拉伸——安装法兰。
- (2) 创建安装孔。
- (3) 创建法兰圆角。
- (4) 创建正面圆柱形凸台。
- (5) 创建正面同心圆柱孔。
- (6) 创建插针封线体凸台。
- (7) 创建插针孔。
- (8) 创建插针封线体凸台和插针孔阵列。
- (9) 创建导向柱。

- (10) 创建定位缺口。
- (11) 创建背面圆柱形凸台。
- (12) 改变特征顺序。
- (13) 创建背面凸台上圆形沉孔。

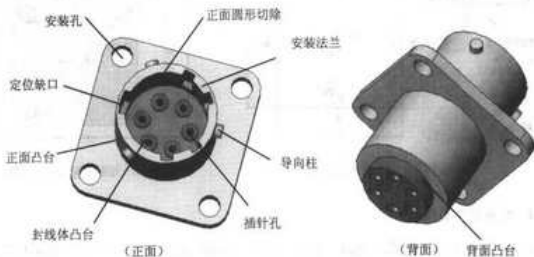


图 11-16 插座体外形

## 2. 创建基体拉伸——安装法兰

(1) 启动 SolidWorks 2005，单击 (新建) 工具，弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框，在模板中选择“零件”选项，单击“确定”按钮。单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，在“文件名”文本框中输入“圆形六线电连接器插座体”，单击“保存”按钮。

(2) 单击特征管理器设计树中的“前视基准面”，使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的 (正视于) 工具，并单击 (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。

(3) 单击草图工具栏中的 (矩形) 工具，绘制一矩形草图。

(4) 考虑到插座体的对称性，下面需要添加中心线和几何关系。单击 (中心线) 工具添加水平和垂直中心线，单击 (添加几何关系) 工具，为矩形边和中心线添加“对称”几何关系。在“视图”菜单中，勾选“草图几何关系”命令，显示草图几何关系。

(5) 单击 (智能尺寸) 工具标注并修改尺寸，如图 11-17 所示。



(6) 单击特征工具栏中的 (拉伸凸台/基体) 工具，显示“拉伸”属性管理器，在“终止条件”选项框中选择“给定深度”，并设置拉伸深度值为 2mm，单击 (确定) 按钮，完成安装法兰的创建。

## 3. 创建安装孔

(1) 单击法兰面，使其成为草图绘制平面。

(2) 利用 (圆) 工具、 (中心线) 工具、 (添加几何关系) 工具和 (智能尺寸) 工具，绘制如图 11-18 所示的草图。



(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置深度值为 2mm, 单击  (确定) 按钮, 完成安装孔的创建。

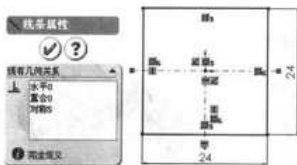


图 11-17 绘制安装法兰草图

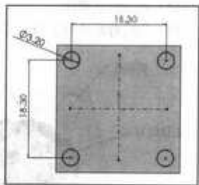







图 11-18 绘制安装孔切除草图

#### 4. 创建法兰圆角

单击特征工具栏中的  (圆角) 工具, 显示“圆角”属性管理器, 在“圆角类型”选项栏中点选“等半径”单选按钮, 并设置半径值为 3mm。单击“圆角项目”选项栏中的“边线、面、特征与环”选项框, 是其处于激活状态, 移动鼠标到图形区域分别选择实体的 4 角棱线。单击  (确定) 按钮, 结果如图 11-19 所示。

#### 5. 创建正面圆柱形凸台

(1) 单击法兰面, 使其成为草图绘制平面。

(2) 单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。单击草图工具栏中的  (圆) 工具, 绘制一个圆, 且圆心位于法兰中心。单击  (智能尺寸) 工具, 标注直径尺寸为 15mm, 如图 11-20 所示。



(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置深度值为 11.6mm, 单击  (确定) 按钮, 完成正面圆柱形凸台的创建。








图 11-19 创建法兰圆角



图 11-20 正面圆形凸台草图

#### 6. 创建正面同心圆柱孔

- (1) 单击圆形凸台的圆面，使其成为草图绘制平面。
- (2) 单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。单击草图工具栏中的  (圆) 工具，绘制一个与凸台圆同心的圆。单击  (智能尺寸) 工具，标注直径尺寸为 12.4mm，如图 11-21 所示。
- (3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具，在“终止条件”选项框中选择“给定深度”，并设置深度值为 8.5mm，单击  (确定) 按钮，完成正面同心圆柱孔的创建。

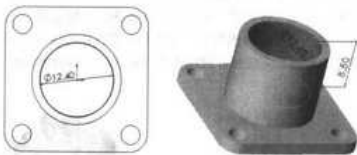







图 11-21 创建正面同心圆柱孔形凸台

## 7. 创建插针封线体凸台

- (1) 单击正面同心圆柱孔形凸台底部的圆面，使其成为草图绘制平面。
- (2) 单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。单击草图工具栏中的  (圆) 工具，绘制一个圆。单击  (智能尺寸) 工具，标注直径尺寸为 2.5mm，如图 11-22 所示。
- (3) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具，在“终止条件”选项框中选择“给定深度”，并设置深度值为 0.7mm，单击  (确定) 按钮，完成插针封线体凸台的创建。

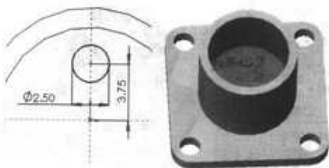








图 11-22 创建插针封线体凸台

## 8. 创建插针孔

- (1) 单击插针封线体凸台的圆面，使其成为草图绘制平面。
- (2) 单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。单击草图工具栏中的  (圆) 工具，绘制一个同心圆。单击  (智能尺寸) 工具，标注直径尺寸为 1.08mm。
- (3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具，在“终止条件”选项框中选择“完全

贯穿”。单击  (确定) 按钮, 完成插针孔的创建, 如图 11-23 所示。

### 9. 创建插针封线体凸台和插针孔阵列

(1) 单击参考几何体工具栏中的  (基准轴) 工具, 在“基准轴”属性管理器中单击“圆柱/圆锥面”按钮, 在图形区域选择圆柱形凸台的圆柱面。单击  (确定) 按钮, 完成基准轴的建立, 如图 11-24 所示。



(2) 单击特征工具栏中的  (圆周阵列) 工具, 显示“阵列(圆周1)”属性管理器。勾选“等间距”复选框; 激活“阵列轴”选项框, 并在图形区域选择“基准轴1”; 在“实例数”文本框中输入 6; 激活“要阵列的特征”选项框, 并在图形区域选择插针封线体凸台和插针孔。单击  (确定) 按钮, 完成插针封线体凸台和插针孔阵列的创建, 如图 11-25 所示。



图 11-23 创建插针孔




图 11-24 创建阵列轴



图 11-25 创建插针封线体凸台和插针孔阵列

### 10. 创建导向柱

(1) 在特征管理器设计树中选择“上视基准面”，单击参考几何体工具栏中的  (基准面) 工具, 创建一等距距离为 8.5mm 的“基准面1”，如图 11-26 所示。

(2) 单击“基准面1”，使其成为草图绘制的基准平面。单击标准视图工具栏中的  (正

视于)工具,并单击 (草图绘制)工具,进入草图的绘制模式。







(3)单击草图工具栏中的 (圆)工具,绘制一个圆。单击 (智能尺寸)工具标注尺寸,如图 11-27 所示。



图 11-26 创建参考基准面

(4)单击特征工具栏中的 (拉伸凸台/基体)工具,在“终止条件”选项框中选择“成形到下一面”。单击 (确定)按钮,完成第一个导向柱的创建,如图 11-28 所示。

(5)单击特征工具栏中的 (圆周阵列)工具,显示“阵列(圆周2)”属性管理器。勾选“等间距”复选框;激活“阵列轴”选项框,并在图形区域选择“基准轴 1”;在“实例数”文本框中输入 3;激活“要阵列的特征”选项框,并在图形区域选择第一个导向柱。单击 (确定)按钮,完成导向柱阵列的创建,如图 11-29 所示。

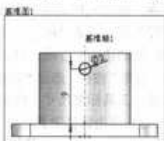


图 11-27 导向柱草图



图 11-28 创建第一个导向柱

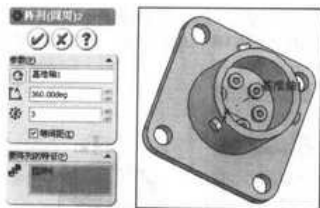


图 11-29 创建导向柱阵列

## 11. 创建定位缺口

(1) 在特征管理器设计树中选择“上视基准面”，使其成为草图绘制的基准平面。单击标准视图工具栏中的 (正视于) 工具，并单击 (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。

(2) 单击草图工具栏中的 (矩形) 工具，绘制一矩形，单击 (中心线) 工具绘制一条垂直中心线。单击 (添加几何关系) 工具，显示“添加几何关系”属性管理器，激活“所选实体”选项框，并在图形区域选择矩形侧边和中心线，单击“添加几何关系”选项栏中的“对称”按钮，添加“对称”几何关系。单击 (智能尺寸) 工具标注尺寸，结果如图 11-30 所示。

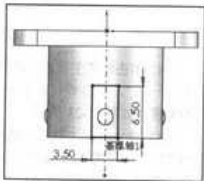


图 11-30 第一个定位缺口草图

(3) 单击特征工具栏中的 (拉伸切除) 工具，在“终止条件”选项框中选择“到离指定面指定的距离”，并设置距离值为 0.4mm。激活“面/平面”选项，在图形区域单击选择圆柱面的外圆，如图 11-31 所示。单击 (确定) 按钮，生成第一个定位缺口。



图 11-31 生成第一个定位缺口







(4) 在特征管理器设计树中选择“右视基准面”，单击参考几何体工具栏中的  (基准面) 工具，显示“基准面 2”属性管理器，选择“右视基准面”、“基准轴 1”作为“参考实体”，创建一等距离为 8.5mm 的“基准面 1”，在“角度”文本框中输入角度值为 55°。单击  (确定) 按钮，生成“基准面 2”，如图 11-32 所示。此基准面用于创建第二个定位缺口。



图 11-32 创建“基准面 2”

(5) 保持“基准面 2”的选取，单击标准视图工具栏中的  (正视图) 工具，并单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。

(6) 重复步骤 (2) 的操作，绘制第二个定位缺口草图，如图 11-33 所示。

(7) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具，在“终止条件”选项框中选择“到离指定面指定的距离”，并设置距离值为 0.4mm。激活“面/平面”选项，在图形区域单击选择圆柱面的外圆，如图 11-34 所示。单击  (确定) 按钮，生成第二个定位缺口。

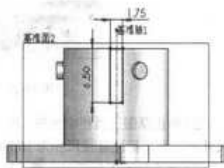






图 11-33 第二个定位缺口草图

(8) 单击特征工具栏中的  (圆周阵列) 工具，显示“阵列 (圆周 3)”属性管理器。激活“阵列轴”选项框，并在图形区域选择“基准轴 1”；在“实例数”文本框中输入 3；在“角度”文本框中输入 40°；激活“要阵列的特征”选项框，并在图形区域选择第二个定位缺口。单击  (确定) 按钮，生成第三个定位缺口，如图 11-35 所示。

(9) 单击特征工具栏中的  (镜像) 工具，显示“镜像 1”属性管理器，选择“右视基准面”作为“镜像面/基准面”，选择第二个定位缺口、第三个定位缺口作为“要镜像的特征”，如图 11-36 所示。单击  (确定) 按钮，生成第四个定位缺口和第五个定位缺口。

## 12. 创建背面圆柱形凸台

(1) 单击法兰的背面，使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视图) 工具

工具，并单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。

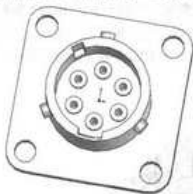


图 11-34 生成第二个定位缺口

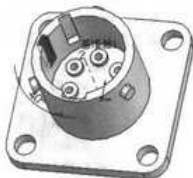


图 11-35 创建第三个定位缺口

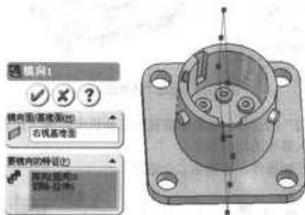














图 11-36 创建第四、第五个定位缺口

(2) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具，绘制一个圆，且圆心位于法兰中心。单击  (智能尺寸) 工具，标注直径尺寸为 16mm，单击  (确定) 按钮。

(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具，在“终止条件”选项框中选择“给定深度”，并设置深度值为 12mm，单击  (确定) 按钮，完成背面圆柱形凸台 1 的创建，如图 11-37 所示。

(4) 单击背面圆柱形凸台 1 的圆面，使其成为草图绘制平面。标准视图工具栏中的  (正视图) 工具，并单击  (草图绘制) 工具，进入草图的绘制模式。

(5) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具，绘制一个同心圆。单击  (智能尺寸) 工具，绘制一个直径尺寸为 11mm，单击  (确定) 按钮。

(6) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具，在“终止条件”选项框中选择“给定深度”，并设置深度值为 2.5mm，单击  (确定) 按钮，完成背面圆柱形凸台 2 的创建，如图 11-38 所示。

### 13. 改变特征顺序

可以看出背面所有凸台上并未显示插针孔，为此可以通过改变特征顺序派生出来。

- (1) 单击特征管理器设计树中的“阵列(圆周)1”特征并将其拖移至设计树的末尾。
- (2) 单击特征管理器设计树中的“切除-拉伸3”特征并将其拖移至“阵列(圆周)1”特征前,如图 11-39 所示。

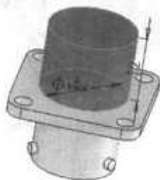


图 11-37 创建背面圆柱形凸台 1



图 11-38 创建背面圆柱形凸台 2



图 11-39 改变特征顺序



#### 14. 创建背面凸台上圆形沉孔

- (1) 单击背面圆柱形凸台 2,使其成为草图绘制平面,单击标准视图工具栏中的 (正视于) 工具,并单击 (草图绘制) 工具,进入草图的绘制模式。
- (2) 单击草图工具栏中的 (圆) 工具,绘制一个同心圆。单击 (智能尺寸) 工具,标注直径尺寸为 2.6mm,单击 (确定) 按钮。
- (3) 单击特征工具栏中的 (拉伸切除) 工具,在“终止条件”选项框中选择“给定深度”,并设置深度值为 0.4mm。单击 (确定) 按钮,生成圆形沉孔,如图 11-40 所示。
- (4) 单击特征工具栏中的 (圆周阵列) 工具,显示“阵列(圆周 4)”属性管理器。激活“阵列轴”选项框,并在图形区域选择“基准轴 1”;在“实例数”文本框中输入 6;激活“要阵列的特征”选项框,并在图形区域选择圆形沉孔。单击 (确定) 按钮,完成背面凸台上圆形沉孔阵列的创建,如图 11-41 所示。至此,插座体创建完毕。
- (5) 单击标准工具栏中的 (保存) 工具,保存该文件。





图 11-40 生成圆形沉孔



图 11-41 创建圆形沉孔阵列


## 11.2.2 插针建模

### 1. 零件分析




插针外形如图 11-42 所示, 由 4 段凸台组成。插针建模的主要步骤如下:



- (1) 创建凸台 1。
- (2) 创建凸台 2。
- (3) 创建凸台 3。
- (4) 创建凸台 4。
- (5) 创建芯线孔。
- (6) 创建灌锡孔。
- (7) 创建圆角。
- (8) 创建圆顶。

### 2. 创建凸台 1

(1) 启动 SolidWorks 2005, 单击  (新建) 工具, 弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框, 在模板中选择“零件”选项, 单击“确定”按钮。单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令, 弹出“另存为”对话框, 在“文件名”文本框中输入“六线圆插座插针”, 单击“保存”按钮。

(2) 在特征管理器设计树中选择“前视基准面”, 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视图) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。

(3) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具, 绘制一个圆。单击  (智能尺寸) 工具, 标注直径尺寸为 2mm, 单击  (确定) 按钮。

(4) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置深度值为 4.3mm, 单击  (确定) 按钮, 完成凸台 1 的创作。

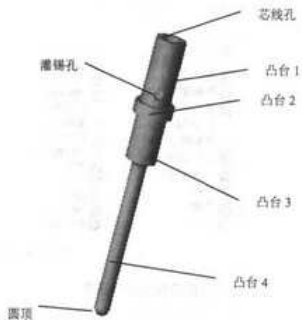









图 11-42 插针外形

### 3. 创建凸台 2、凸台 3、凸台 4

(1) 单击凸台 1 圆面, 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具, 并单击  (草图绘制) 工具, 进入草图的绘制模式。


(2) 单击草图工具栏中的  (圆) 工具, 绘制一个同心圆。单击  (智能尺寸) 工具, 标注直径尺寸为 2.6mm, 单击  (确定) 按钮。

(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸凸台/基体) 工具, 在“终止条件”选项框中选择“给定深度”, 并设置深度值为 0.8mm, 单击  (确定) 按钮, 完成凸台 2 的创建。

(4) 重复步骤 (2) ~ (3) 的操作, 设置直径尺寸为 2mm、拉伸深度为 3mm, 完成凸台 3 的创建。

(5) 重复步骤 (2) ~ (3) 的操作, 设置直径尺寸为 1mm、拉伸深度为 10mm, 完成凸台 4 的创建。



### 4. 创建芯线孔

(1) 单击凸台 1 的圆面 (前视基准面), 使其成为草图绘制平面。单击标准视图工具栏中的  (正视于) 工具。



(2) 单击菜单栏中的“插入”→“特征”→“钻孔”→“向导”命令, 弹出“孔定义”对话框。单击“孔”标签, 在“螺纹类型”选项栏中选择“钻孔大小”, 在“孔类型和深度”选项栏中选择“给定深度”并输入深度值 5mm; 在“孔直径和配合”选项栏中输入孔直径值 1.2mm; 在“底端角度”选项框中输入角度值 120deg, 单击“下一步”按钮, 以过轴心草图点为孔中心来定位孔的中心位置, 完成芯线孔的创建, 如图 11-43 所示。




标注直径尺寸为 0.7mm，单击  (确定) 按钮。

(3) 单击特征工具栏中的  (拉伸切除) 工具，在“终止条件”选项框中选择“完全贯穿”。单击  (确定) 按钮，完成灌锡孔的创建，如图 11-44 所示。

### 6. 创建圆角

单击特征工具栏中的  (圆角) 工具，显示“圆角”属性管理器，在“圆角类型”选项栏中点选“等半径”单选按钮，并设置半径值为 0.4mm；激活“边线、面、特征和环”选项框，并在图形区域选择实体的棱线。单击  (确定) 按钮，完成圆角的创建，如图 11-45 所示。

### 7. 创建圆顶

单击凸台 4 的圆面，然后单击菜单栏中的“插入”→“特征”→“圆顶”命令，显示“圆顶 1”属性管理器，设置距离为 0.5mm，单击  (确定) 按钮，完成圆顶的创建，如图 11-46 所示。

至此，插针建模全部结束。



图 11-44 创建灌锡孔




图 11-45 创建圆角



图 11-46 创建圆顶

## 11.2.3 创建装配体

创建圆形六线电连接器装配体的操作步骤如下：

(1) 启动 SolidWorks 2005，单击  (新建) 按钮，弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框，在模板中选择“装配体”选项，单击“确定”按钮。单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，在“文件名”文本框中输入“圆形六线电连接器”，单击“保存”按钮。

(2) 装入插座体。单击菜单栏中的“插入”→“零部件”→“现有零件/装配体”命令，显示“插入零部件”属性管理器，单击“浏览”按钮，弹出“打开”对话框，选择“圆形六线电连接器插座体”文件，出现零件预览，单击“打开”按钮，即可装入插座体，如图 11-47 所示。

(3) 装入第一个插针。单击菜单栏中的“插入”→“零部件”→“现有零件/装配体”命令，显示“插入零部件”属性管理器，单击“浏览”按钮，在“打开”对话框中选择“六

圆锥插座插针”文件，单击“打开”按钮，即可装入第一个插针。

注意：一般情况下，在装配体中装入的第一个零部件系统默认为“固定”状态，以后装入的零部件系统自动设为“浮动”状态。可以通过在右键快捷菜单选择“固定”或“浮动”命令来改变零部件在装配体中的状态。



图 11-47 装入插座体







(4) 添加“同轴心”配合关系。单击装配体工具栏中的  (配合) 工具，显示“配合”属性管理器，激活“要配合的实体”选项框，在图形区域选择插针的圆柱面和插孔的圆柱面，在“标准配合”选项栏中选择“同轴心”配合，单击  (确定) 按钮，结果如图 11-48 所示。



图 11-48 添加“同轴心”配合关系

(5) 添加“重合”配合关系。在特征管理器设计树中选择“六线圆插座插针”，单击装配体工具栏中的  (移动零部件) 工具，在图形区域将插针移离插座体。然后单击装配体工具栏中的  (配合) 工具，显示“配合”属性管理器，激活“要配合的实体”选项框，在图形区域选择插针的圆柱面和插孔的圆柱面，在“标准配合”选项栏中选择“重合”配合，单击  (确定) 按钮，结果如图 11-49 所示。

(6) 通过圆周阵列添加其他插针。单击菜单栏中的“插入”→“零部件阵列”→“圆周阵列”命令，显示“圆周阵列”属性管理器，选择六线圆插座插针作为“要阵列的零部件”，选择六线圆插座中的“基准轴1”作为“阵列轴”，勾选“等间距”复选框，在“实例数”文本框中输入6，单击  (确定) 按钮，结果如图 11-50 所示。

至此，圆形六线电连接器的建模已全部完成。

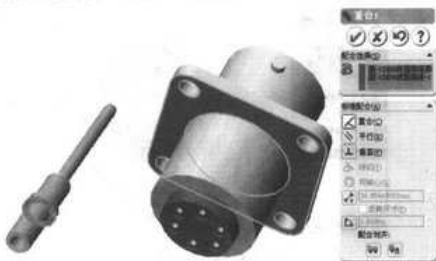


图 11-49 添加“重合”配合关系



图 11-50 用圆周阵列添加其他插针