

第 3 章 装配体设计

装配体设计是 SolidWorks 三大基本功能之一。装配体文件的首要功能是描述产品零件之间的配合关系。除此之外,装配体窗口还提供了干涉检查、爆炸视图、轴测剖视图、压缩状态和装配统计等功能。

3.1 基本概念

装配体设计就是虚拟装配,利用虚拟装配,可以验证装配设计和操作正确与否,以便及早发现装配中的问题,对模型进行修改,并通过可视化显示装配过程。装配体可以生成由许多零部件所组成的复杂装配体,这些零部件可以是零件或者其他子装配体。当在 SolidWorks 中打开装配体时,将自动查找零部件文件的位置以便在装配体中显示,同时零部件中的更改将自动反映在装配体中。

3.1.1 生成装配体的方法

1. 自下而上

“自下而上”设计法是比较传统的方法。先建立零件的三维模型,然后将其插入到装配体中,使用配合来定位零件。如果需要更改零部件,可以单独编辑零部件,更改将自动反映在装配体中。

“自下而上”设计法对于已有的零部件,或者皮带轮、马达等标准零部件而言属于优先技术。这些零部件不根据设计的改变而更改形状和大小。

2. 自上而下

在“自上而下”设计法中,零部件的形状、大小及位置可以在装配体中进行设计。“自上而下”设计法的优点是在设计发生更改后,零部件的形状可根据所生成的方法自我更新。用户可以在零部件的某些特征、完整零部件或者整个装配体中使用“自上而下”设计法。

3.1.2 复杂装配体中零部件的压缩状态

根据某段时间内的工作范围,可以指定合适的零部件压缩状态。这样可以减少工作时装入和计算的数据量,装配体的显示和重建速度会更快,也可以更有效地使用系统资源。

装配体零部件共有 3 种压缩状态。

1. 还原

装配体零部件的正常状态。完全还原的零部件会完全装入内存,用户可以使用其所有

功能及模型数据并可以完全访问、选取、参考、编辑。

2. 压缩

(1) 可以使用压缩状态暂时将零部件从装配体中移除(而不是删除),零部件不装入内存,也不再是装配体中有功能的部分,用户无法看到压缩的零部件,也无法选择这个零部件的实体。

(2) 一个压缩的零部件将从内存中移除,所以装入速度、重建模型速度和显示性能均有提高,由于减少了复杂程度,其余零部件的计算速度会更快。

(3) 压缩零部件包含的配合关系也会被压缩,因此装配体中零部件的位置可能变为“欠定义”,参考压缩零部件的关联特征也可能受影响,当恢复压缩的零部件为完全还原状态时,可能会产生矛盾,所以在生成模型时必须小心使用压缩状态。

3. 轻化

可以在装配体中激活的零部件完全还原或者轻化时装入装配体,零件和子装配体都可以轻化。

(1) 当零部件完全还原时,其所有模型数据被装入内存。

(2) 当零部件轻化时,只有部分模型数据被装入内存,其余的模型数据根据需要装入。

3.2 抽水机装配范例

本范例讲解抽水机机构的装配过程,模型如图 3-1 所示。

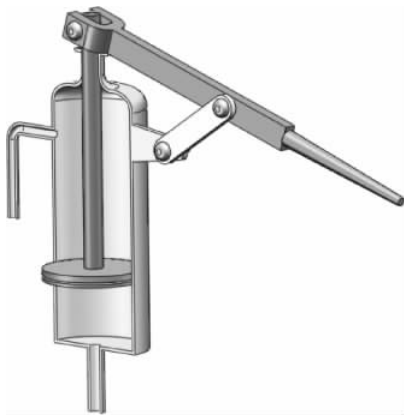


图 3-1 抽水机机构模型

3.2.1 插入缸体零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,如图 3-2 所示,然后单击【确定】按钮 .



图 3-2 新建装配体

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第3章\3.2\缸体.SLDPRT”文件,单击【打开】按钮,如图3-3所示,然后单击【确定】按钮。



图 3-3 插入缸体零件

(3) 在特征树中右击刚刚插入的缸体零件,在快捷菜单中选择【浮动】命令,如图3-4所示。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域的特征树中选择如图3-5所示的装配体环境下的前视基准面和缸体零件的前视基准面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成前视基准面重合的配合。

(5) 继续进行配合约束,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,在【配合选择】选择框中选择如图3-6所示的装配体环境下的上视基准面和缸体零件的上视基准面,单击【确定】按钮,完成上视基准面重合的配合。

(6) 继续进行配合约束,在【标准配合】选项组下选择【重合】,配合类型,在【配合选择】选择框中选择如图3-7所示的装配体环境下的右视基准面和缸体零件的右视基准面,单击【确定】按钮,完成右视基准面重合的配合。



图 3-4 使零件浮动

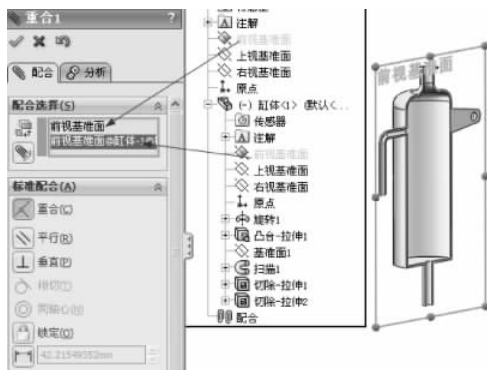


图 3-5 前视基准面重合配合

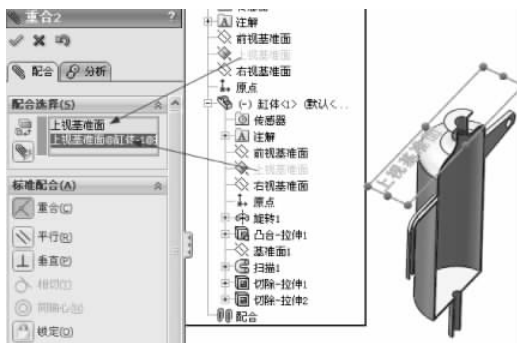


图 3-6 上视基准面重合配合

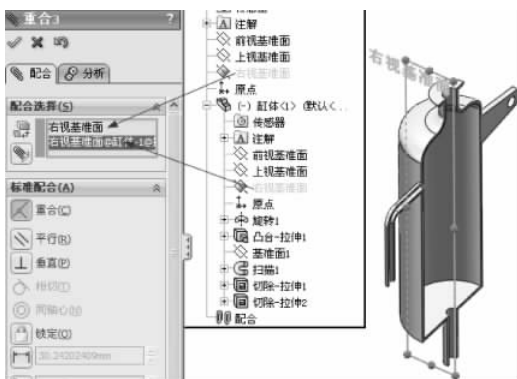


图 3-7 右视基准面重合配合

(7) 在装配体的特征树中展开零件【缸体】的特征树,单击【抽水机 中的配合】前的图标 ,可以查看如图 3-8 所示的缸体零件在装配体环境中所添加的配合类型。

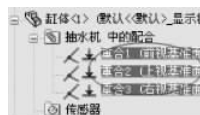


图 3-8 查看零件配合

3.2.2 插入活塞零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,弹出【插入零部件】属性管理器。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【活塞】,然后单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-9 所示。

(2) 为了便于进行配合约束,移动活塞到接近缸体中间的位置,单击【装配体】工具栏中的 【移动零部件】下拉按钮 ,选择【移动零部件】或【旋转零部件】命令,此时鼠标指针变为图标 或 ,移动活塞到如图 3-10 所示的位置,单击【确定】按钮 .

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 ,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 ,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择活塞圆柱面和缸体内腔半圆柱面,其他保持默认,如图 3-11 所示,单击【确定】按钮 ,完成同轴心的配合。

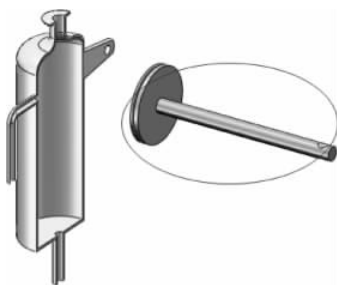


图 3-9 插入活塞零件

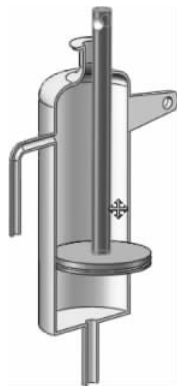


图 3-10 移动零部件

(4) 添加重合配合,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型 ,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择装配体环境下的前视基准面和活塞零件的上视基准面,如图 3-12 所示,单击【确定】按钮 ,完成基准面重合的配合。

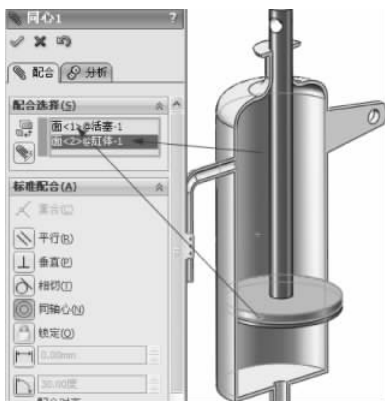


图 3-11 同轴心配合

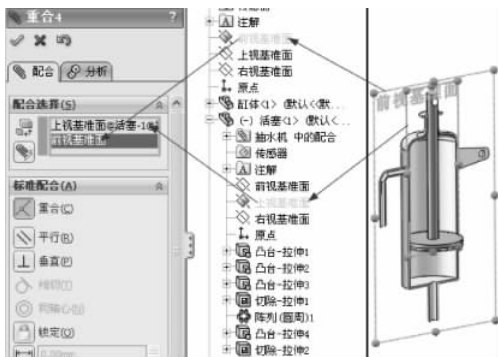


图 3-12 重合配合

3.2.3 插入手柄及其配件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,弹出【插入零部件】属性管理器。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【手柄】,单击【打开】按钮,在图形区域中的合适位置单击插入,然后使用【装配体】工具栏中的 【移动零部件】和 【旋转零部件】功能拖动零件到接近配合位置,如图 3-13 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 ,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 ,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择手柄端部的通孔和活塞上端的通孔,如图 3-14 所示,单击【确定】按钮 。

(3) 继续进行配合操作,在【高级配合】选项组下选择【对称】配合类型 ,在【配合选择】选项组下的【要配合实体】选择框中选择手柄的两个内侧面,在【对称基准面】选择框中选择装配体的前视基准面,如图 3-15 所示,其他保持默认,然后单击【确定】按钮 ,完成对称的配合。

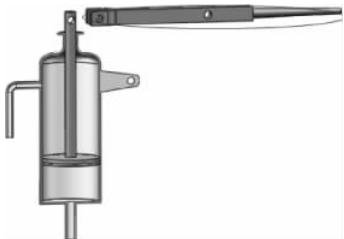


图 3-13 添加手柄零件

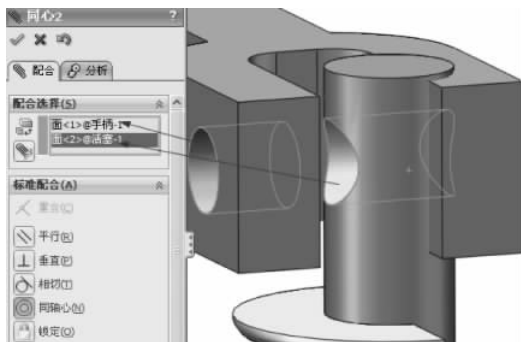


图 3-14 同轴心配合

(4) 插入零件【销钉】作为手柄的配件,放置到装配体环境中的空白位置,如图 3-16 所示。

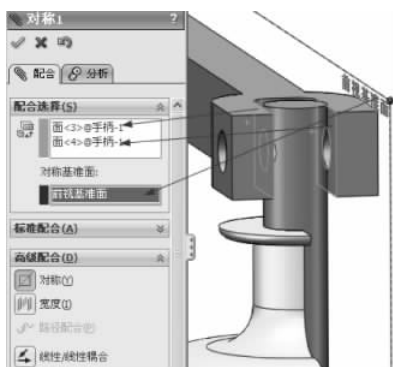


图 3-15 对称配合

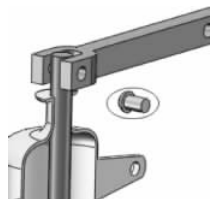


图 3-16 插入销钉

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置,选择【同轴心】配合类型,在【配合选择】选项组下的选择框中选择销钉圆柱面和手柄端部通孔,如图 3-17 所示。

(6) 继续进行配合操作,选择【重合】配合类型,在【配合选择】选项组下的选择框中选择手柄外侧平面和销钉的一个平面,如图 3-18 所示。

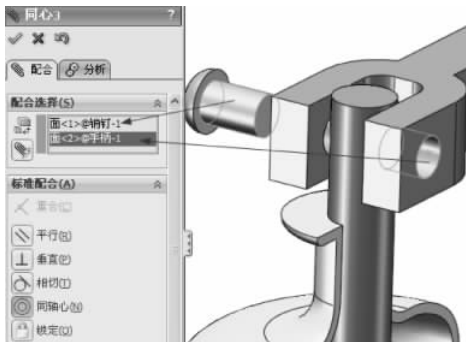


图 3-17 同轴心配合

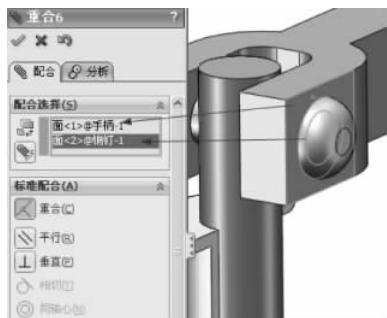


图 3-18 重合配合

3.2.4 插入连杆及其配件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】属性管理器。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【连杆】,单击【打开】按钮,在图形区域中的合适位置单击插入,然后使用【装配体】工具栏中的【移动零部件】和【旋转零部件】功能拖动零件到手柄中间通孔附近位置,如图 3-19 所示。

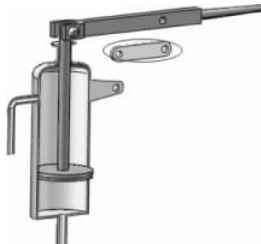


图 3-19 添加连杆

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择手柄中间位置的通孔和连杆一端的通孔,如图 3-20 所示,单击【确定】按钮。

(3) 继续进行添加配合操作,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,在【配合选择】选项组下的选择框中选择手柄一侧面和连杆一侧面,如图 3-21 所示,单击【确定】按钮。

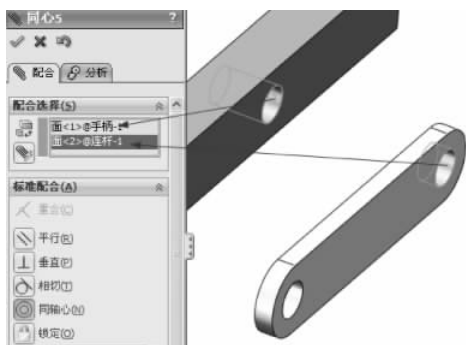


图 3-20 同轴心配合

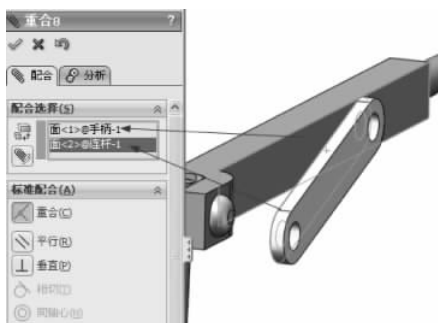


图 3-21 重合配合

(4) 插入零件【销钉】,放置到装配体环境中的空白位置,如图 3-22 所示。

(5) 与前面的销钉配合方法相同,为销钉与连杆一端通孔之间添加【同轴心】和【重合】配合,完成后的效果如图 3-23 所示。

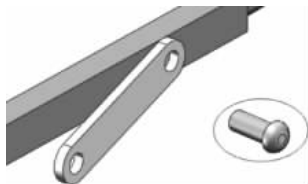


图 3-22 插入销钉

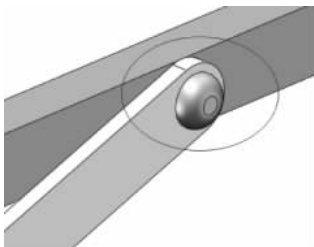


图 3-23 同轴心和重合配合

(6) 添加同轴心配合,为连杆另一端通孔和缸体侧面上通孔之间添加同轴心配合,如图 3-24 所示。

(7) 插入零件【销钉】,放置到连杆和缸体连接的通孔附近,如图 3-25 所示。

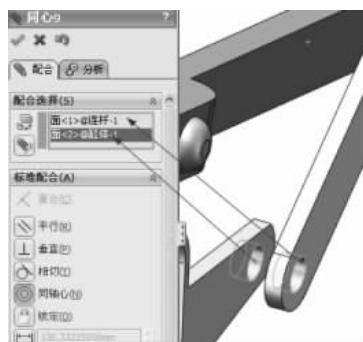


图 3-24 同轴心配合

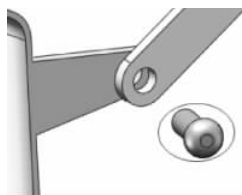


图 3-25 插入销钉

(8) 与前面的销钉配合方法相同,为销钉与连杆另一端通孔之间添加 【同轴心】和 【重合】配合,完成后的效果如图 3-26 所示。

(9) 至此,一个抽水机机构装配体创建完成,如图 3-27 所示。

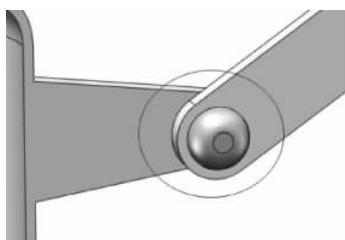


图 3-26 同轴心和重合配合



图 3-27 完成装配体

3.3 凸轮机构装配范例

本范例讲解凸轮机构的装配过程,模型如图 3-28 所示。

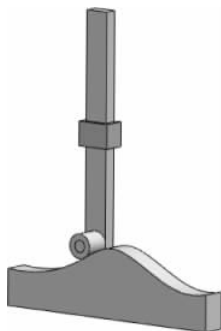


图 3-28 凸轮机构模型

3.3.1 插入零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,然后单击【确定】按钮。

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第3章\3.3\凸轮.SLDPRT”文件,单击【打开】按钮,如图3-29所示,然后单击【确定】按钮,在图形区域中单击放置零件。



图 3-29 插入零件

(3) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】属性管理器,将装配体所需的所有零件放置在图形区域中,如图3-30所示。

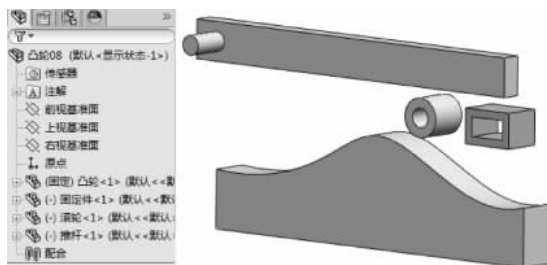


图 3-30 完成插入零件

3.3.2 设置配合

(1) 为了便于进行配合约束,将零部件进行旋转。单击【装配体】工具栏中的【移动

零部件】下拉按钮 ，选择【旋转零部件】命令 ，弹出【旋转零部件】属性管理器，此时鼠标指针变为图标 ，旋转至合适的位置，单击【确定】按钮 ，如图 3-31 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 ，弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ，在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-32 所示的面，其他保持默认，然后单击【确定】按钮 ，完成同轴配合。

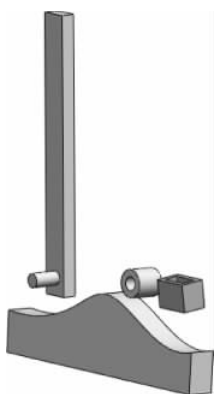


图 3-31 旋转零部件



图 3-32 同轴心配合

(3) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ，在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-33 所示的面，其他保持默认，然后单击【确定】按钮 ，完成重合配合。

(4) 此时可以查看零件【推杆】的约束情况，在装配体的特征树中单击【推杆】前的图标 ，展开零件【推杆】的特征树，然后单击【凸轮 08 中的配合】前的 ，可以查看如图 3-34 所示的配合类型。



图 3-33 重合配合

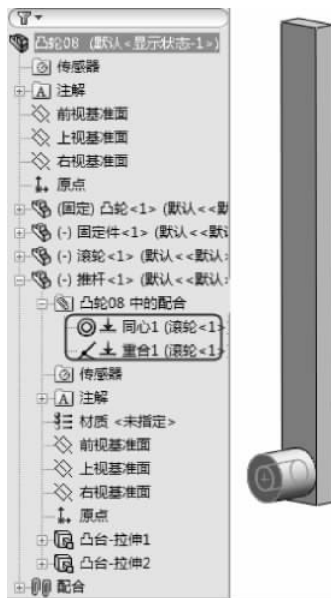


图 3-34 查看零件配合

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-35 所示的面,其他保持默认,然后单击【确定】按钮,完成重合配合。

(6) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-36 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

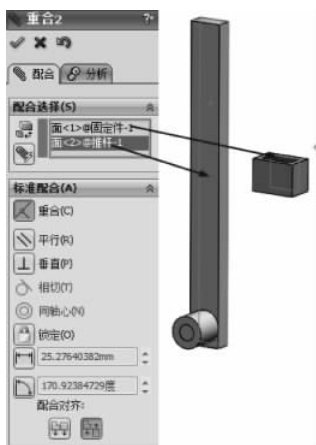


图 3-35 重合配合



图 3-36 重合配合

(7) 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-37 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成平行配合。

(8) 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-38 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成平行配合。

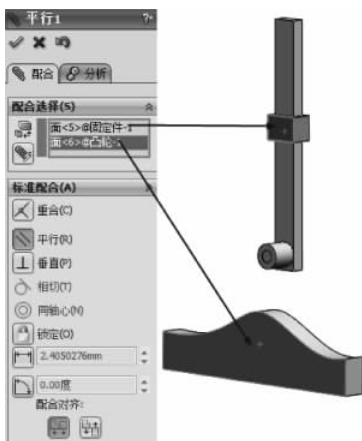


图 3-37 平行配合

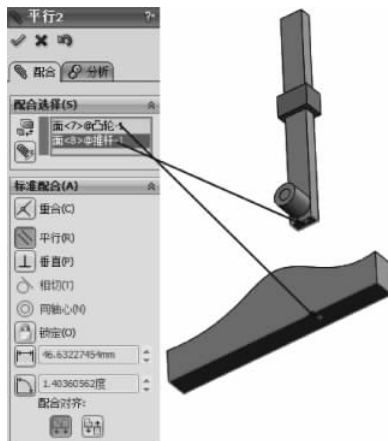


图 3-38 平行配合

(9) 选择【标准配合】选项组下的【相切】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-39 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成相切配合。

(10) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-40 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

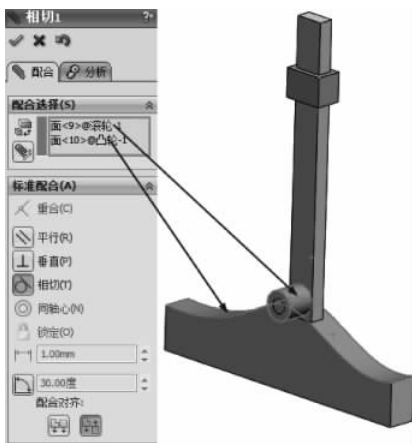


图 3-39 相切配合

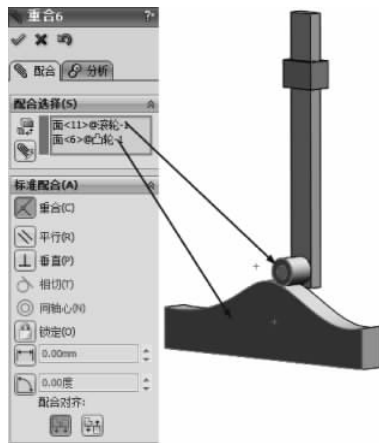


图 3-40 重合配合

(11) 调整【固定件】的位置,然后在特征树中右击【固定件】,在快捷菜单中选择【固定】命令,如图 3-41 所示。

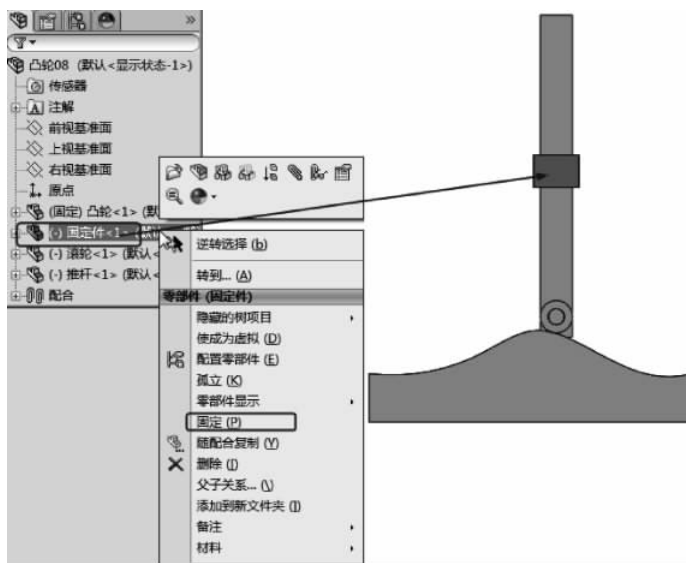


图 3-41 固定零部件

(12) 在特征树中右击【凸轮】,在快捷菜单中选择【浮动】命令,如图 3-42 所示。

(13) 选择【标准配合】选项组下的【距离】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-43 所示的面,在【距离】数值框中输入 65.00mm,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成距离配合。

(14) 完成的【凸轮 08】装配体如图 3-44 所示。

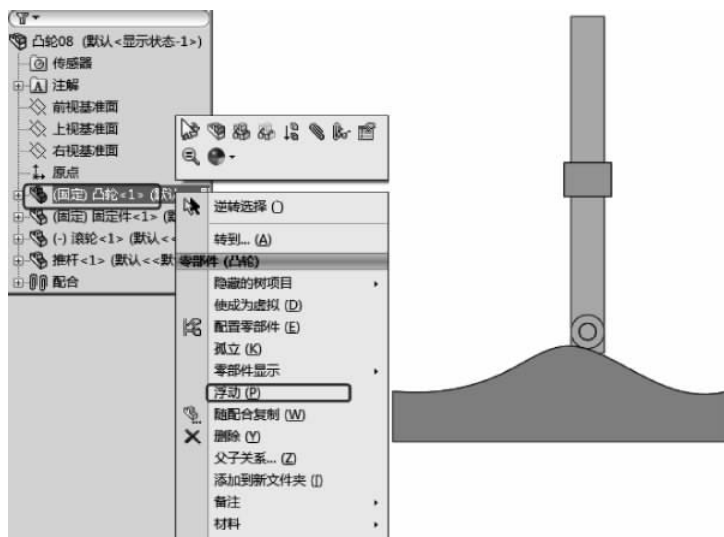


图 3-42 浮动零部件

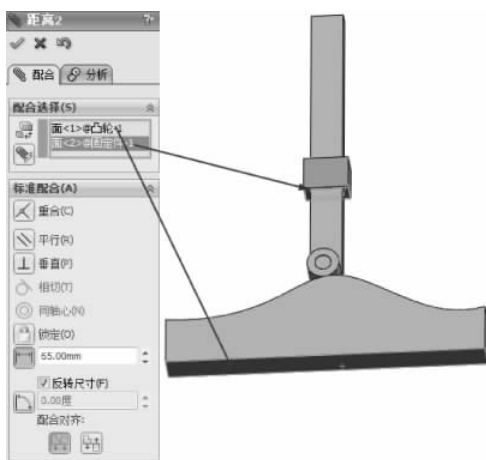


图 3-43 距离配合

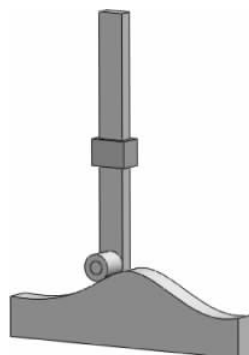


图 3-44 完成装配体配合约束

3.3.3 模拟运动

(1) 选择【运动算例1】选项卡(位于图形区域下部【模型】选项卡的右边),为装配体生成第一个运动算例,如图 3-45 所示。



图 3-45 生成运动算例

(2) 当时间线处在 0 秒处,在图形区域中将装配体拖到运动开始的位置,如图 3-46 所示。

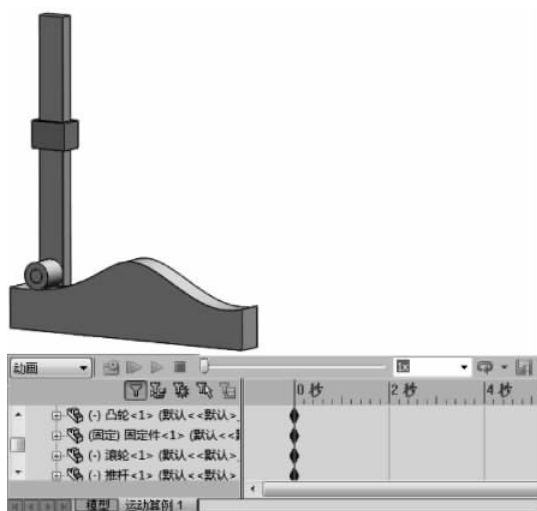


图 3-46 运动开始位置

(3) 在时间线中拖动时间栏到 2 秒处,然后在图形区域中将模型运动到新的位置,如图 3-47 所示。

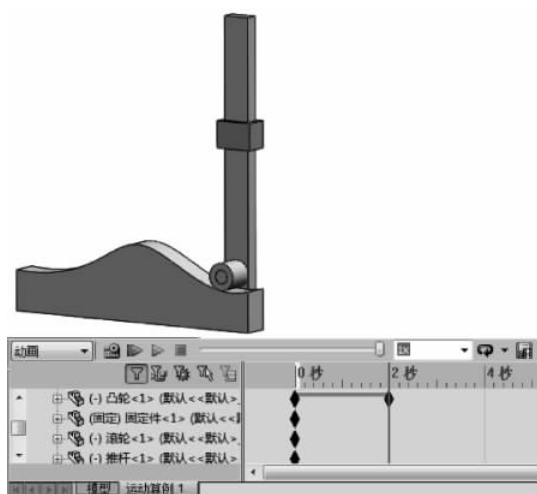


图 3-47 位置 1

(4) 在时间线中拖动时间栏到 4 秒处,然后在图形区域中将模型运动到新的位置,如图 3-48 所示。

(5) 单击  **【从头播放】**(MotionManager 工具栏)观看动画,模拟运动完成,如图 3-49 所示。

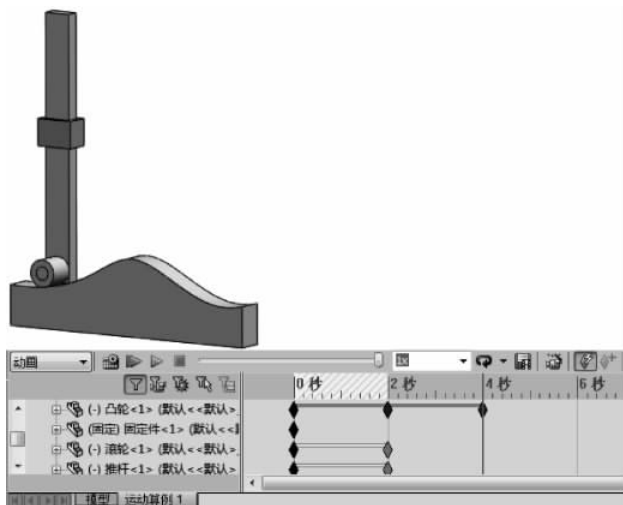


图 3-48 位置 2

(6) 单击 MotionManager 工具栏中的【保存动画】按钮 , 弹出【保存动画到文件】对话框。输入文件名为【凸轮 08. avi】, 选择保存类型为 AVI 文件, 然后选择保存路径, 如图 3-50 所示, 单击【保存】按钮。

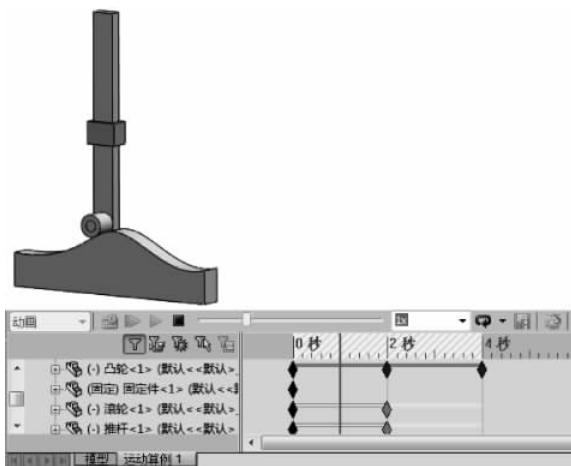


图 3-49 观看动画



图 3-50 保存动画

(7) 单击【保存】按钮后, 会弹出【视频压缩】对话框, 如图 3-51 所示, 适当调整参数后单击【确定】按钮。



图 3-51 视频压缩

3.4 联轴器装配范例

本范例讲解万向联轴器的装配过程,联轴器模型如图 3-52 所示。

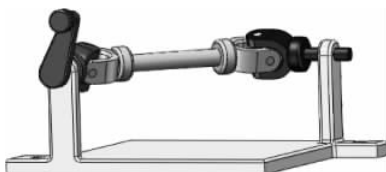


图 3-52 联轴器模型

3.4.1 插入支架零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,然后单击【确定】按钮 .

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第 3 章\3.4\支架.SLDPRT”文件,单击【打开】按钮,如图 3-53 所示,然后单击【确定】按钮 .



图 3-53 插入支架零件

3.4.2 插入输出轴零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,弹出【插入零部件】的属性设置。

单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【输出轴】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-54 所示。

(2) 为了便于进行配合约束,先旋转【输出轴】。单击【装配体】工具栏中的  【移动零部件】下拉按钮 ,选择【旋转零部件】命令 ,弹出【旋转零部件】的属性设置,此时鼠标指针变为图标 ,将零部件旋转至合适的位置,单击【确定】按钮 ,如图 3-55 所示。

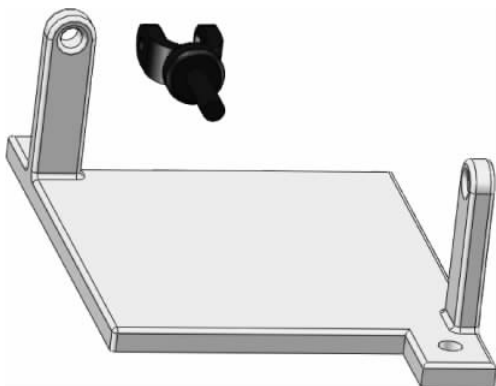


图 3-54 插入输出轴

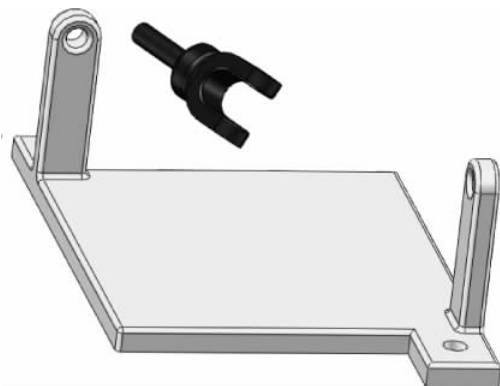


图 3-55 旋转零部件

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 ,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-56 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心的配合。

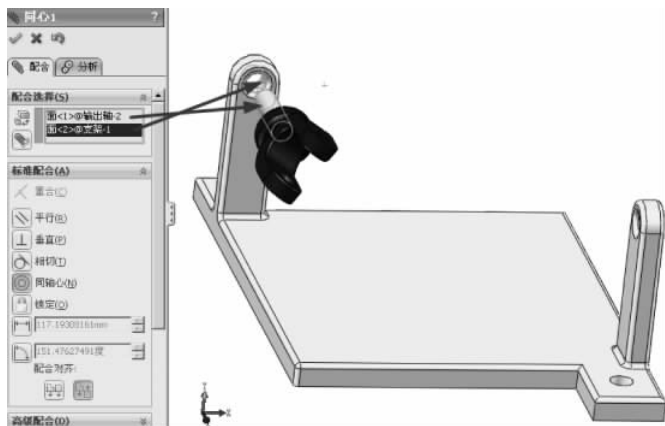


图 3-56 同轴心配合

3.4.3 插入摇棒零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【摇棒】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-57 所示。

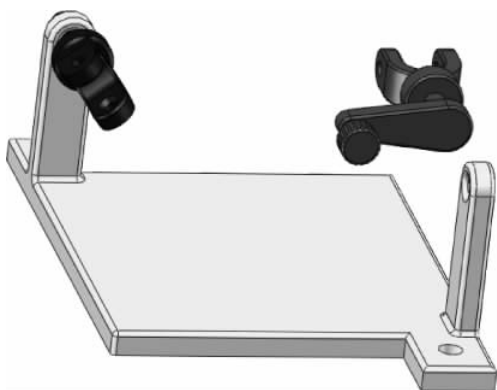


图 3-57 插入摇棒

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-58 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心的配合。

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-59 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合的配合。

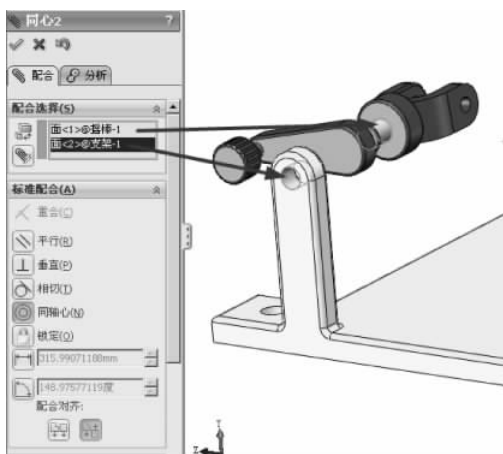


图 3-58 同轴心配合

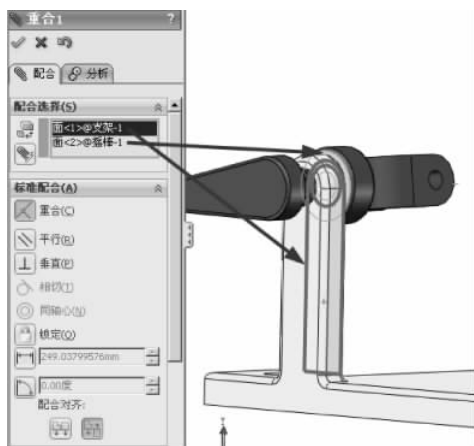


图 3-59 重合配合

3.4.4 插入十字轴 1 零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择零件【十字轴】, 单击【打开】按钮, 在图形区域的合适位置单击插入, 如图 3-60 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配



图 3-60 插入十字轴

合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-61 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心的配合。

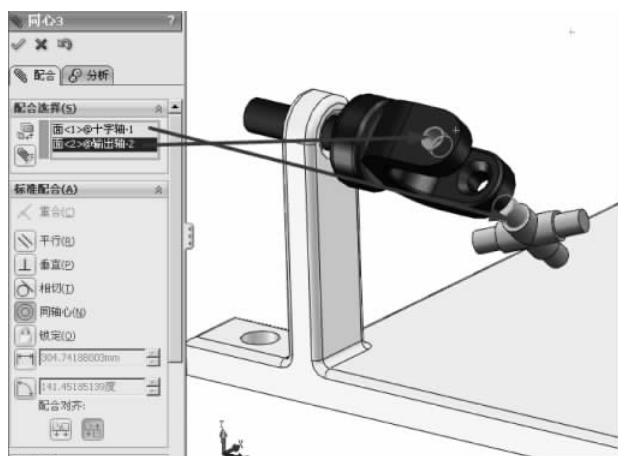


图 3-61 同轴心配合

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-62 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合的配合。

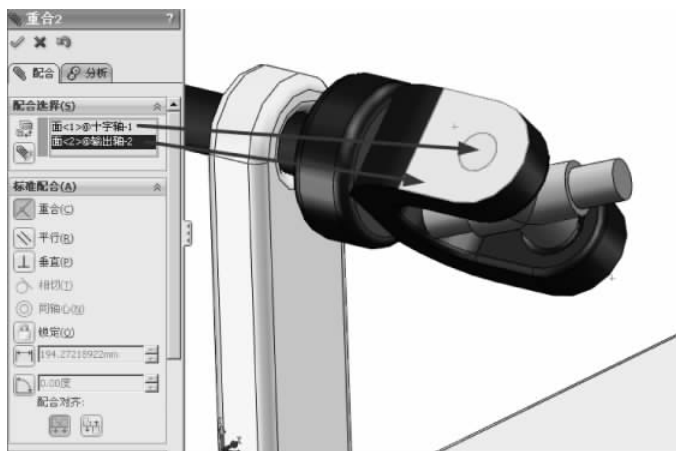


图 3-62 重合配合

3.4.5 插入叉零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【叉】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-63 所示。

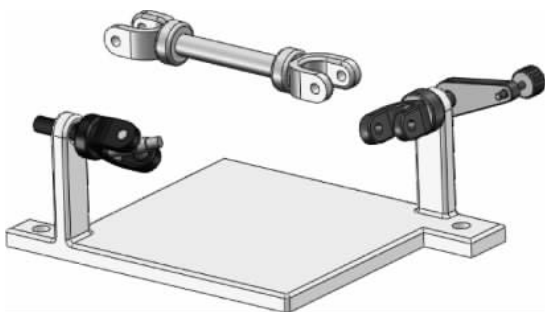


图 3-63 插入叉

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-64 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心的配合。

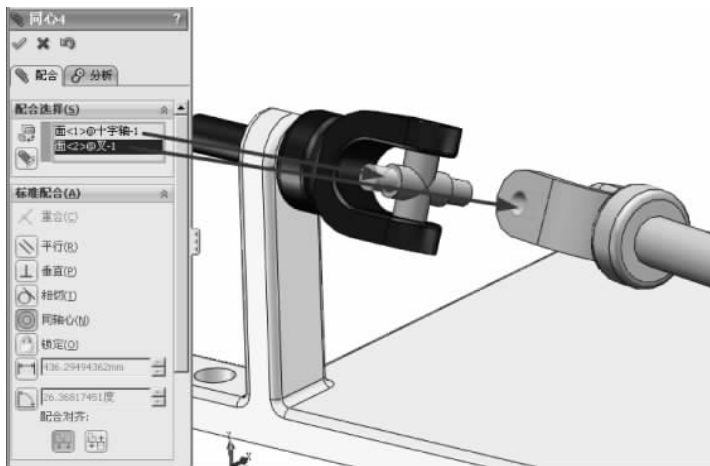


图 3-64 同轴心配合

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-65 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合的配合。

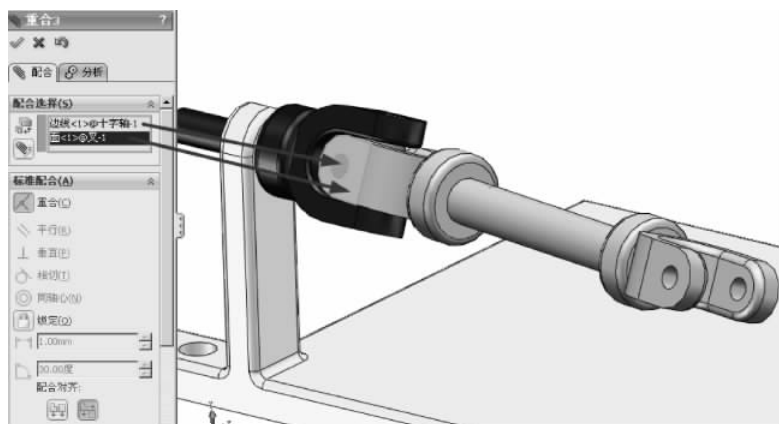


图 3-65 重合配合

3.4.6 插入十字轴 2 零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【十字轴】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-66 所示。

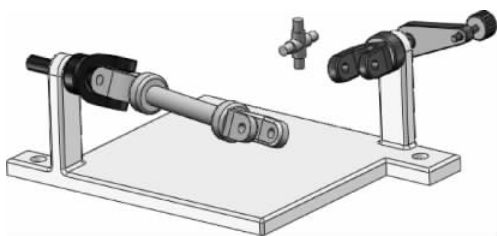


图 3-66 插入十字轴

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-67 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心的配合。

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-68 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合的配合。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-69 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心的配合。

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-70 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合的配合。

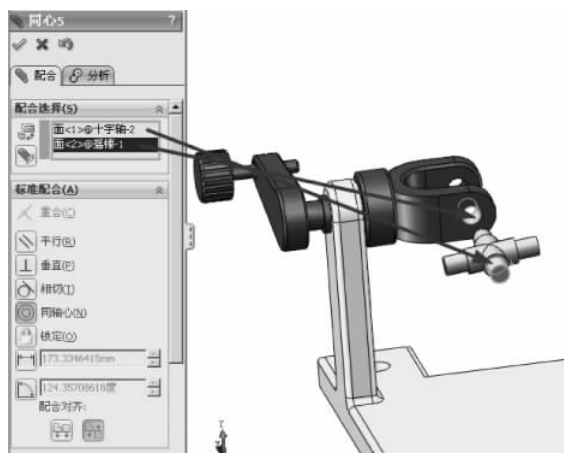


图 3-67 同轴心配合

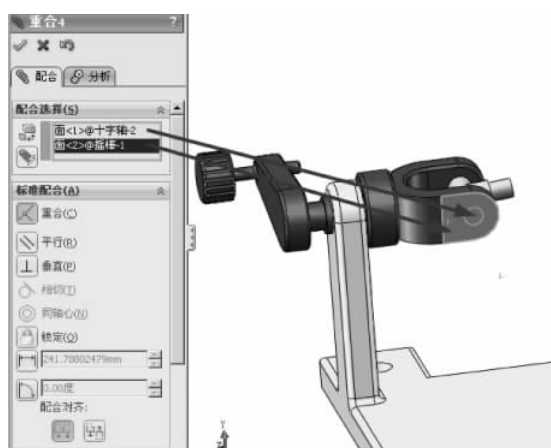


图 3-68 重合配合

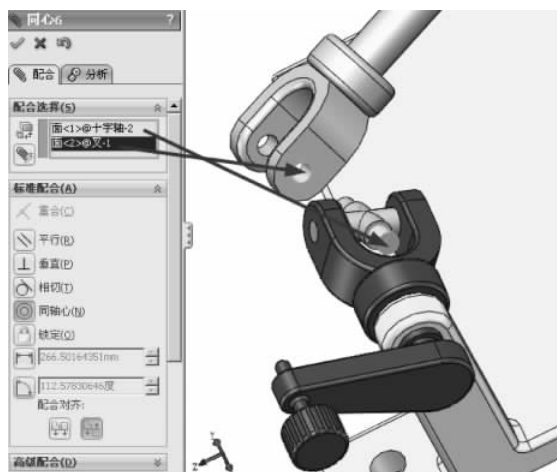


图 3-69 同轴心配合

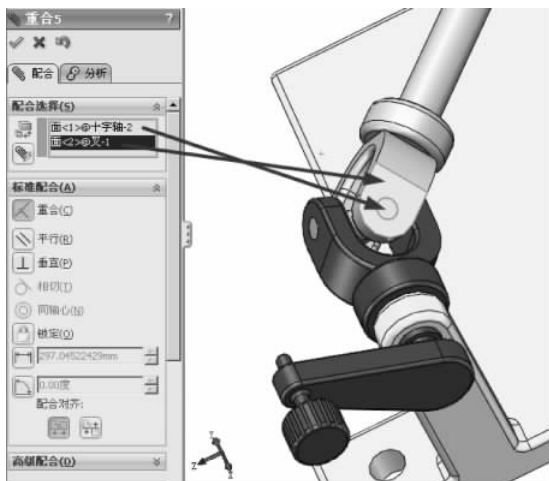


图 3-70 重合配合

3.5 齿轮组合机构装配范例

本范例讲解齿轮组合机构的装配过程,模型如图 3-71 所示。

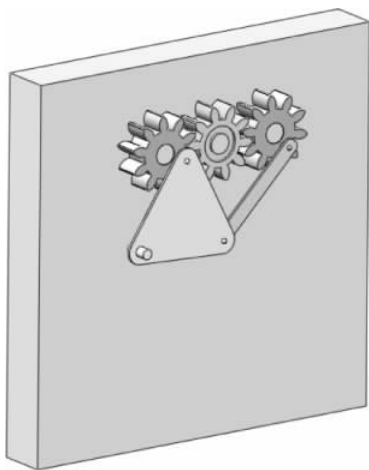


图 3-71 齿轮组合机构模型

3.5.1 插入支架零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,然后单击【确定】按钮 .

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本

书配套资料中的“第3章\3.5\支架.SLDPRT”文件,单击【打开】按钮,如图3-72所示,然后单击【确定】按钮.



图 3-72 插入第一个零件

(3) 在特征树中右击刚刚插入的支架零件,在快捷菜单中选择【浮动】命令,如图3-73所示。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域的特征树中选择如图3-74所示的装配体环境下的前视基准面和支架零件的前视基准面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成前视基准面重合的配合。

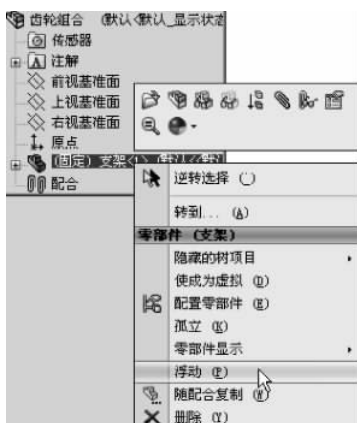


图 3-73 使零件浮动

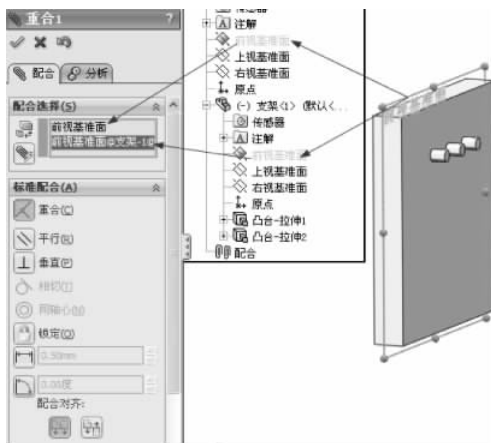


图 3-74 前视基准面重合

(5) 继续进行配合约束,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,在【配合选择】选择框中选择如图3-75所示的装配体环境下的上视基准面和支架零件的上视基准面,单击【确定】按钮,完成上视基准面重合的配合。

(6) 继续进行配合约束,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,在【配合选择】选择框中选择如图3-76所示的装配体环境下的右视基准面和支架零件的右视基准面,

单击【确定】按钮,完成右视基准面重合的配合。

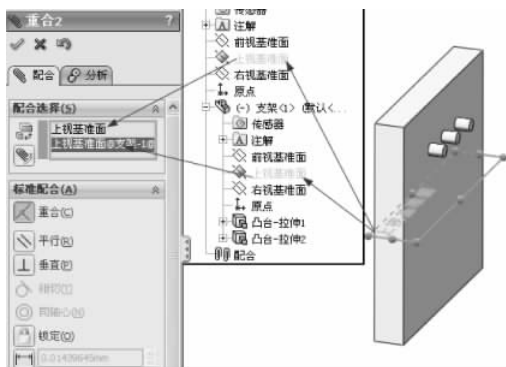


图 3-75 上视基准面重合

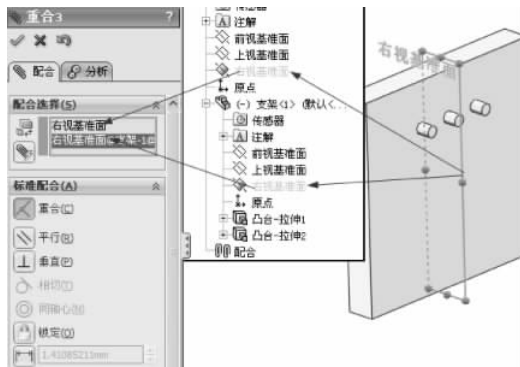


图 3-76 右视基准面重合

(7) 在装配体的特征树中展开零件【支架】的特征树,单击【齿轮组合中的配合】前的图标,可以查看如图 3-77 所示的支架零件在装配体环境中所添加的配合类型。

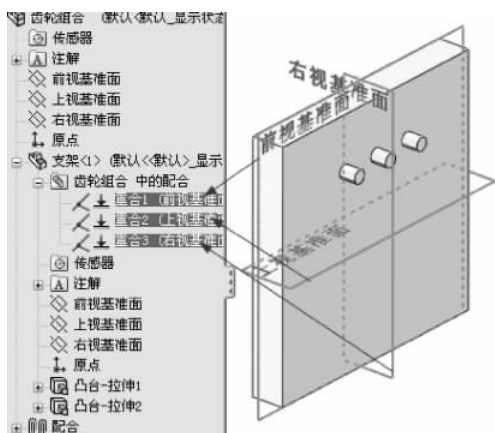


图 3-77 查看零件配合

3.5.2 插入齿轮零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【齿轮 1】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,然后插入一个同样的齿轮,两个齿轮如图 3-78 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择齿轮端面 and 轴的外端面,其他保持默认,如图 3-79 所示,单击【确定】

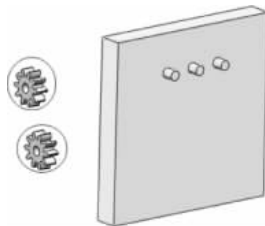


图 3-78 插入两个齿轮

按钮 , 完成重合的配合。

(3) 在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 , 单击【配合选择】选项组下的选择框, 然后在图形区域中选择支架左侧轴和齿轮轴孔, 如图 3-80 所示, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心的配合。

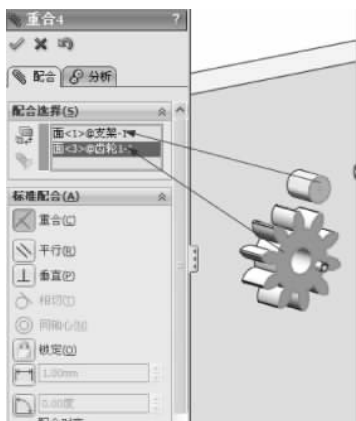


图 3-79 重合配合

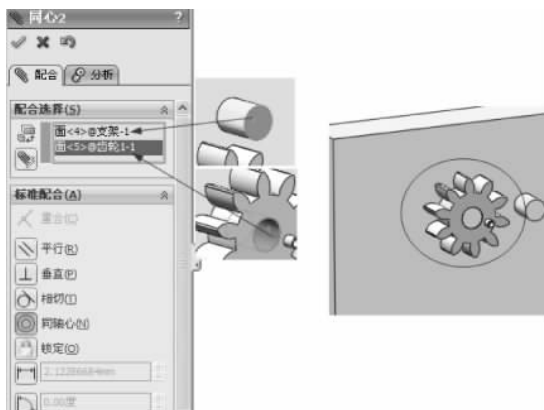


图 3-80 同轴心配合

(4) 在另一个齿轮和支架的右侧轴之间添加相同的重合和同轴心配合, 最终位置如图 3-81 所示。

(5) 继续插入零件, 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置, 选择零件【齿轮 2】, 单击【打开】按钮, 在图形区域中的合适位置单击插入, 如图 3-82 所示。

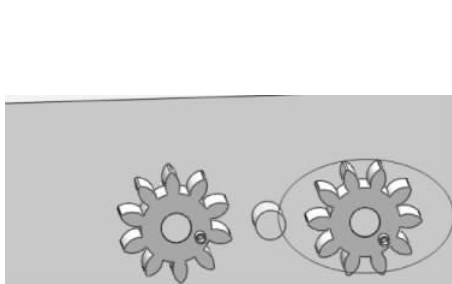


图 3-81 添加重合和同轴心配合

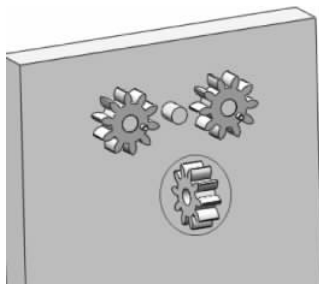


图 3-82 插入另一个齿轮

(6) 添加重合配合, 在刚刚插入的齿轮与支架中间轴的端面之间添加重合配合, 如图 3-83 所示。

(7) 添加同轴心配合, 在中间齿轮和中间轴之间添加同轴心配合, 如图 3-84 所示。

(8) 添加相切配合, 在【标准配合】选项组下选择【相切】配合类型 , 单击【配合选择】选项组下的选择框, 然后在图形区域中选择左侧齿轮上的一个齿面和中间齿轮上的一个齿面, 如图 3-85 所示, 单击【确定】按钮 , 完成相切的配合。

(9) 为中间齿轮和右侧齿轮之间添加同样类型的相切配合, 使得两个齿轮上相对应的齿面之间相切, 如图 3-86 所示。

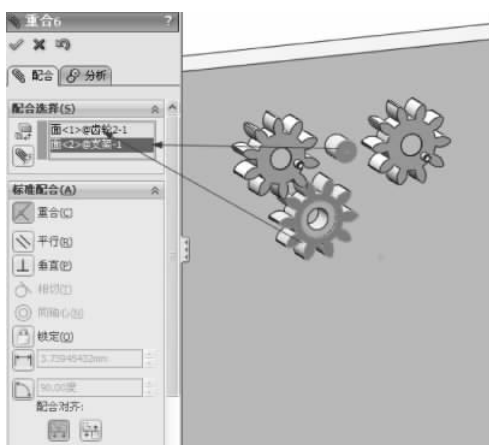


图 3-83 添加重合配合

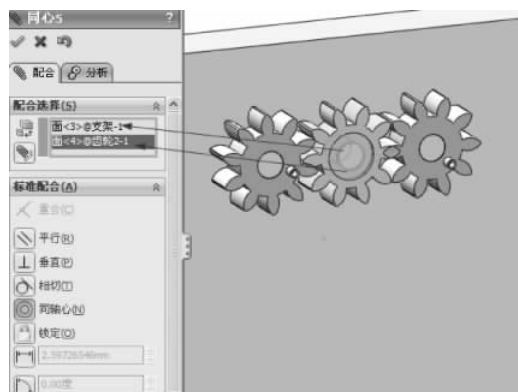


图 3-84 添加同轴心配合

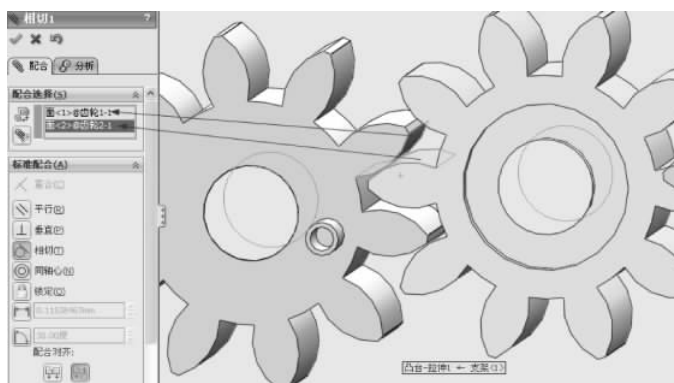


图 3-85 添加相切配合

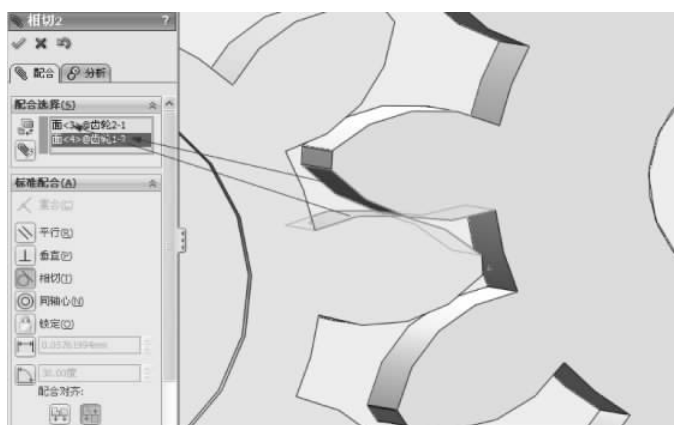


图 3-86 添加相切配合

3.5.3 插入连杆零件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【连杆 1】,单击【打开】按钮,在图形区域中的合适位置单击插入,然后使用【装配体】工具栏中的【移动零部件】功能拖动零件到接近配合位置,如图 3-87 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型,单击【配合选择】选项组下的选择框,然后在图形区域中选择连杆上凸台圆柱面和右侧齿轮上凸台圆柱面,如图 3-88 所示,单击【确定】按钮.

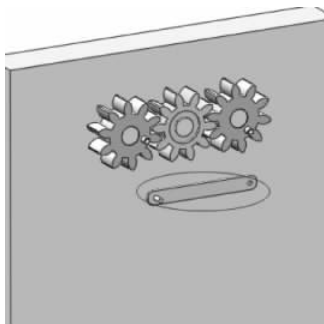


图 3-87 插入连杆零件

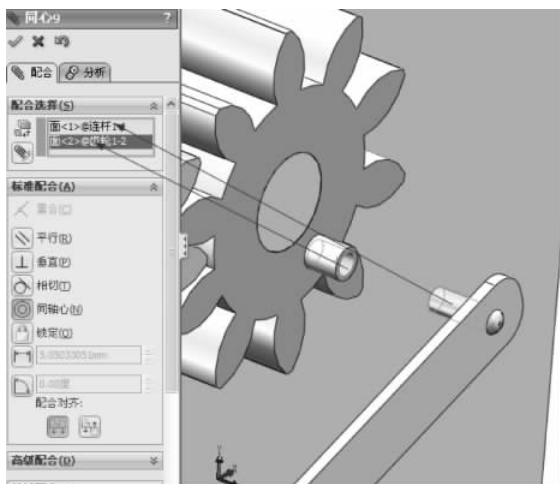


图 3-88 同轴心配合

(3) 继续进行添加配合操作,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型,在【配合选择】选项组下的选择框中选择连杆内侧面和右侧齿轮凸台端面,如图 3-89 所示,单击【确定】按钮,完成重合的配合。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择零件【连杆 2】,单击【打开】按钮,在图形区域中的合适位置单击插入,并将其放置到靠近左侧齿轮位置,如图 3-90 所示。

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,选择【同轴心】配合类型,在【配合选择】选项组下的选择框中选择连杆 2 上方的圆柱凸台外圆面和左侧齿轮圆柱凸台外圆面,如图 3-91 所示。

(6) 继续进行同轴心配合操作,在【配合选择】选项组下的选择框中选择连杆 2 右下方的凸台外圆面和连杆 1 圆孔,如图 3-92 所示。

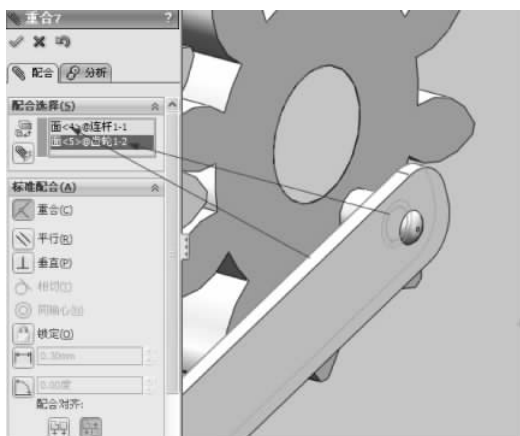


图 3-89 重合配合

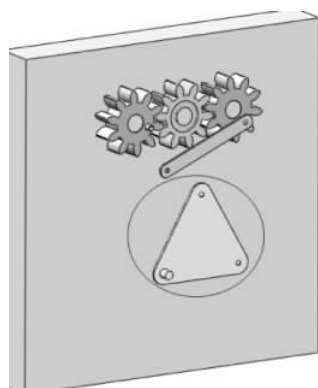


图 3-90 插入另一个连杆

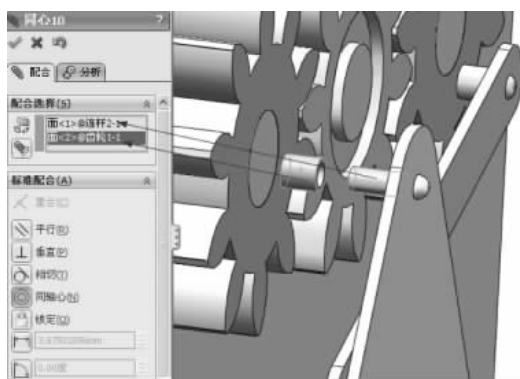


图 3-91 同轴心配合

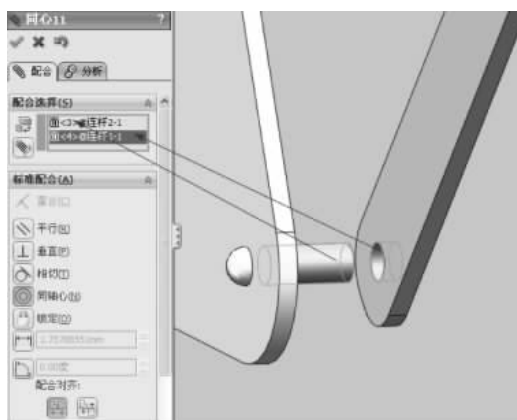


图 3-92 同轴心配合

(7) 添加重合配合,选择【重合】配合类型 ,在【配合选择】选项组下的选择框中选择连杆 1 前表面和连杆 2 内表面,如图 3-93 所示。

(8) 至此,一个齿轮组合机构装配体创建完成,如图 3-94 所示。

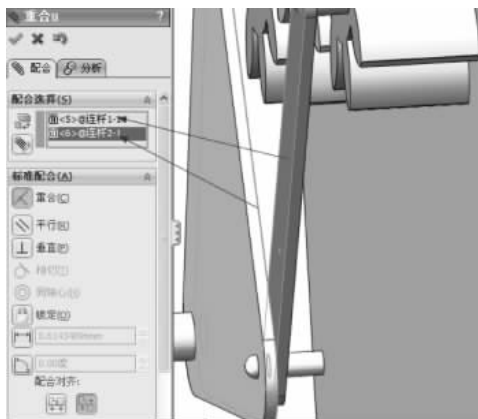


图 3-93 添加重合配合

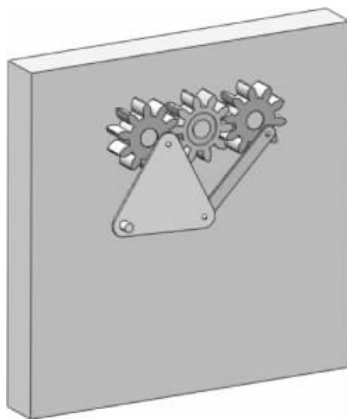


图 3-94 完成装配体



图 3-97 使零件固定

3.6.2 插入驱动杆

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择零件【驱动杆】, 单击【打开】按钮, 在图形区域的合适位置单击插入, 如图 3-98 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 , 单击【配合选择】选项组下的选择框, 然后在图形区域中选择支座中间的轴承孔表面和驱动杆轴的外圆面, 其他保持默认, 如图 3-99 所示, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心的配合。

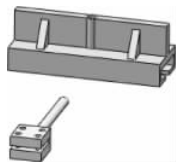


图 3-98 插入驱动杆

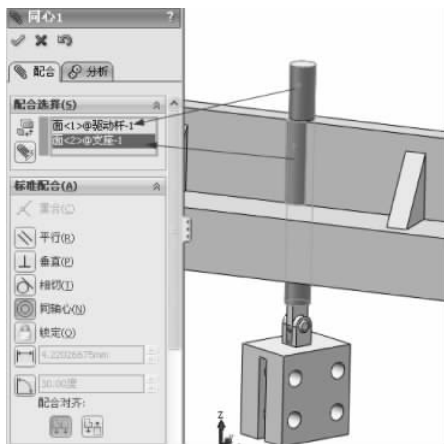


图 3-99 同轴心配合

(3) 继续进行配合操作, 在【标准配合】选项组下选择【平行】配合类型 , 在【配合选择】选项组下的选择框中选择支座和驱动杆的两个侧平面, 如图 3-100 所示, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成平行的配合。

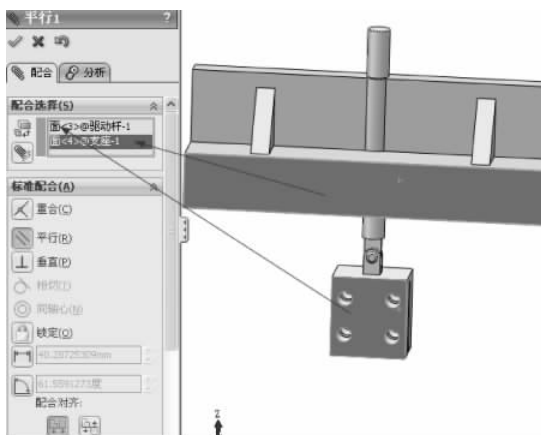


图 3-100 平行配合

3.6.3 插入夹具

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择零件【夹具】, 单击【打开】按钮, 在图形区域中的合适位置单击插入, 然后使用移动功能移动夹具到最终配合位置附近, 如图 3-101 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型 , 单击【配合选择】选项组下的选择框, 然后在图形区域中选择夹具凸台下表面和支座滑槽内表面, 如图 3-102 所示, 单击【确定】按钮 , 完成重合的配合。

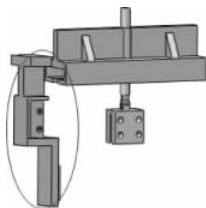


图 3-101 添加夹具零件

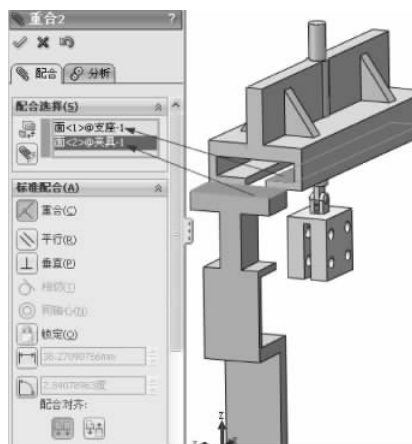


图 3-102 重合配合

(3) 继续进行配合操作, 在【高级配合】选项组下选择【对称】配合类型 , 在【配合选择】选项组下的【要配合实体】选择框中选择夹具的两个侧面, 在【对称基准面】选择框中选择支座的上基准面, 如图 3-103 所示, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成对称的配合。

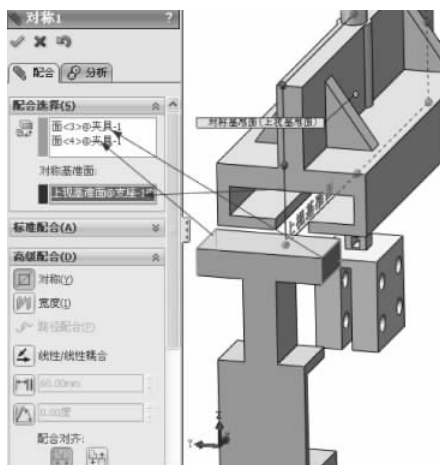


图 3-103 对称配合

(4) 单击【装配体】工具栏中的【移动零部件】按钮 , 然后在图形区域中拖动夹具沿着支座的滑槽移动到合适的位置, 最终效果如图 3-104 所示。

(5) 继续插入零件【夹具】, 并进行同样的配合约束, 使之与前一个夹具相对支座的右视基准面对称, 如图 3-105 所示。

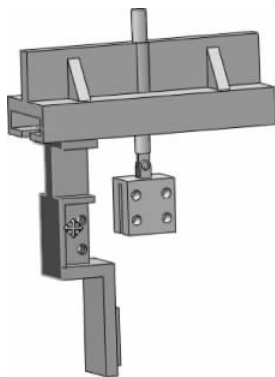


图 3-104 移动零件

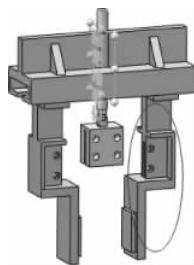


图 3-105 插入零件并添加配合

3.6.4 插入连杆及其配件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择零件【连杆】, 单击【打开】按钮, 在图形区域中的合适位置单击插入, 然后使用【装配体】工具栏中的  【移动零部件】功能移动连杆到最终配合位置附近, 如图 3-106 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 , 单击【配合选择】选项组下的选择框, 然后在图形区域中选择夹具上的一个螺纹孔和连杆上的一个螺纹孔, 其他保持默认, 如图 3-107 所示, 单击

【确定】按钮 。

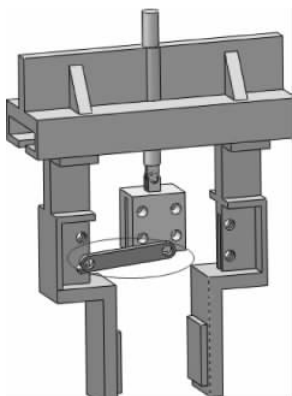


图 3-106 插入连杆

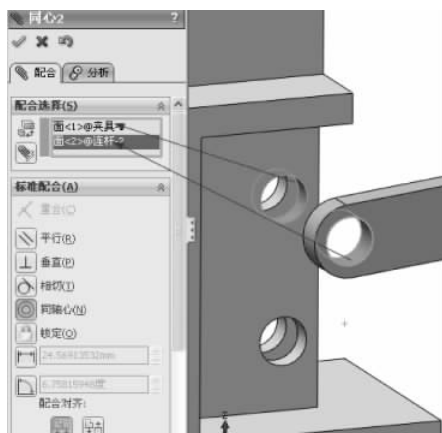


图 3-107 同轴心配合

(3) 继续进行同轴心配合操作,在【配合选择】选项组下的选择框中选择驱动杆上的一个螺纹孔和连杆上的另一个螺纹孔,如图 3-108 所示,其他保持默认,单击【确定】按钮 。

(4) 继续进行配合操作,在【高级配合】选项组下选择【对称】配合类型 ,在【配合选择】选项组下的【要配合实体】选择框中选择连杆的两个侧面,在【对称基准面】选择框中选择支座的上基准面,如图 3-109 所示,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成对称的配合。

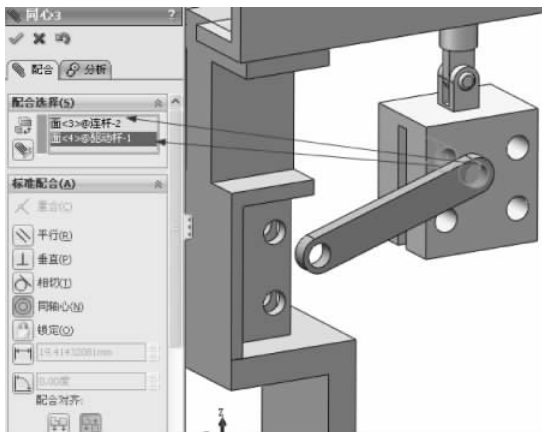


图 3-108 同轴心配合

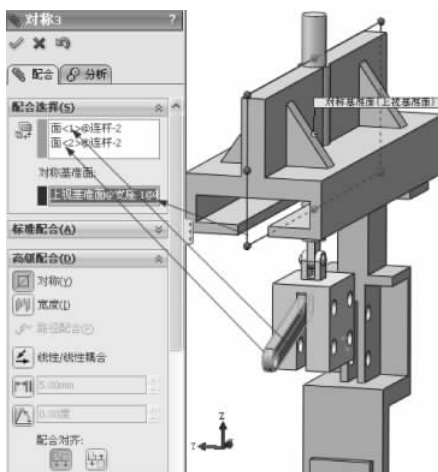


图 3-109 对称配合

(5) 继续添加连杆的配件,选择零件【螺栓】并在图形区域中的合适位置单击插入,然后使用【装配体】工具栏中的  【移动零部件】移动螺栓到合适的位置,如图 3-110 所示。

(6) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 ,弹出【配合】的属性设置。在【标准配合】选项组下选择【同轴心】配合类型 ,在【配合选择】选项组下的选择框中选择连杆螺纹孔和螺栓圆柱面,

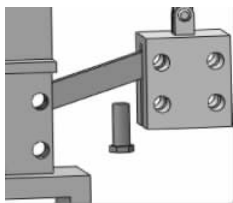


图 3-110 插入螺栓零件

如图 3-111 所示,单击【确定】按钮 ,完成同轴心的配合。

(7) 继续进行配合操作,在【标准配合】选项组下选择【重合】配合类型 ,在【配合选择】选项组下的选择框中选择驱动杆侧表面和螺栓一端面,如图 3-112 所示,单击【确定】按钮 ,完成重合的配合。

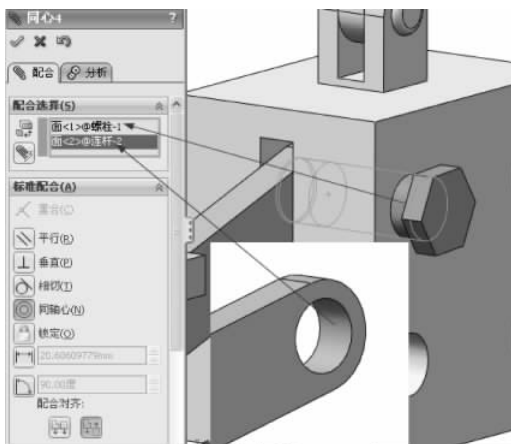


图 3-111 同轴心配合

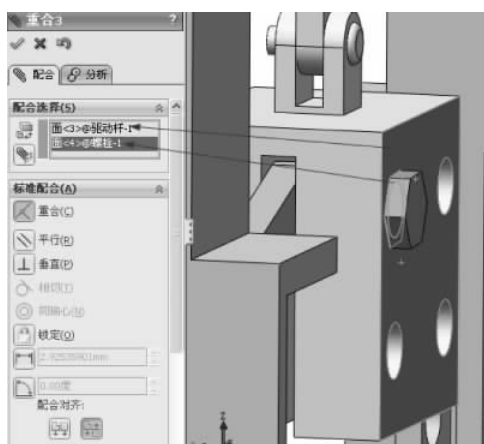


图 3-112 重合配合

(8) 继续添加配件【螺栓】,并添加和前一个螺栓同样的同轴心和重合配合约束,使得此处添加的螺栓和连杆螺纹孔同轴心,并且螺栓的端面 and 夹具外表面重合,如图 3-113 所示。

(9) 按照以上步骤继续插入其余的 3 个连杆和 6 个螺栓配件并进行同轴心、重合和对称配合约束,最终效果如图 3-114 所示。至此,机械臂装配体创建完成。

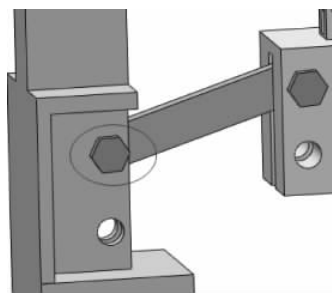


图 3-113 插入螺栓并添加配合

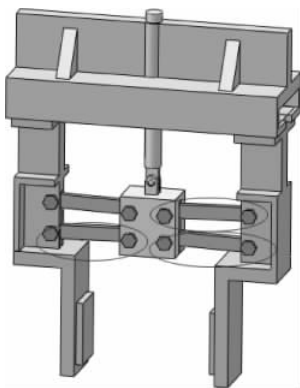


图 3-114 添加其余的零件

3.7 连杆机构装配范例

本范例讲解连杆机构的装配过程,连杆机构模型如图 3-115 所示。

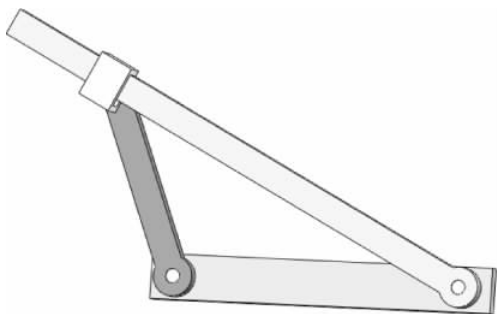


图 3-115 连杆机构模型

3.7.1 插入连杆零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013, 单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 , 弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框, 单击【装配体】按钮, 然后单击【确定】按钮 .

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器, 单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第 3 章\3.7\底板.SLDPRT”文件, 单击【打开】按钮, 如图 3-116 所示, 然后单击【确定】按钮 .



图 3-116 插入零件

(3) 在 Feature Manager 设计树中, 右击零件【底板】, 在快捷菜单中选择【浮动】命令, 此时零件由固定状态变为浮动, 【底板】前出现了(一)图标, 如图 3-117 所示。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【参考几何体】下拉按钮 , 选择【基准轴】命令 , 弹出【基准轴】的属性设置。单击装配体特征树的  图标, 展开特征树, 如图 3-118 所示, 然后在【参考实体】选择框  中选择  【前视基准面】和  【上视基准面】, 单击【确定】按钮 , 生成基准轴, 如图 3-119 所示。

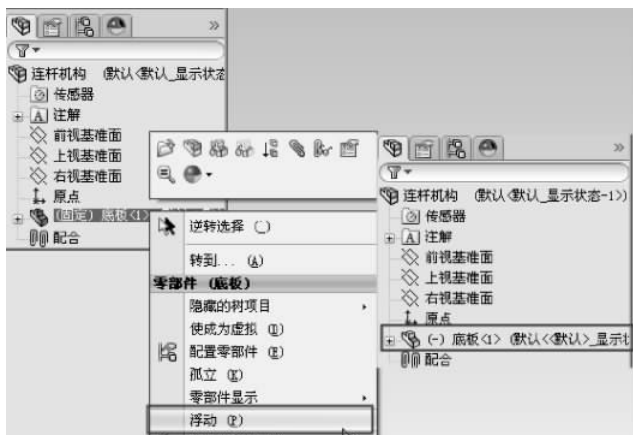


图 3-117 浮动基体零件



图 3-118 展开特征树



图 3-119 建立基准轴

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【距离】配合类型,并在其数值框中输入 19.00mm。单击图标,展开特征树,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-120 所示的基准轴 1 和一条边线,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成距离 1 的配合。

(6) 继续进行配合约束,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-121 所示的基准轴和边线,选择【距离】配合类型,并在其数值框中输入 5.00mm,其他保持默认,然后单击【确定】按钮,完成距离 2 的配合。

(7) 现在查看零件【底板】的约束情况,在装配体的特征树中单击【底板】前的图标,展开零件【底板】的特征树,再次单击【连杆机构中的配合】前的图标,可以查看如图 3-122 所示的配合类型。

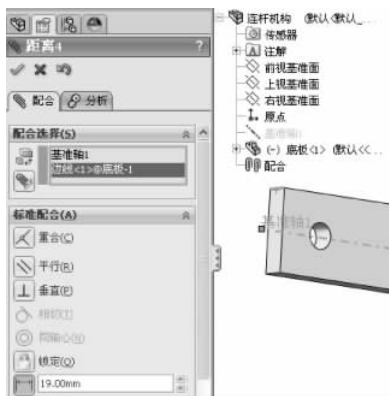


图 3-120 距离 1 配合



图 3-121 距离 2 配合

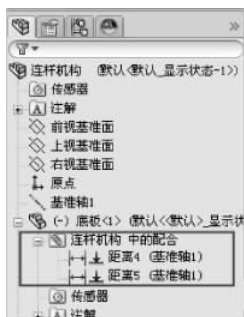


图 3-122 查看零件配合

3.7.2 插入连杆组件

(1) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮, 在弹出的【打开】对话框中选择子装配体【连接块 1】, 单击【打开】按钮, 在图形区域的合适位置单击插入, 如图 3-123 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-124 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心的配合。

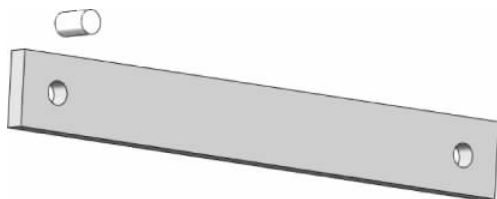


图 3-123 插入连接块 1

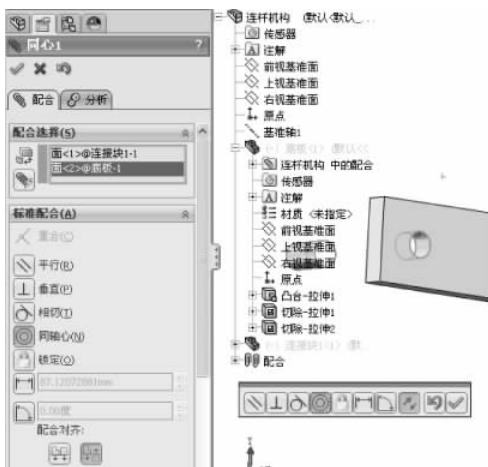


图 3-124 同轴心配合

(3) 继续进行约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-125 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合的配合。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 , 弹出【插入零部件】的属性设置。

单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择子装配体【连杆 1】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-126 所示。



图 3-125 重合配合

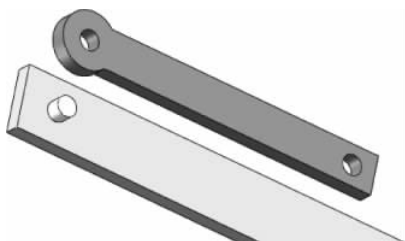


图 3-126 插入连杆 1

(5) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,选择如图 3-127 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心的配合。

(6) 继续进行约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-128 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合的配合。

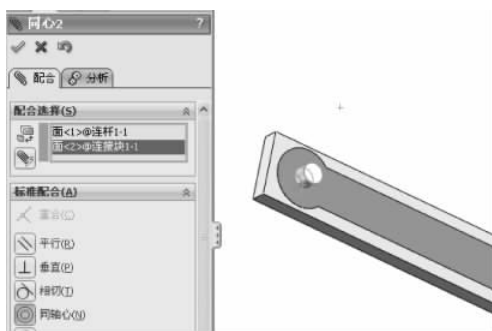


图 3-127 同轴心配合



图 3-128 重合配合

(7) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮,弹出【插入零部件】的属性设置。单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择子装配体【滑块】,单击【打开】按钮,在图形区域的合适位置单击插入,如图 3-129 所示。

(8) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,选择如图 3-130 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心的配合。

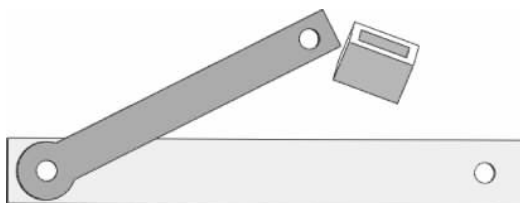


图 3-129 插入滑块

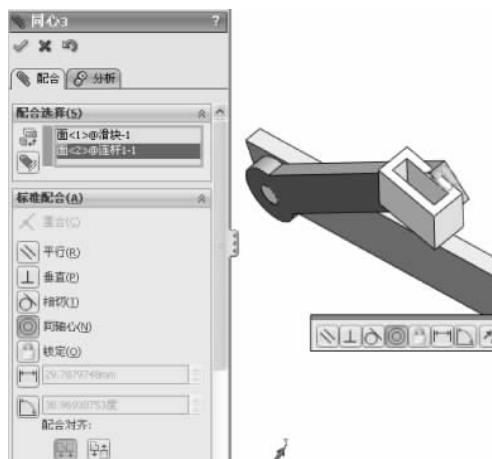


图 3-130 同轴心配合

(9) 继续进行约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-131 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合的配合。

(10) 按照上述方法继续插入零件【连接块2】和【连杆2】,并配合【同轴】、【重合】约束,注意方向,如图 3-132 所示。

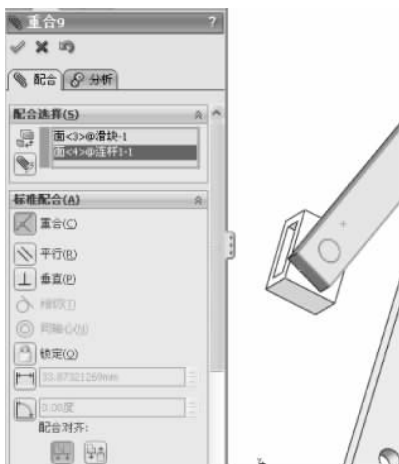


图 3-131 重合配合

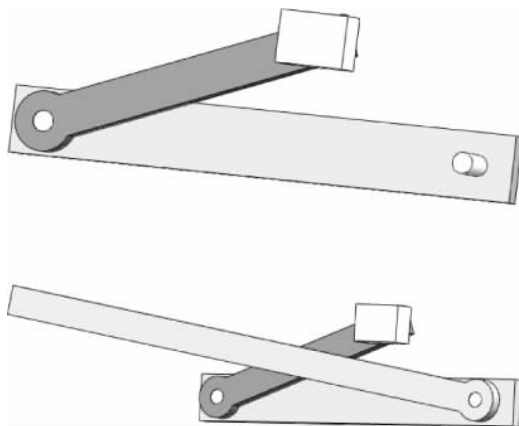


图 3-132 插入连接块 2 和连杆 2

(11) 继续进行约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-133 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合的配合。

(12) 此时完成的装配体如图 3-134 所示。

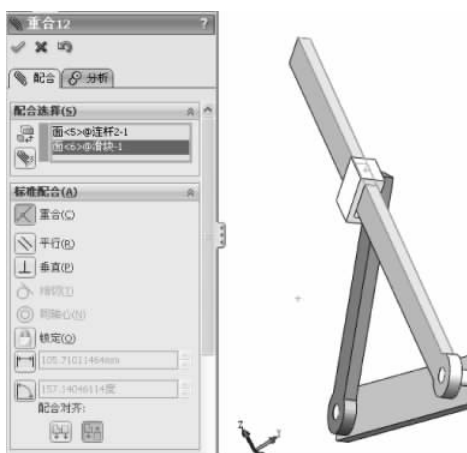


图 3-133 重合配合

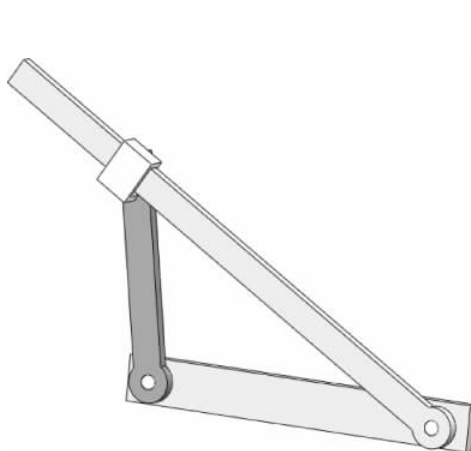


图 3-134 连杆机构装配体

3.8 碎石模型装配范例

本范例讲解碎石机构的装配过程,模型如图 3-135 所示。

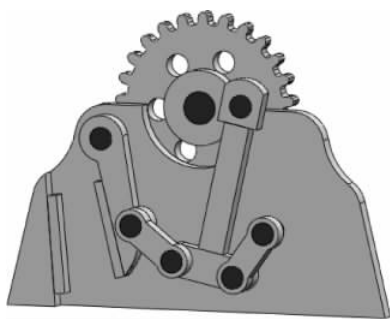


图 3-135 碎石机构模型

3.8.1 插入零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,然后单击【确定】按钮。

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第3章\3.8\背板.SLDPRT”文件,单击【打开】按钮,如图 3-136 所示,然后单击【确定】按钮,在图形区域中单击放置零件。

(3) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,系统弹出【插入零部件】属性管理器,将装配体所需的所有零件放置在图形区域中,如图 3-137 所示。



图 3-136 插入零件

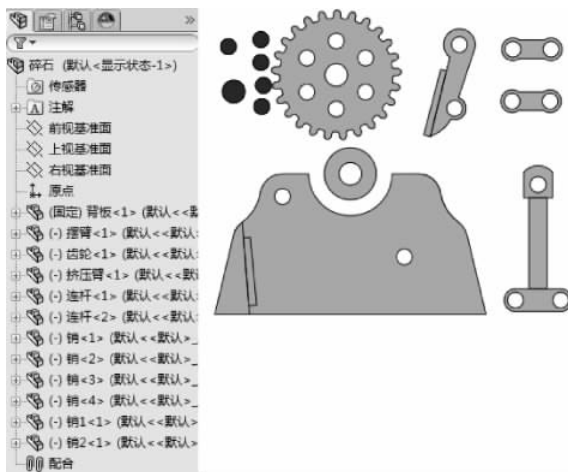


图 3-137 完成零件插入

3.8.2 设置配合

(1) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮, 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型, 在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-138 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮, 完成同轴心配合。

(2) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型, 在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-139 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮, 完成重合配合。

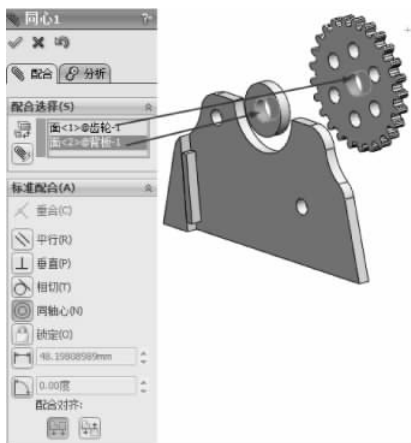


图 3-138 同轴心配合

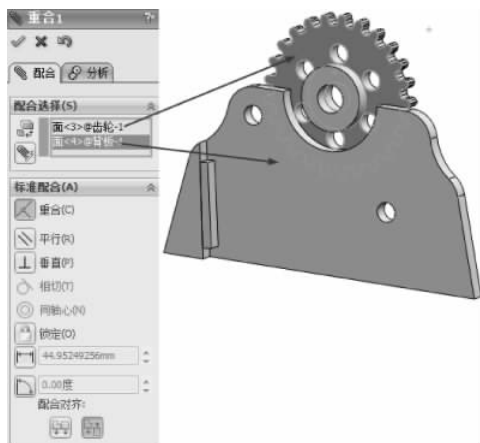


图 3-139 重合配合

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-140 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

(4) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-141 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

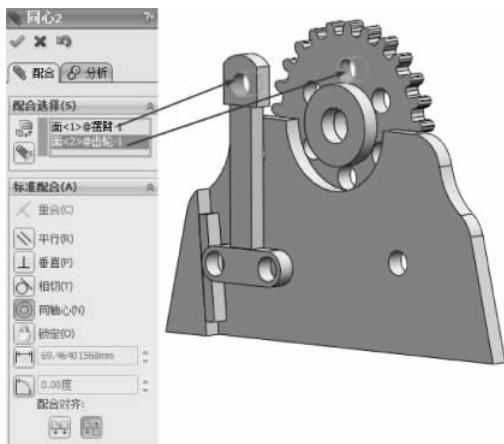


图 3-140 同轴心配合

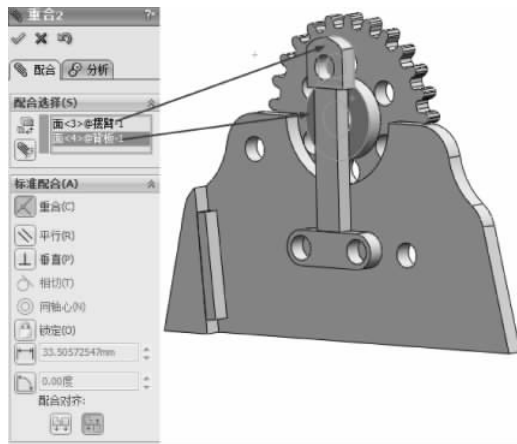


图 3-141 重合配合

(5) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-142 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

(6) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-143 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

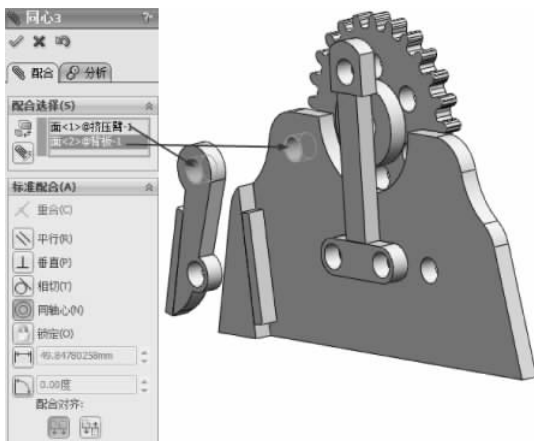


图 3-142 同轴心配合

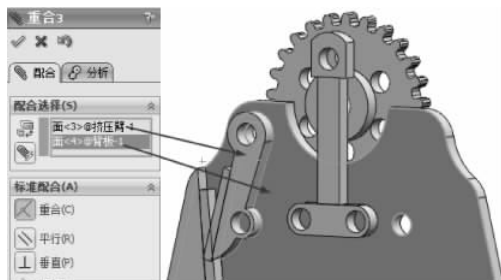


图 3-143 重合配合

(7) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-144 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(8) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-145 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

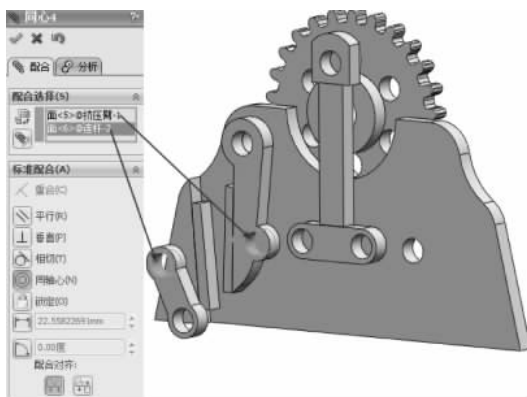


图 3-144 同轴心配合

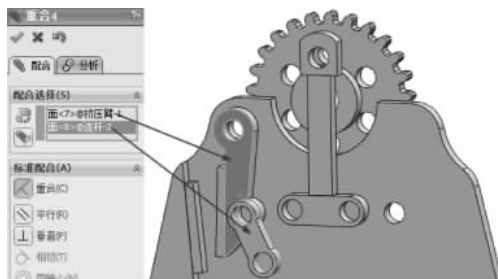


图 3-145 重合配合

(9) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-146 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(10) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-147 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(11) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-148 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(12) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-149 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

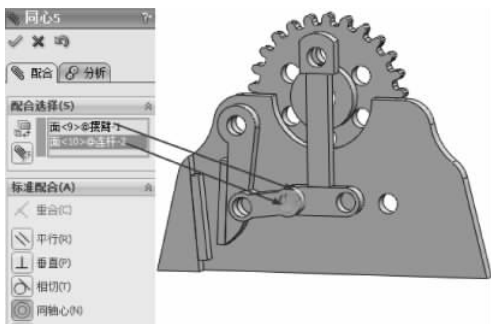


图 3-146 同轴心配合

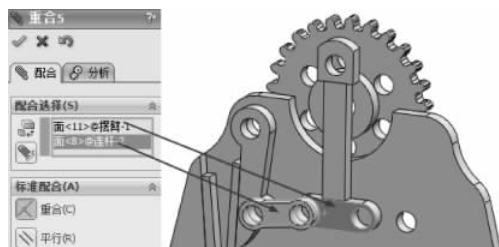


图 3-147 重合配合

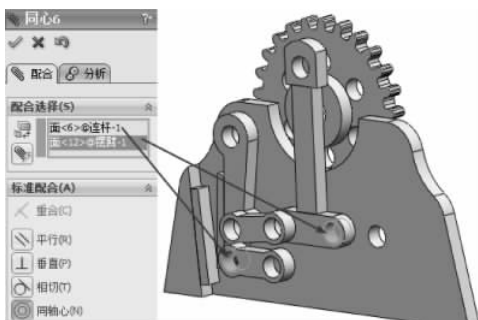


图 3-148 同轴心配合

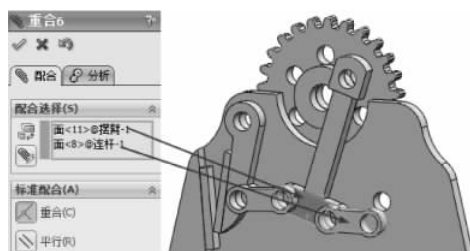


图 3-149 重合配合

(13) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-150 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(14) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-151 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

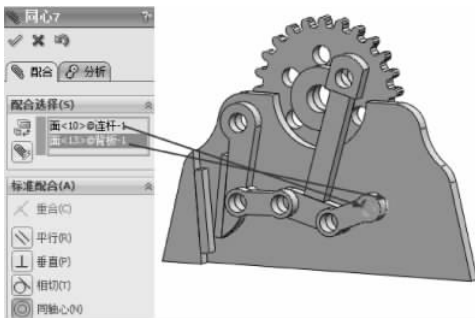


图 3-150 同轴心配合

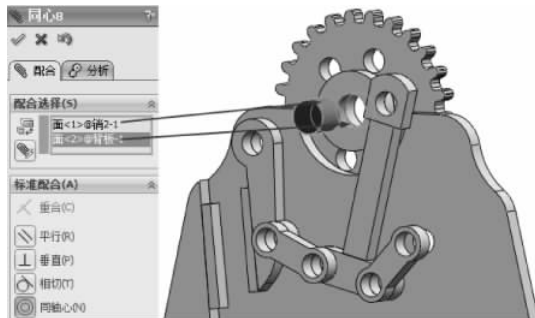


图 3-151 同轴心配合

(15) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-152 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(16) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-153 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

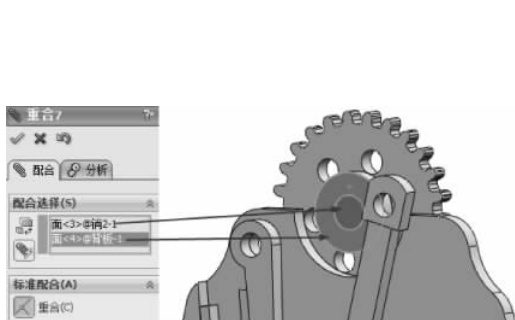


图 3-152 重合配合

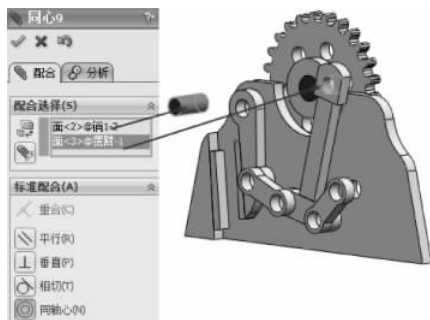


图 3-153 同轴心配合

(17) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-154 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(18) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-155 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

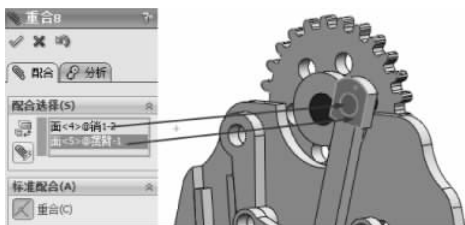


图 3-154 重合配合

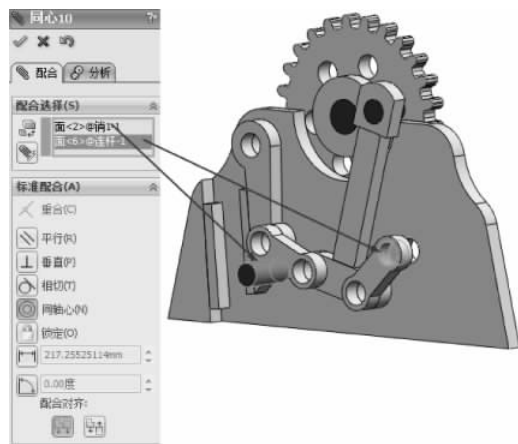


图 3-155 同轴心配合

(19) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-156 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(20) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-157 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

(21) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-158 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(22) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-159 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

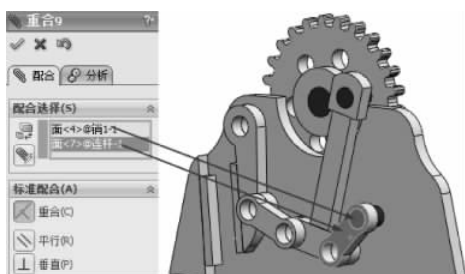


图 3-156 重合配合

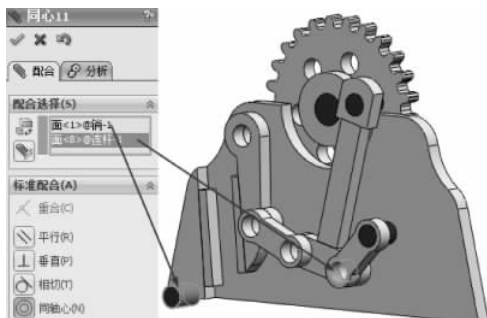


图 3-157 同轴心配合

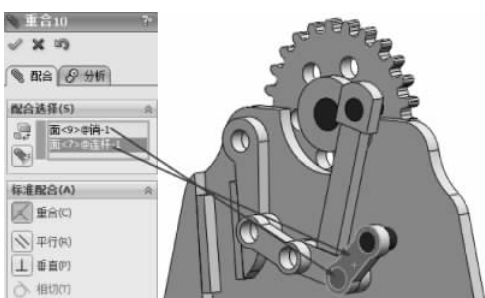


图 3-158 重合配合

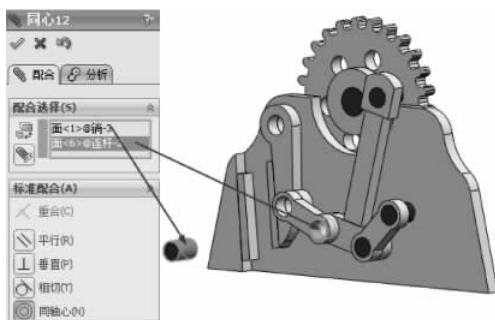


图 3-159 同轴心配合

(23) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-160 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(24) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-161 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

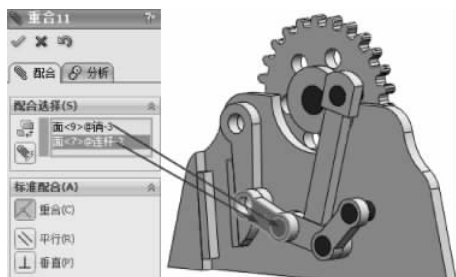


图 3-160 重合配合

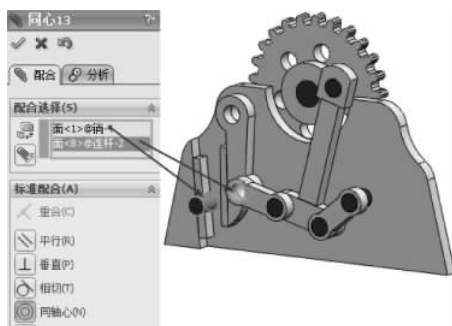


图 3-161 同轴心配合

(25) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-162 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(26) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-163 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

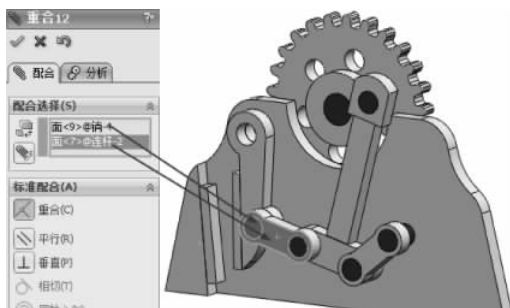


图 3-162 重合配合

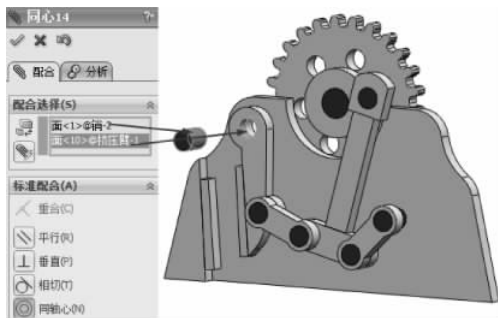


图 3-163 同轴心配合

(27) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-164 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(28) 完成的碎石装配体如图 3-165 所示。

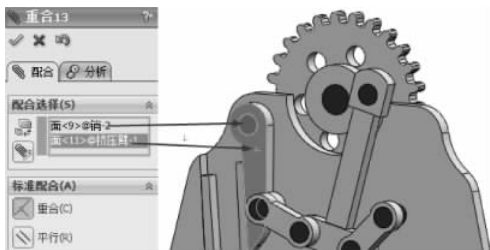


图 3-164 重合配合

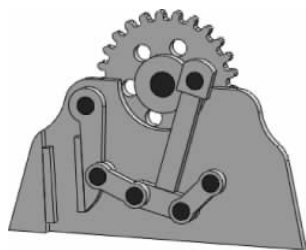


图 3-165 完成装配体配合约束

3.9 惯性筛装配范例

本范例讲解惯性筛的装配过程,模型如图 3-166 所示。



图 3-166 惯性筛机构模型

3.9.1 插入零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建

3.9.2 设置配合

(1) 为了便于进行配合约束,将零部件进行旋转。单击【装配体】工具栏中的  【移动零部件】下拉按钮 , 选择【旋转零部件】命令 , 弹出【旋转零部件】的属性设置, 此时鼠标指针变为图标 , 将零部件旋转至合适的位置, 单击【确定】按钮 , 如图 3-169 所示。

(2) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-170 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

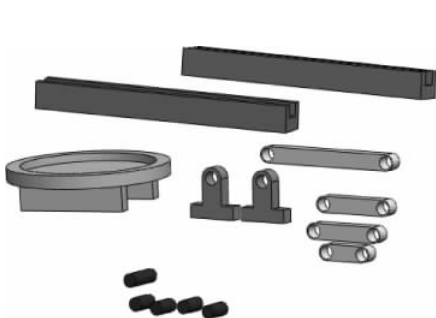


图 3-169 旋转零部件

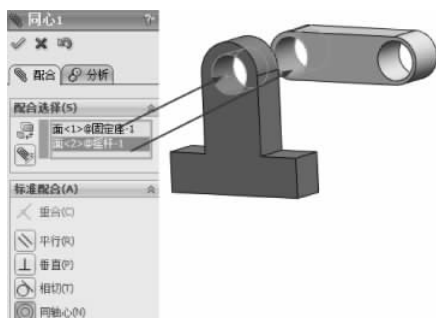


图 3-170 同轴心配合

(3) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-171 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(4) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-172 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

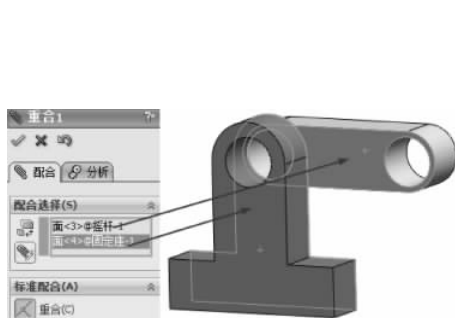


图 3-171 重合配合

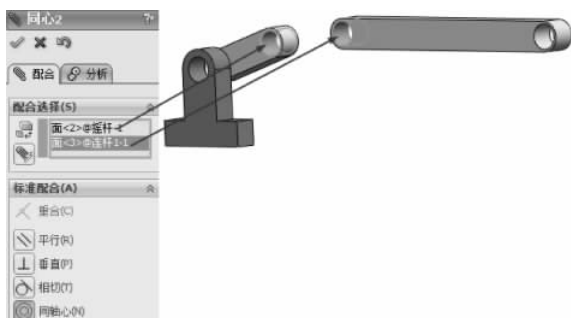


图 3-172 同轴心配合

(5) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-173 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(6) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中

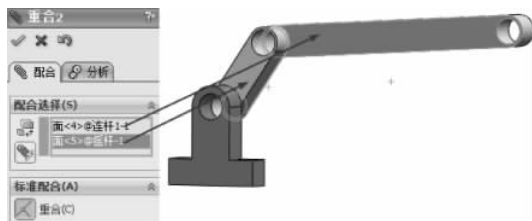


图 3-173 重合配合

选择如图 3-174 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

(7) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-175 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。



图 3-174 同轴心配合

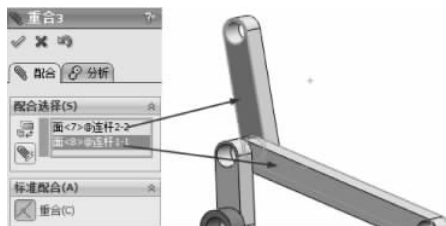


图 3-175 重合配合

(8) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-176 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

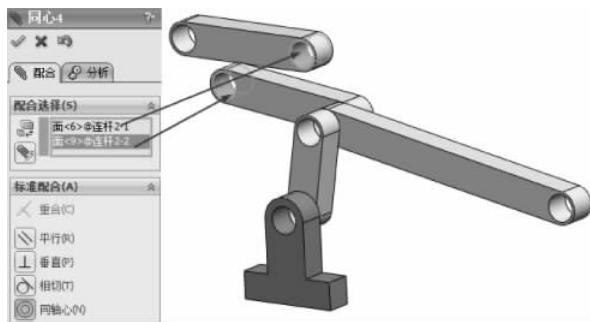


图 3-176 同轴心配合

(9) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-177 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(10) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-178 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

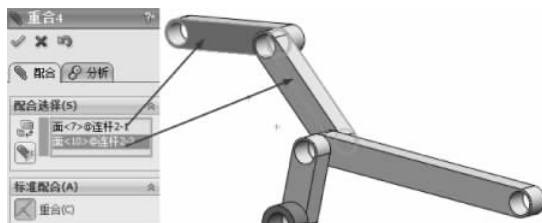


图 3-177 重合配合

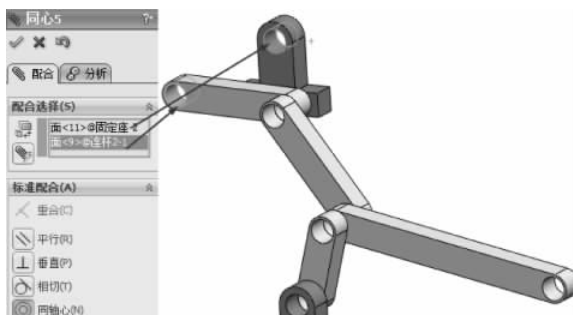


图 3-178 同轴心配合

(11) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-179 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

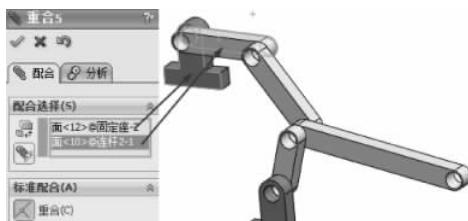


图 3-179 重合配合

(12) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-180 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

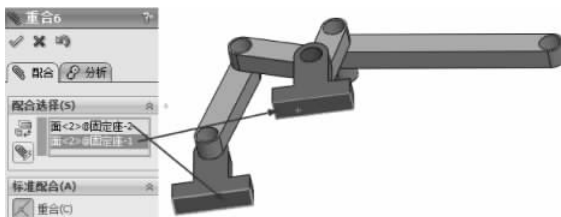


图 3-180 重合配合

(13) 调整固定座和连杆的位置,在装配体设计树中右击【固定座<2>】,在快捷菜单中选择【固定】命令,如图 3-181 所示。



图 3-181 固定零部件

(14) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-182 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

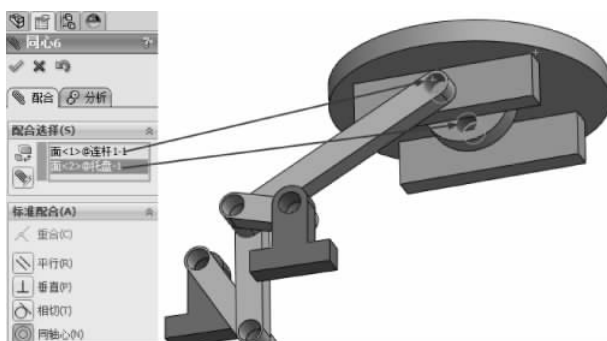


图 3-182 同轴心配合

(15) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-183 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

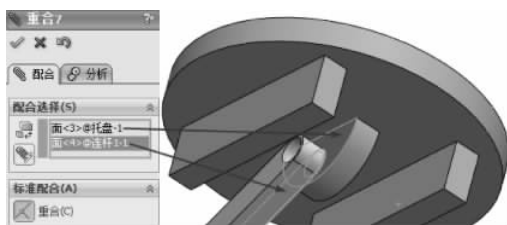


图 3-183 重合配合

(16) 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-184 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成平行配合。

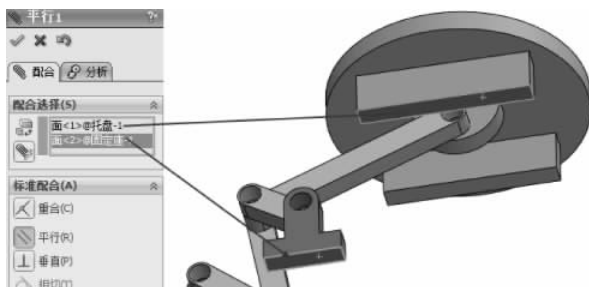


图 3-184 平行配合

(17) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-185 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

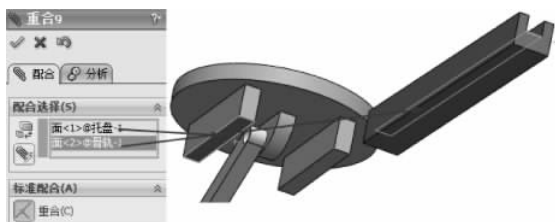


图 3-185 重合配合

(18) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-186 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

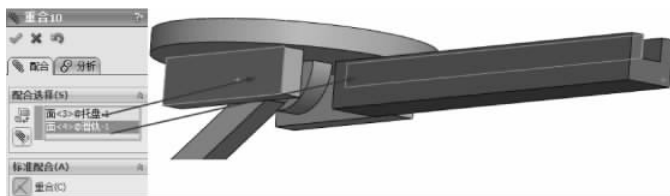


图 3-186 重合配合

(19) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-187 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

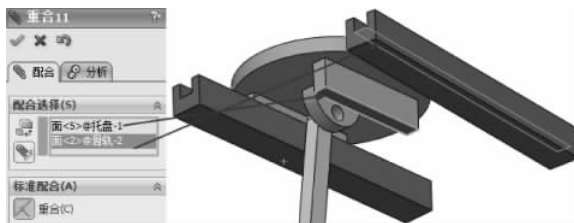


图 3-187 重合配合

(20) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-188 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

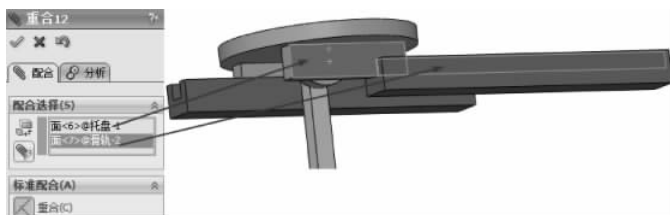


图 3-188 重合配合

(21) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-189 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

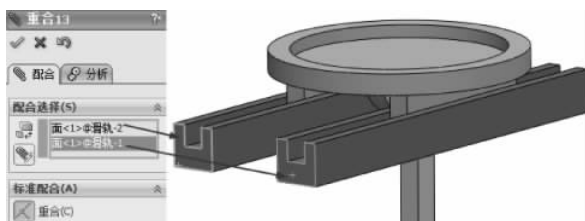


图 3-189 重合配合

(22) 调整滑轨及其他零部件的位置,在装配体设计树中右击【滑轨<1>】,在快捷菜单中选择【固定】命令,如图 3-190 所示。

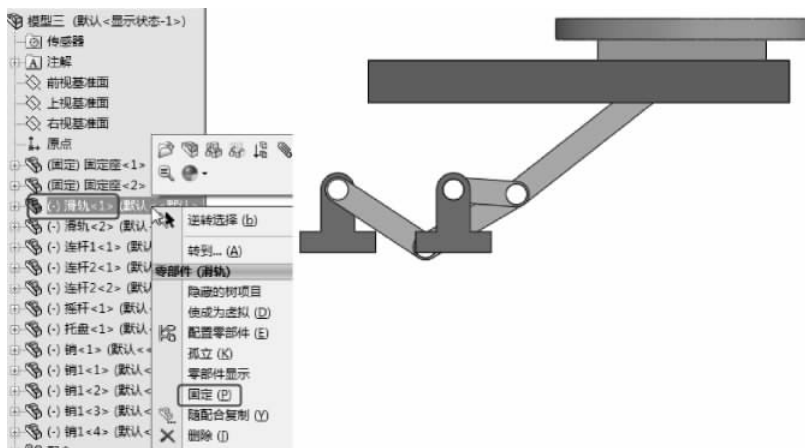


图 3-190 固定零部件

(23) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-191 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

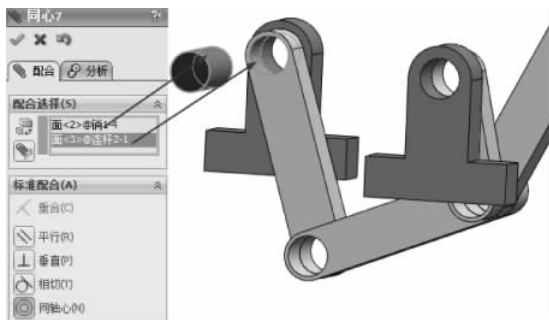


图 3-191 同轴心配合

(24) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-192 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

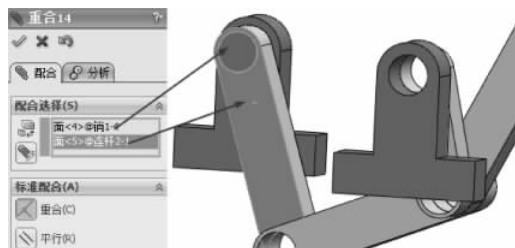


图 3-192 重合配合

(25) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-193 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

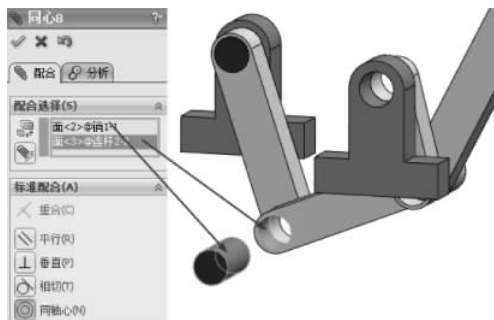


图 3-193 同轴心配合

(26) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-194 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

(27) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-195 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

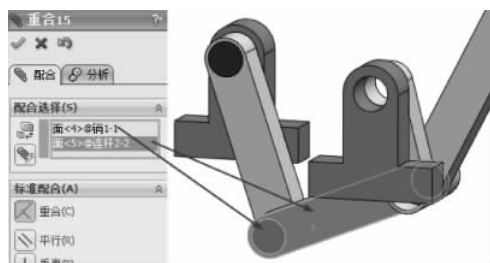


图 3-194 重合配合

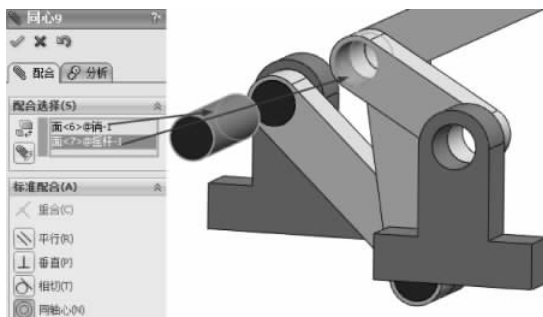


图 3-195 同轴心配合

(28) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-196 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

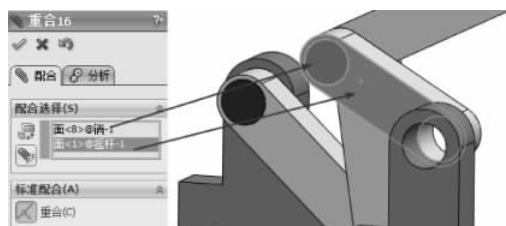


图 3-196 重合配合

(29) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-197 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成同轴心配合。

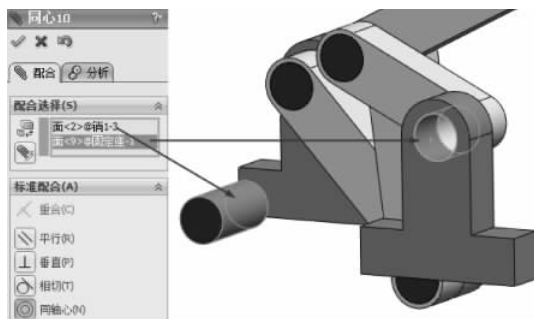


图 3-197 同轴心配合

(30) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-198 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

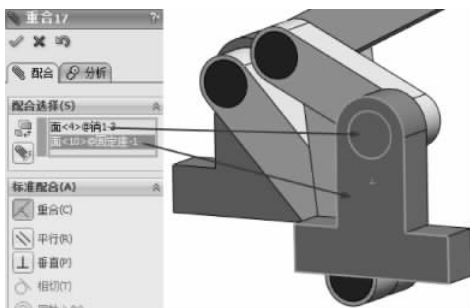


图 3-198 重合配合

(31) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-199 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

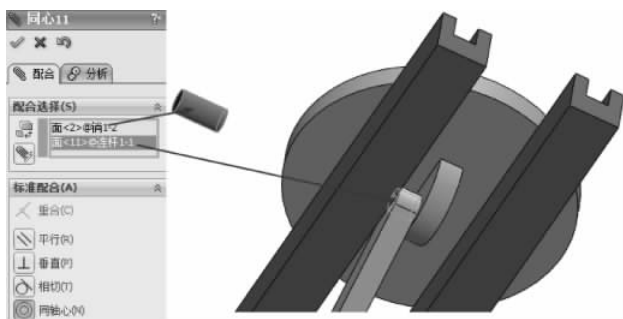


图 3-199 同轴心配合

(32) 继续配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-200 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

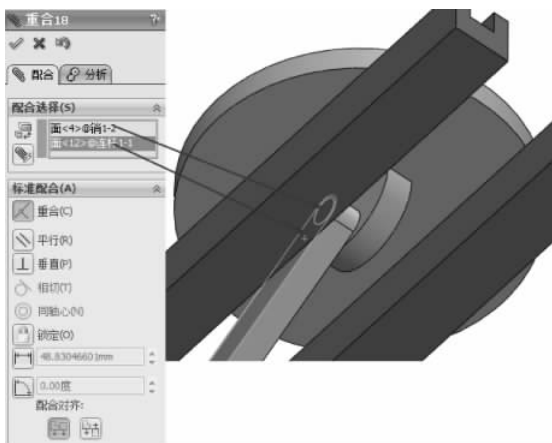


图 3-200 重合配合

(33) 完成的装配体如图 3-201 所示。

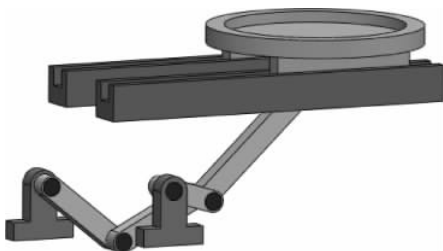


图 3-201 完成装配体配合约束

3.9.3 模拟运动

(1) 选择【运动算例 1】选项卡(位于图形区域下部的【模型】选项卡右边),为装配体生成第一个运动算例,如图 3-202 所示。

(2) 从运动算例拖动时间栏设定动画序组的持续时间,如图 3-203 所示。



图 3-202 生成运动算例



图 3-203 设定动画持续时间

(3) 单击 MotionManager 工具栏中的【马达】按钮 。

(4) 弹出【马达】属性管理器,在【马达类型】选项组中单击【旋转马达】按钮,在【零部件/方向】选项组中设置马达位置在【摇杆】上,在【运动】选项组中选择【等速】,如图 3-204 所示,单击【确定】按钮 ,完成马达设置。

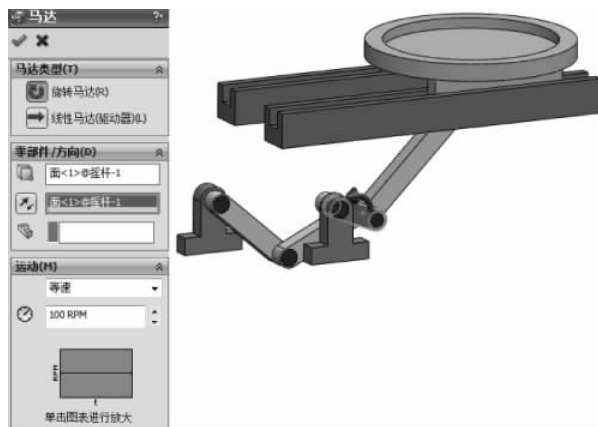


图 3-204 马达设置

(5) 完成动画设置后,时间轴如图 3-205 所示。

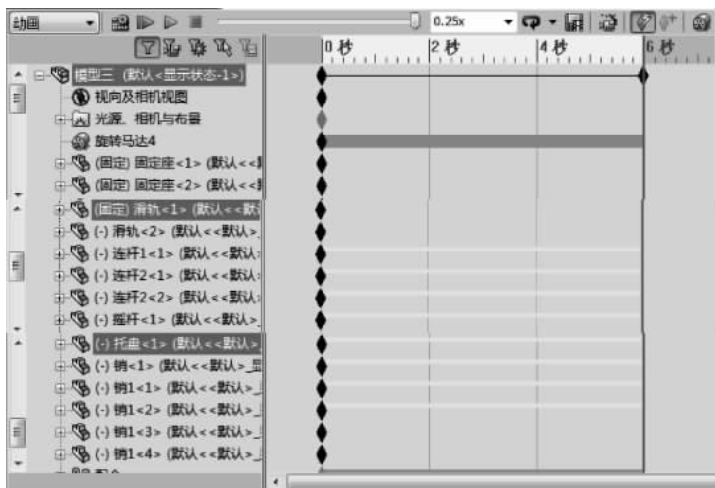


图 3-205 时间轴状态

(6) 单击【从头播放】按钮  (MotionManager 工具栏) 观看动画,模拟运动完成,如图 3-206 所示。

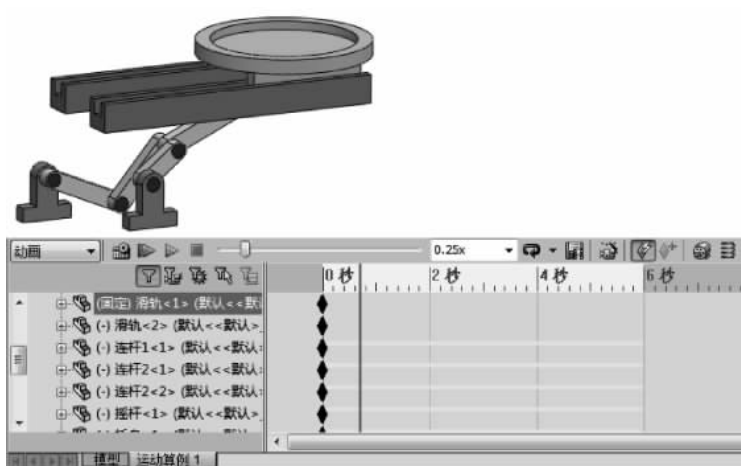


图 3-206 观看动画

(7) 单击 MotionManager 工具栏中的【保存动画】按钮 ,弹出【保存动画到文件】对话框,输入文件名为【模型三】,选择保存类型为 AVI 文件,设置保存路径,然后单击【保存】按钮,如图 3-207 所示。

(8) 单击【保存】按钮后,将弹出【视频压缩】对话框,如图 3-208 所示,适当调整后单击【确定】按钮。



图 3-207 保存动画



图 3-208 压缩视频

3.10 送料机构装配范例

本范例讲解送料机构的装配过程,模型如图 3-209 所示。

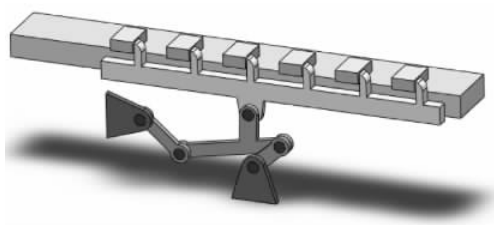


图 3-209 送料机构模型

3.10.1 插入零件

(1) 启动中文版 SolidWorks 2013,单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 ,弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框,单击【装配体】按钮,然后单击【确定】按钮。

(2) 弹出【开始装配体】属性管理器,单击【浏览】按钮,在弹出的【打开】对话框中选择本书配套资料中的“第3章\3.10\底座.SLDPART”文件,单击【打开】按钮,如图 3-210 所示,然后单击【确定】按钮,在图形区域中单击放置零件。

(3) 单击【装配体】工具栏中的【插入零部件】按钮 ,系统弹出【插入零部件】属性管理器,将装配体所需的所有零件放置在图形区域中,如图 3-211 所示。



图 3-210 插入零件

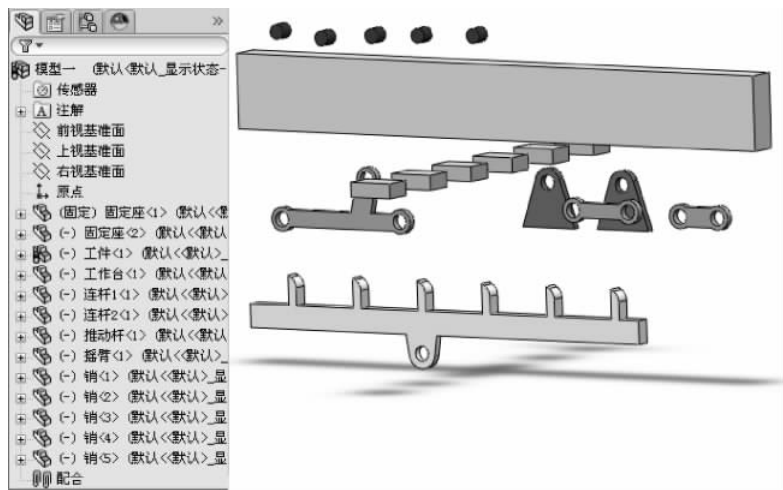


图 3-211 完成零件插入

3.10.2 设置配合

(1) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-212 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(2) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-213 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(3) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮 , 弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-214 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

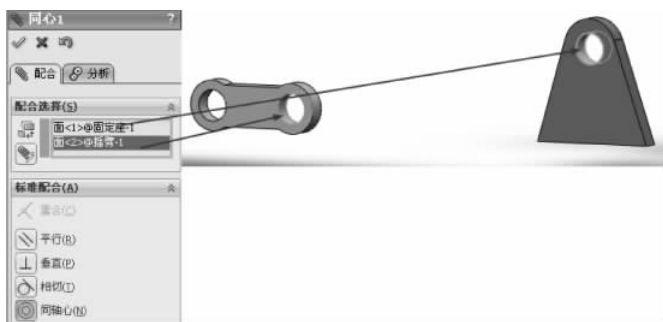


图 3-212 同轴心配合

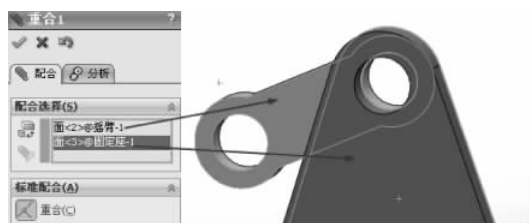


图 3-213 重合配合

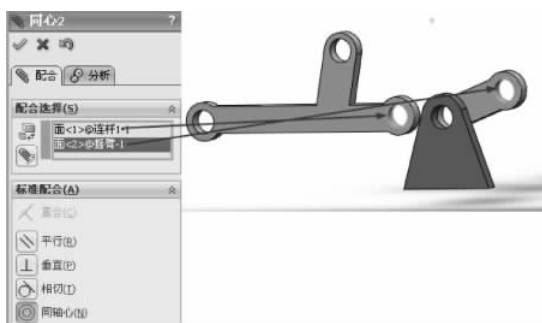


图 3-214 同轴心配合

(4) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-215 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重合配合。

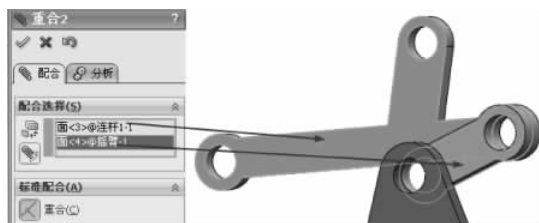


图 3-215 重合配合

(5) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-216 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

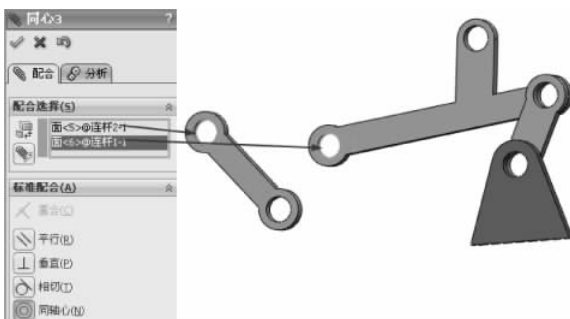


图 3-216 同轴心配合

(6) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-217 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。



图 3-217 重合配合

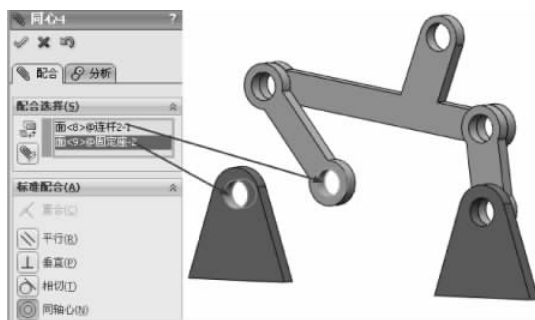


图 3-218 同轴心配合

(8) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-219 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

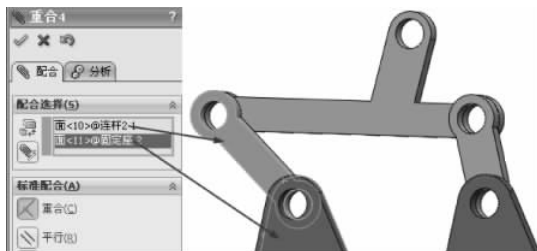


图 3-219 重合配合

(9) 选择【标准配合】选项组下的【垂直】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-220 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成垂直配合。

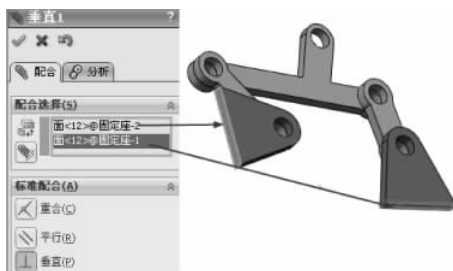


图 3-220 垂直配合

(10) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-221 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成平行配合。

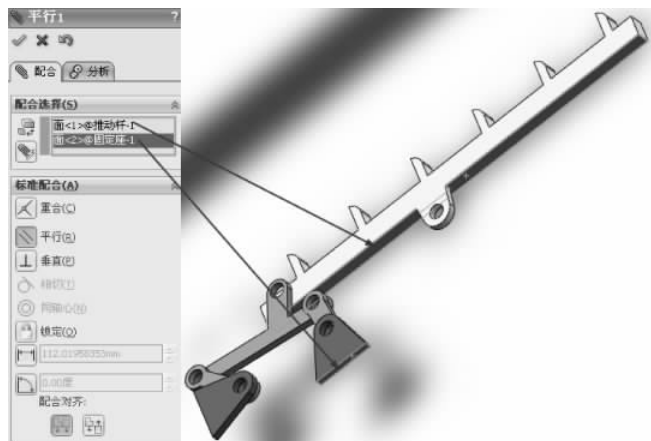


图 3-221 平行配合

(11) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-222 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

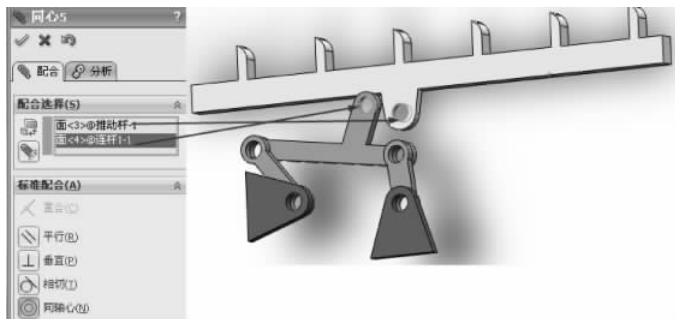


图 3-222 同轴心配合

(12) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-223 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

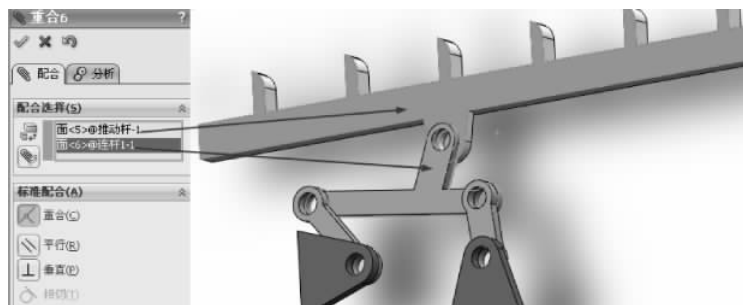


图 3-223 重合配合

(13) 调整连杆和固定座之间的位置, 在装配体设计树中右击【固定座<2>】, 在快捷菜单中选择【固定】命令, 如图 3-224 所示。

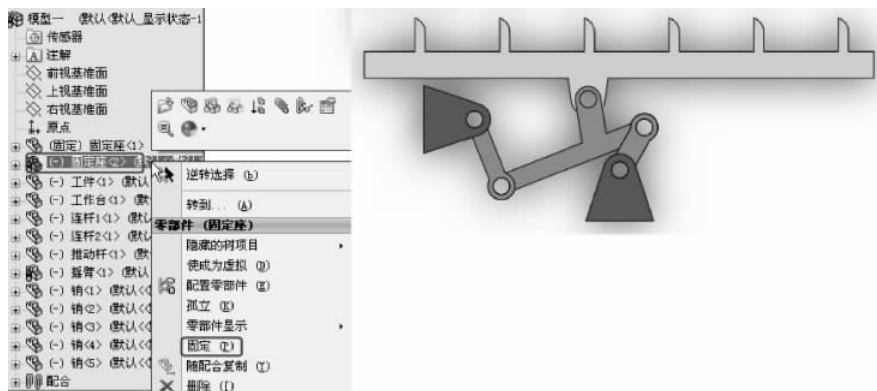


图 3-224 固定零件

(14) 为了便于进行配合约束, 旋转工作台和工件, 单击【装配体】工具栏中的  【移动零部件】下拉按钮 , 选择【旋转零部件】命令 , 弹出【旋转零部件】的属性设置, 此时鼠标指针变为图标 , 将零部件旋转至合适的位置, 单击【确定】按钮 , 如图 3-225 所示。

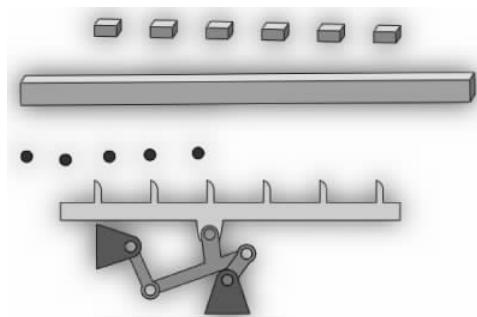


图 3-225 旋转零部件

(15) 单击【装配体】工具栏中的【配合】按钮,弹出【配合】的属性设置。选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-226 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

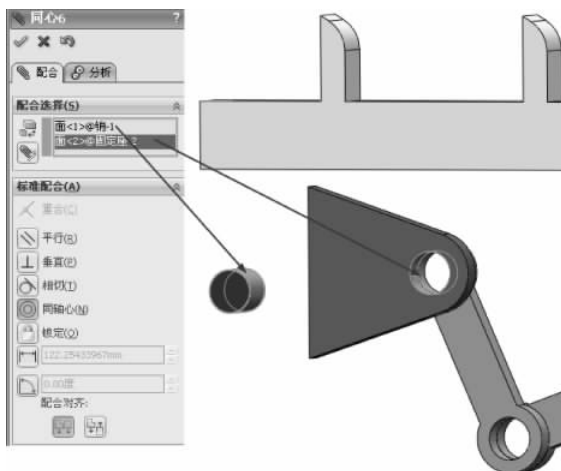


图 3-226 同轴心配合

(16) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-227 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

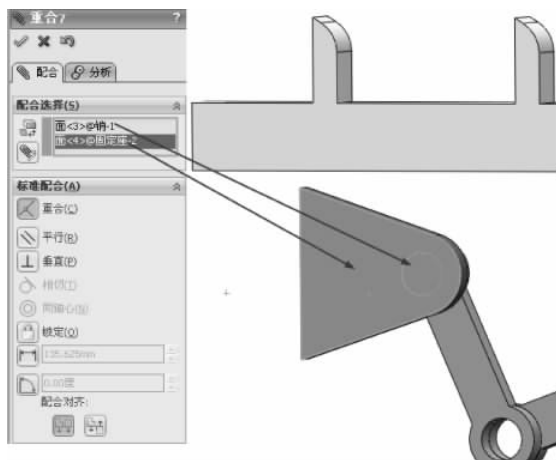


图 3-227 重合配合

(17) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-228 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成同轴心配合。

(18) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-229 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

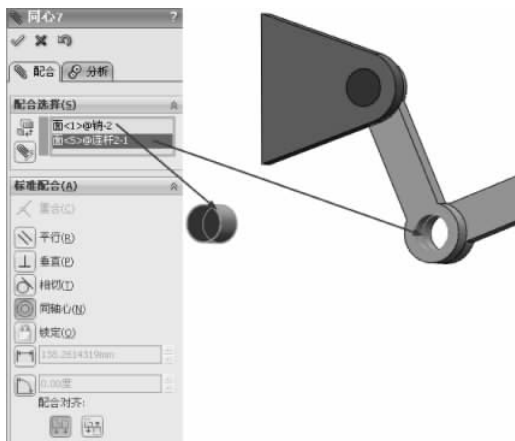


图 3-228 同轴心配合

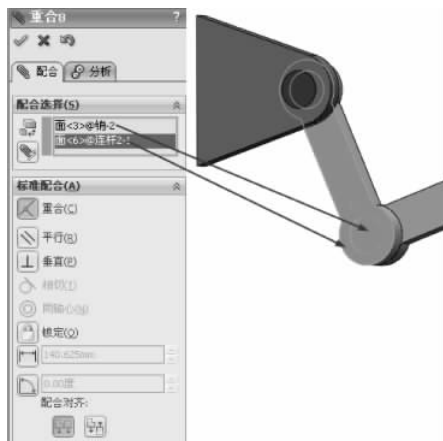


图 3-229 重合配合

(19) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-230 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

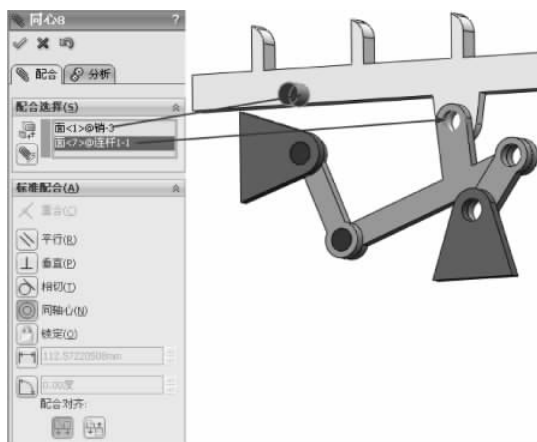


图 3-230 同轴心配合

(20) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-231 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(21) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-232 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

(22) 继续进行配合约束, 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-233 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成重合配合。

(23) 选择【标准配合】选项组下的【同轴心】配合类型 , 在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-234 所示的面, 其他保持默认, 单击【确定】按钮 , 完成同轴心配合。

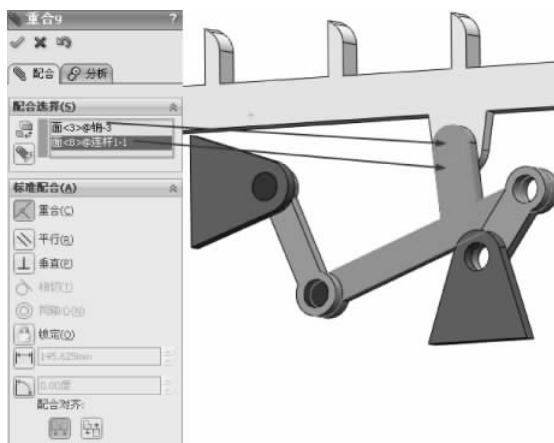


图 3-231 重合配合

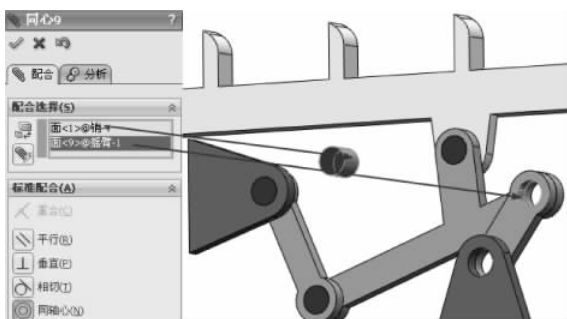


图 3-232 同轴心配合

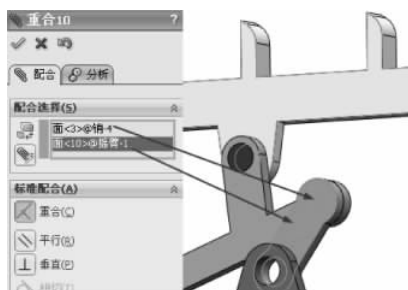


图 3-233 重合配合

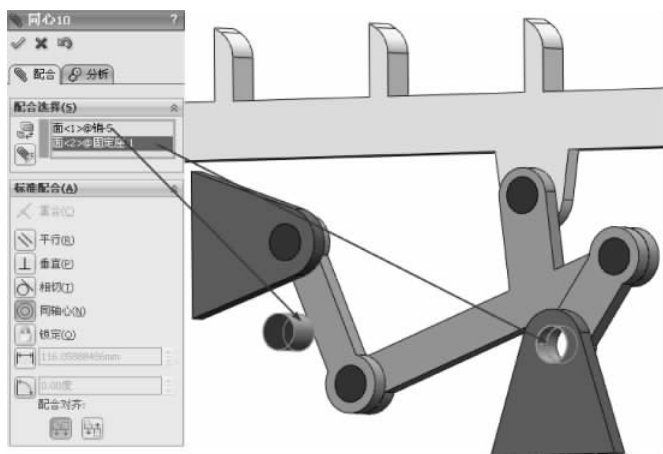


图 3-234 同轴心配合

(24) 继续进行配合约束,选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型 ,在【要配合的实体】选择框  中选择如图 3-235 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮 ,完成重

合配合。

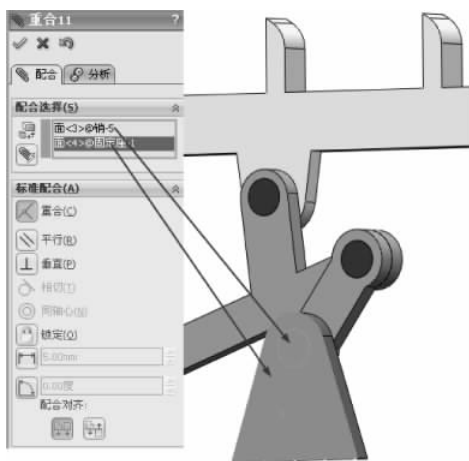


图 3-235 重合配合

(25) 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-236 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成平行配合。

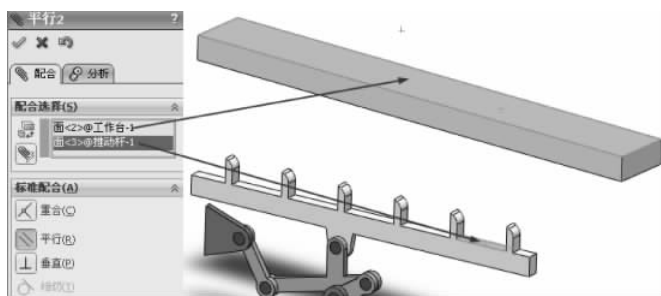


图 3-236 平行配合

(26) 选择【标准配合】选项组下的【平行】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-237 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成平行配合。

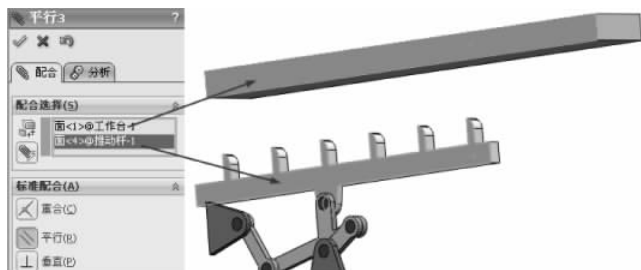


图 3-237 平行配合

(27) 选择【标准配合】选项组下的【重合】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-238 所示的面,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成重合配合。

(28) 选择【标准配合】选项组下的【距离】配合类型,在【要配合的实体】选择框中选择如图 3-239 所示的面,在后面的数值框中输入 5.00mm,其他保持默认,单击【确定】按钮,完成距离配合。

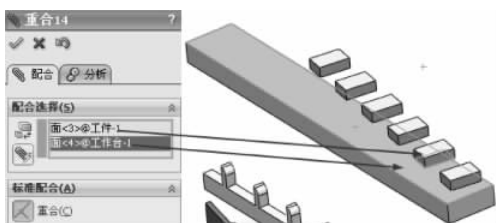


图 3-238 重合配合

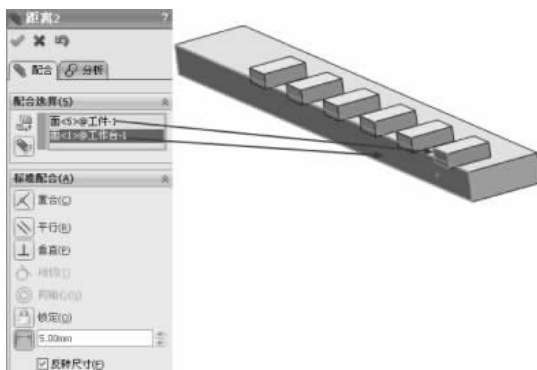


图 3-239 距离配合

(29) 调整工作台和连杆之间的位置,在装配体设计树中右击【工作台】,在快捷菜单中选择【固定】命令,如图 3-240 所示。

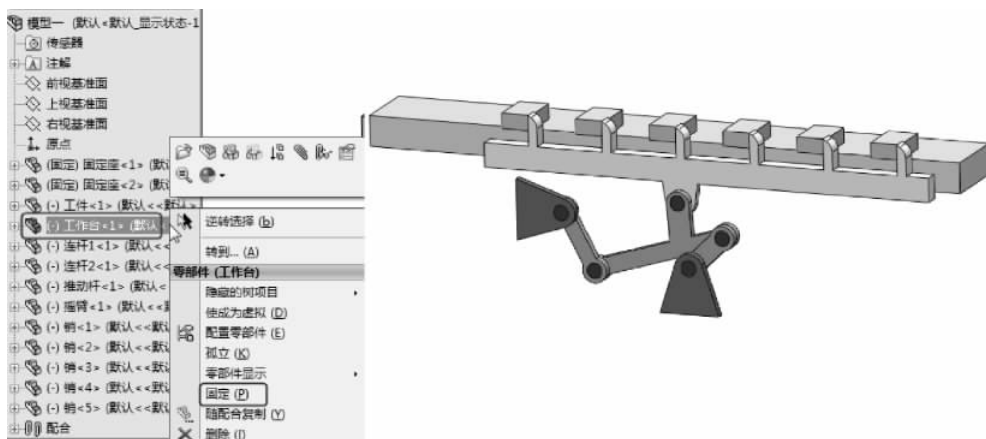


图 3-240 固定零部件

(30) 完成的装配体如图 3-241 所示。

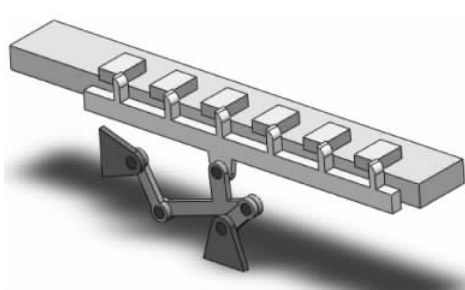


图 3-241 完成装配体配合约束

3.10.3 模拟运动

(1) 选择【运动算例 1】选项卡(位于图形区域下部的【模型】选项卡右边),为装配体生成第一个运动算例,如图 3-242 所示。

(2) 在时间线中拖动时间栏到 2 秒处,然后在图形区域中将装配体拖到新的位置,如图 3-243 所示。

(3) 在时间线中拖动时间栏到 4 秒处,然后在图形区域中设置新的位置,如图 3-244 所示。



图 3-242 生成运动算例

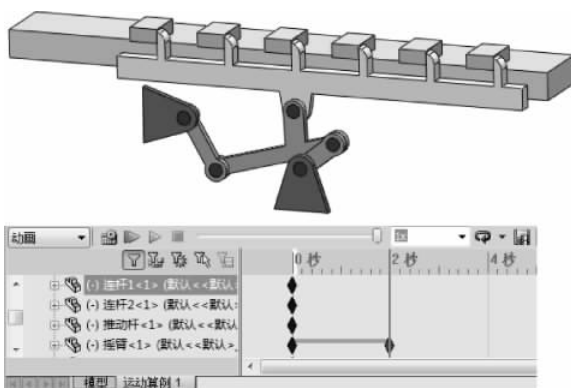


图 3-243 位置 1

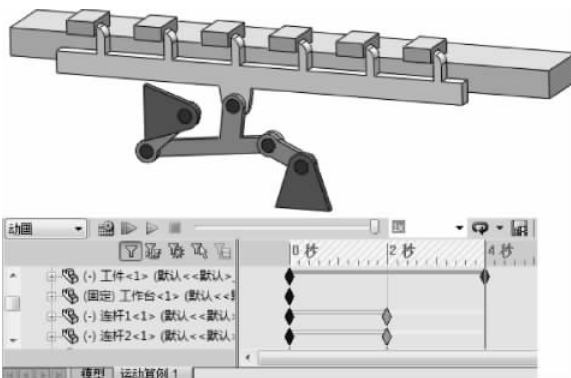


图 3-244 位置 2

(4) 在工件的时间栏中的 2 秒位置右击,在快捷菜单中选择【放置键码】命令,如图 3-245 所示。

(5) 在时间线中拖动时间栏到 6 秒处,然后在图形区域中设置新的位置,如图 3-246 所示。

(6) 单击【从头播放】按钮 (MotionManager 工具栏) 观看动画,模拟运动完成,如图 3-247 所示。



图 3-245 放置键码

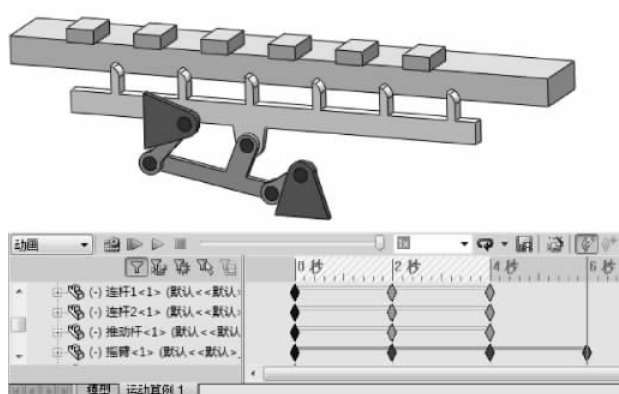


图 3-246 位置 3

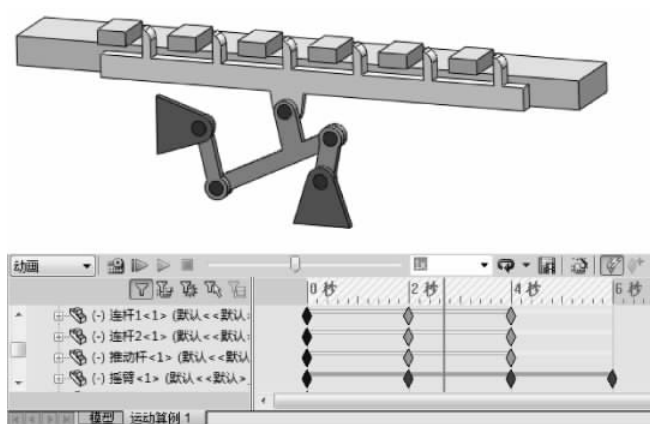


图 3-247 观看动画