

装配体设计

7.1 装配体概述

装配体是由许多零部件组合生成的复杂体，其扩展名为.sldasm。装配体的零部件可以包括独立的零件和其它装配体（称为子装配体）。对于大多数的操作，两种零部件的行为方式是相同的。零部件被链接到装配体文件，当零部件被修改以后，相应的装配体文件也被修改。

装配体是由若干个零件所组成的部件。它表达的是部件（或机器）的工作原理和装配关系，在进行设计、装配、检验、安装和维修过程中都是非常重要的。当一个零部件（单个零件或子装配体）放入装配体中时，这个零部件文件会与装配体文件链接。对零部件文件所进行的任何改变都会更新装配体。

1. 自下而上设计方法

自下而上设计法是比较传统的方法。在自下而上设计中，先生成零件并将之插入装配体，然后根据设计要求配合零件。当使用以前生成的不在线的零件时，自下而上的设计方案是首选的方法。

自下而上设计法的另一个优点是因为零部件是独立设计的，与自上而下设计法相比，它们的相互关系及重建行为更为简单。使用自下而上设计法可以使用户专注于单个零件的设计工作。当不需要建立控制零件大小和尺寸的参考关系时，则此方法较为适用。

2. 自上而下设计方法

自上而下设计法从装配体中开始设计工作，这是两种设计方法的不同之处。设计时可以使用一个零件的几何体来帮助定义另一个零件，或生成组装零件后才添加的加工特征。也可以将布局草图作为设计的开端，定义固定的零件位置、基准面等，然后参考这些定义来设计零件。

7.1.1 装配设计的基本概念

在装配设计中有一个基本概念——【地】零件，即相对于基准坐标系静态不动的零件。一般将装配体中起支承作用的零件或子装配体做为【地】零件，即位置固定的零件，不可以进行移动或转动的操作。

装配环境下另一个重要概念就是——【约束】。当零件被调入到装配体中时，除了第一个调入的之外，其它的都没有添加约束，位置处于任意的【浮动】状态。在装配环境中，处于【浮动】状态的零件可以分别沿三个坐标轴移动，也可以分别绕三个坐标轴转动，即共有六个自由度。

当给零件添加装配关系后，可消除零件的某些自由度，限制了零件的某些运动，此种情况称为不完全约束。当添加的配合关系将零件的六个自由度都消除时，称为完全约束，零件将处于【固定】状态，同【地】零件一样，无法进行拖动操作。默认第一个调入装配环境中的零件为【地】零件。

7.1.2 创建装配体文件

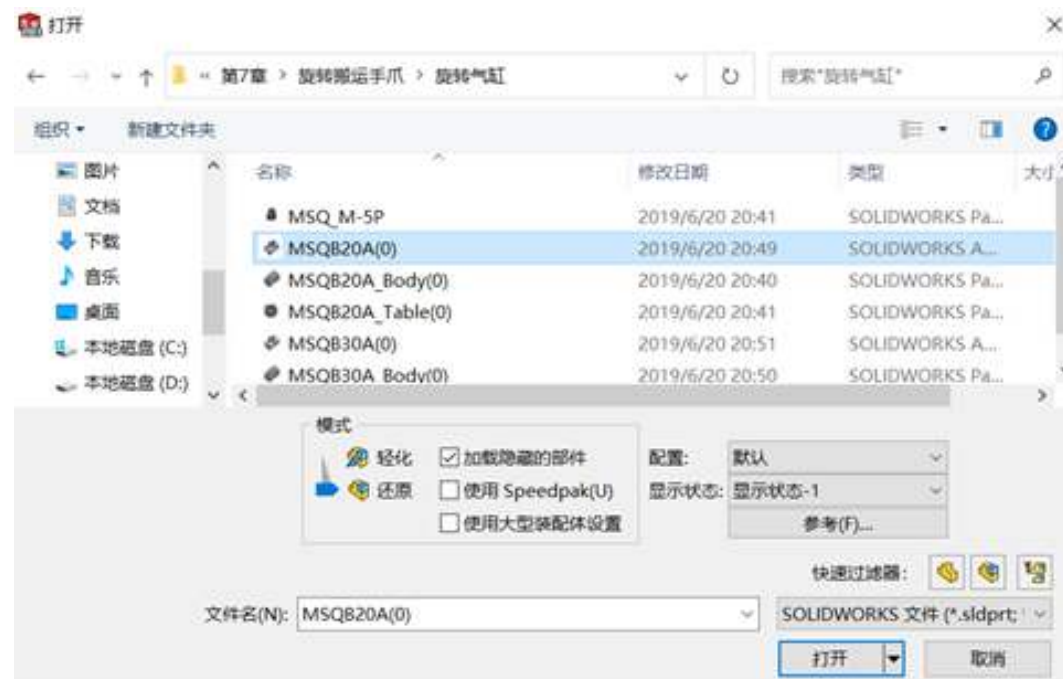
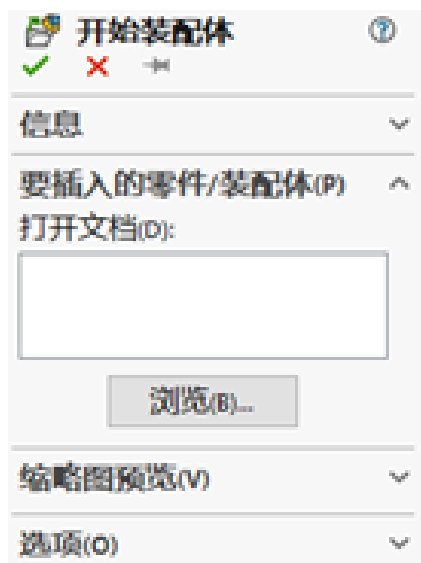
1. 新建装配文件

(1) 选择【文件】|【新建】菜单命令或者单击【标准】工具栏中的【新建】按钮, 系统弹出如左图所示的【新建文件】对话框（新手界面）或者如右图所示的【新建文件】对话框（高级界面）。



7.1.2 创建装配体文件

(2) 在新手界面时【新建文件】对话框中选择【装配体】；或者在高级界面时【新建文件】对话框中选择【gb_assembly】；单击【确定】按钮后即进入装配体制作界面，弹出如左图所示的【开始装配体】属性管理器和如右图所示的【打开】对话框。

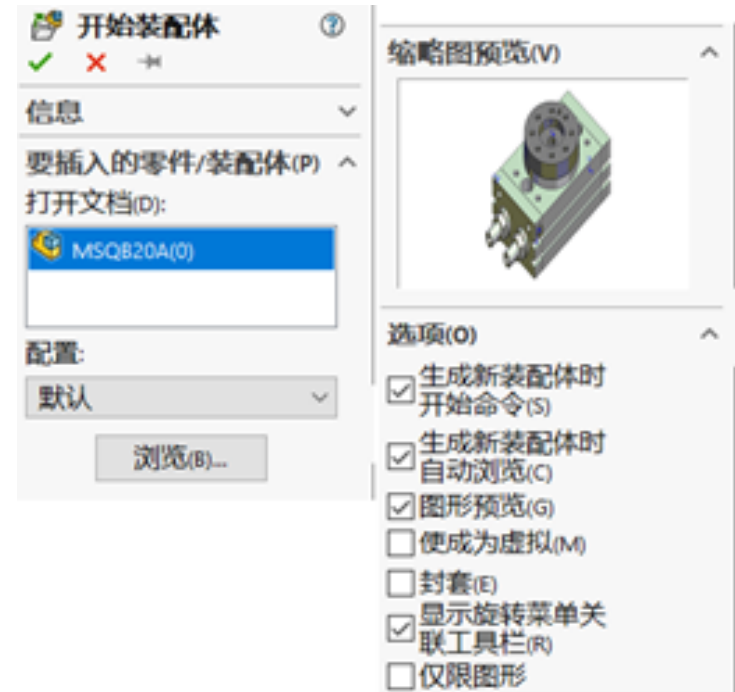


7.1.2 创建装配体文件

(3) 在【打开】对话框中选择装配的零件或者装配体，单击【确定】按钮后，【开始装配体】属性管理器如右图所示，然后在窗口中合适的位置单击空白界面以放置零件。

(4) 如果重新选择装配的零件，可以单击【插入零部件】属性管理器中的【要插入的零件/装配体】选项组中的【浏览】按钮，系统弹出【打开】对话框，然后重复步骤(3)的操作步骤操作。

(5) 将一个零部件（单个零件或子装配体）放入装配体中时，这个零部件文件会与装配体文件链接。



7.1.2 创建装配体文件

2. 装配体工具栏

SOLIDWORKS 2022装配体操作界面与零件造型操作界面很相似，其主要区别在于装配体工具栏和特征管理器两个方面。【装配体】工具栏如下图所示，【装配体】工具栏列出了常用的装配体命令按钮。凡是下部带小箭头的命令按钮表明单击小箭头可将其展开，下面包含有同类别的命令按钮。



3. 装配体设计树

装配体设计树在装配体窗口显示以下项目：装配体名称、光源和注解文件夹、装配体基准面和原点、零部件（零件或子装配体）、配合组与配合关系、装配体特征（切除或孔）和零部件阵列、在关联装配体中生成的零件特征等。

单击零部件名称前的【+】号，可以展开或折叠每个零部件以查看其中的细节。如要折叠设计树中所有的项目，可双击其顶部的装配体图标。


在一个装配体中可多次使用相同的零件，每个零件之后都有一个后缀<n>，n表示了装配体中同一种零件的数量。每添加一个相同零件到装配体中，数目n都会增加1。

7.1.3 插入装配零部件

制作装配体需要按照装配的过程，依次插入相关零件，有多种方法可以将零部件添加到一个新的或现有的装配体中：

- (1) 使用【插入零部件】属性管理器。
- (2) 从任何窗格中的文件探索器拖动。
- (3) 从一个打开的文件窗口中拖动。
- (4) 从资源管理器中拖动。
- (5) 从Internet Explorer中拖动超文本链接。
- (6) 在装配体中拖动以增加现有零部件的实例。
- (7) 从任何窗格中的设计库中拖动。
- (8) 使用插入智能扣件来添加螺栓、螺钉、螺母、销钉、以及垫圈。

7.1.3 插入装配零部件

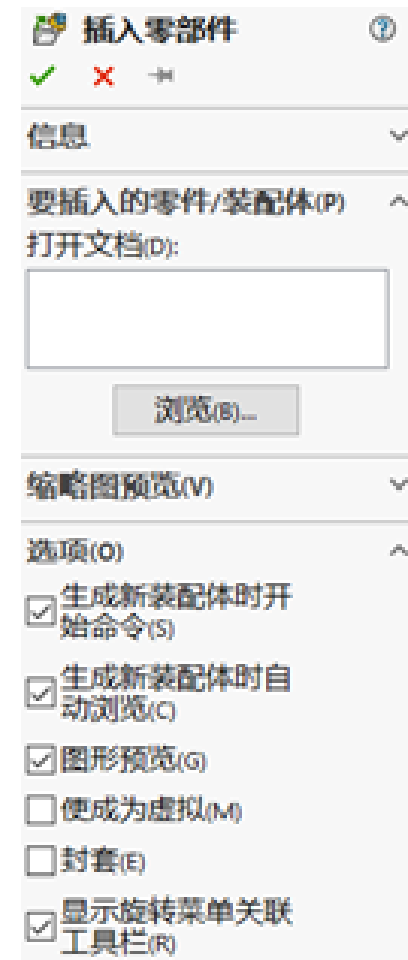
- (1) 首先导入一个装配体中的固定件。
- (2) 选择【插入】|【零部件】|【现有零件/装配体】菜单命令或者单击【装配体】选项卡中的【插入零部件】按钮，系统弹出如图所示的【插入零部件】属性管理器和【打开】对话框。
- (3) 在【打开】对话框中选择需要装配的零件或者装配体文件，单击【确定】按钮，系统返回到【插入零部件】属性管理器。

如果需要重现选择装配的零件或者装配体文件，可以单击【插入零部件】属性管理器中的【浏览】按钮，系统弹出【打开】对话框，在该对话框中选择要插入的零件，在对话框右上方可以对零件形成预览。

(4) 打开零件后，鼠标箭头旁会出现一个零件图标。一般固定件放置在原点，在原点处单击插入该零件，此时特征管理器中的该零件前面会自动加有【(固定)】标志，表明其已定位。

(5) 按照装配的过程，用同样的方法导入其他零件，其他零件可放置在任意点。

(6) 此时使用【装配体】选项卡的【移动零件】按钮到合适的位置。



7.1.3 插入装配零部件

另外一种方法为从资源管理器拖放来添加零部件，其操作方法如下：

- (1) 打开一个装配体。
- (2) 打开Windows下的资源管理器，使它显示在最上层，而不被任何窗口所遮挡，浏览到包含所需零部件的文件夹。
- (3) 找到有关零件所在的目录，从资源管理器窗口中拖动文件图标到的显示窗口的任意处。
- (4) 此时零部件预览会出现在图形窗口中。然后将其放置在装配体窗口的图形区域。
- (5) 如果零部件具有多种配置，就会出现选择配置对话框。选择需要插入的配置，然后单击【确定】按钮。
- (6) 用同样的方法导入其他零件，在装配图中的所有零件上都显示了各自的原点
- (7) 如果想要隐藏原点，可以通过选择【视图】|【原点】菜单命令，将所有原点隐藏。

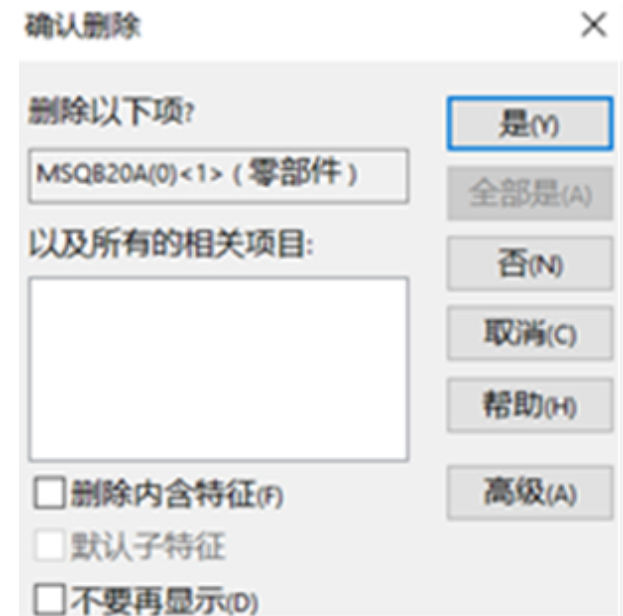
7.1. 4删除装配零件

如果想要从装配体中删除零部件，可以按下面的步骤进行：

(1) 在装配体的图形区域或【FeatureManager设计树】中选择想要删除的零部件。

(2) 按键盘中的<Delete>键，或选择【编辑】|【删除】菜单命令，或单击鼠标右键，在弹出快捷菜单中【删除】命令，此时系统弹出如右图所示的【删除确认】对话框。

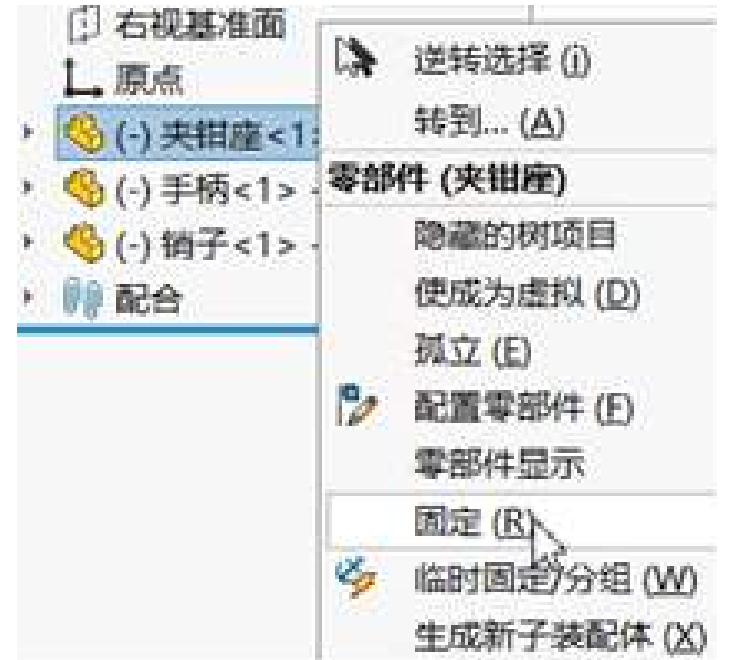
(3) 单击对话框中【是】按钮以确认删除。此零部件及其所有相关项目（配合、零部件阵列、爆炸步骤等）都会被删除。



调入装配环境中的每个零部件在空间坐标系都有三个平移和三个旋转共6个自由度，通过添加相应的约束可以消除零部件的自由度。为装配体中的零部件添加约束的过程就是消除其自由度的过程。


7.2.1 固定零部件


要固定零部件，只要在【FeatureManager设计树】中或者绘图区选择想要固定的零部件，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【固定】命令即可，如右图所示。如果解除固定关系，在【FeatureManager设计树】中或者绘图区选择已固定的零部件，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【浮动】命令即可。当一个零部件被固定之后，在【FeatureManager设计树】中，该零部件名称的左侧出现文字【固定】，表示该零部件已经被固定。




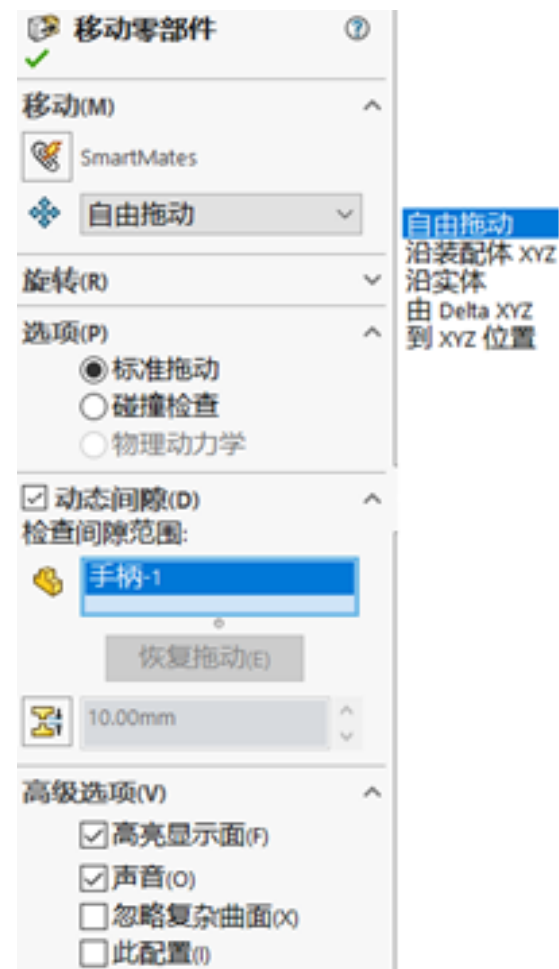
7.2.2 移动零部件和旋转零部件

1. 移动零部件操作

(1) 单击【装配体】选项卡中的【移动零部件】按钮, 系统弹出如右图所示的【移动零部件】属性管理器。


(2) 这时光标的形状变为, 选中要移动的零部件, 就可以移动零部件到需要的位置。


(3) 单击【确定】按钮或者再次单击【装配体】选项卡上的【移动零部件】按钮, 完成零部件的移动。





7.2.2 移动零部件和旋转零部件

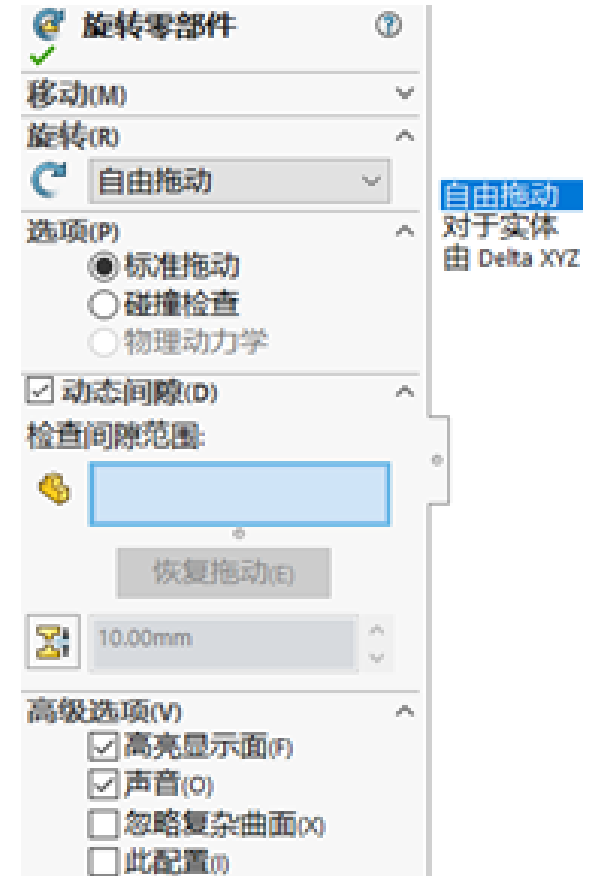
2. 旋转零部件操作

(1) 单击【装配体】选项卡中的【旋转零部件】按钮，系统弹出如右图所示的【旋转零部件】属性管理器。

(2) 这时光标的形状变为，选中需要旋转的零部件，就可以旋转零部件到需要的位置。

由Delta XYZ：在属性管理器中键入X、Y或Z值，然后单击应用。零部件按照指定角度值绕装配体的轴旋转。


(3) 单击【确定】按钮或者再次单击【装配体】选项卡上的【选准零部件】按钮完成零部件的旋转。




7.2.3 添加配合关系

1. 添加配合的基本步骤

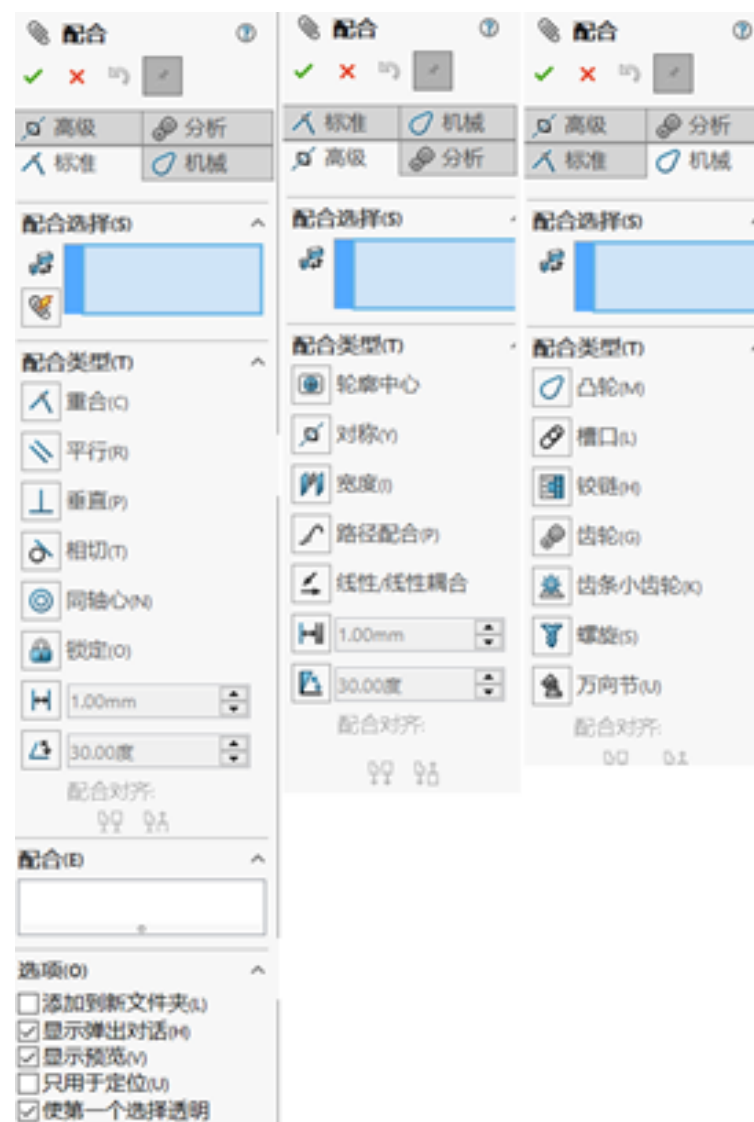
配合是建立零部件之间的关系，添加配合关系的步骤如下：

(1) 选择【插入】|【配合】菜单命令或者单击【装配体】选项卡中的【配合】按钮，系统弹出如右图所示的【配合】属性管理器。

(2) 单击【配合选择】选项组中图标右侧的显示框，激活【要配合的实体】列表框，在图形区选择需配合的实体。

(3) 选择符合设计要求的配合方式。

(4) 单击【确定】按钮，生成添加配合。



7.2.3 添加配合关系

2. 【配合选择】选项组

选择想要配合在一起的面、边线、基准面等等，被选择的选项出现在其后的选项面板中。使用时可以参阅以下所列举的配合类型之一。

3. 【标准配合】选项卡

【标准配合】选项卡中有【重合】、【平行】、【垂直】、【相切】、【同轴心】、【距离】、【锁定】和【角度】配合等。所有配合类型会始终显示在特征管理设计树中，但只有适用于当前选择的配合才可供使用。使用时根据需要可以切换配合对齐。

4. 【高级配合】选项卡

【高级配合】选项卡中有【轮廓中西】、【对称】、【宽度】、【路径配合】、【线性/线性耦合】和【限制配合】等，可以根据需要切换配合对齐

5. 【机械配合】选项卡

此类配合专门用于常用机械零件之间的配合。

6. 【配合】选项组

配合框包含【FeatureManager设计树】打开时添加的所有配合，或正在编辑的所有配合。当配合框中有多个配合时，可以选择其中一个进行编辑。

要同时编辑多个配合，要在特征管理器中选择多个配合，然后用右键单击并选择编辑特征，所有配合即会出现在配合框中。

7. 【选项】选项组

【添加到文件夹】复选框：选择该选项后，新的配合会出现在特征管理器中的配合组文件夹中。清除该选项后，新的配合会出现在配合组中。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/918134057026007011>