

第一个零件为基础零件。

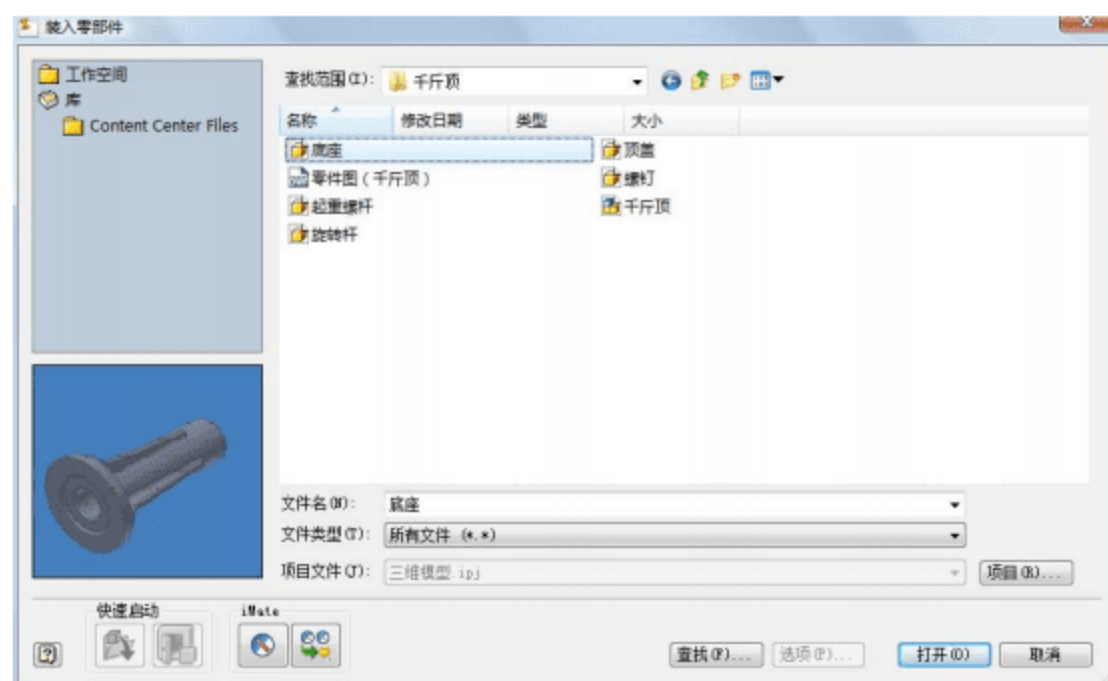


图3-2 “装入零部件”对话框

注意：Inventor 2010默认将第一个进入部件装配环境的零部件的六个自由度做出限制，使其完全定位，并使该零件的原始坐标系与部件装配环境中的原始坐标系重合。如图3-3所示。第一个装载的零部件会有个类似“漏斗”形状的标志。

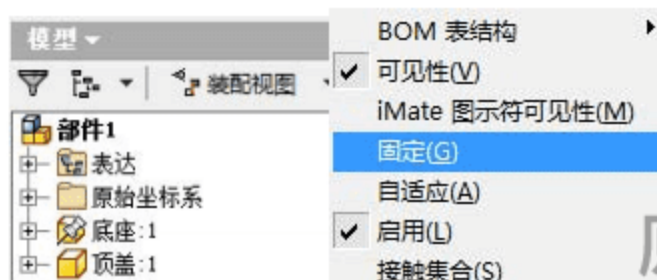


图3-3 固定零部件

图3-4 固定或解除零部件

如需改变，可在被固定的零部件上单击鼠标右键，在右键快捷菜单中单击去掉图中“固定”前的选中符号“✓”以解除限定，如图3-4所示。同样，可以通过右键快捷菜单根据需要选中固定其他零部件，使零部件的当前位置保持不变。

3.2.2 控制零部件的可见性

在部件装配环境中，零部件可能会因相互遮挡给部件设计造成麻烦，同时显示过多的零部件将对计算机的速度造成影响，因此需要对零部件的可见性进行控制。

(1) 可见

图3-5为千斤顶装配体，装配体中的部分结构被“底座”遮挡。如果需要观察被遮挡的部分，可在浏览器中的“底座”上单击鼠标右键，并取消在右键快捷菜单中对“可见性”的选中，关闭底座的可见性，得到如图3-6所示的结果。若需要恢复，同样可通过右键快捷菜单选中可见性。



图3-5 千斤顶



图3-6 可见的应用



图3-7 隔离的应用

隔离的应用

(2) 隔离

如果需要对“底座”的结构单独进行观察，可在浏览器中的托架上单击鼠标右键，并选择右键快捷菜单中的“”，此时可将底座与其余零部件相隔离，对其进行单独观察，得到如图3-7所示的结果。若要解除隔离，可用同样的方法在右键快捷菜单中选择“撤消隔离”。

3.2.3 添加装配约束

装配约束决定了部件中零部件结合在一起的方式。装配约束的应用，将限制零部件的自由度，使零部件正确定位或按照指定的方式运动。在部件功能块中单击约束“”图标按钮，打开“放置约束”对话框，如图3-8所示。应用该对话框可为零部件添加装配约束。

“放置约束”对话框为设计人员提供了六种基本约束类型。其中，“部件”选项卡提供用来使零部件正确定位的“配合”、“角度”、“相切”与“插入”四种位置约束，而“运动”、“过渡”选项卡则提供用于定义零部件间相对运动关系的约束。



图3-8 “放置约束”对话框

(1) 配合约束

配合约束主要用于将不同零部件的两个表面以“面对面”或“肩并肩”的方式放置，也可用于添加点、线、面之间的平行、重合类的位置约束，如图3-8所示。

- “配合”方式：若应用约束的对象为平面，则约束后的两平面的法线方向相反，使不同零件的两个平面以“面对面”的方式放置。
- “表面齐平”方式：若应用约束的对象为平面，则约束后的两平面的法线方向相同，使不同零件的两个平面以“肩并肩”的方式放置。
- “第一次选择”按钮：用来选择需要应用约束的第一个零部件上的平面、线或点。

- “第一次选择”按钮：用来选择需要应用约束的第二个零部件上的平面、线或点。
- “先拾取零件”按钮：此功能常用于零部件的位置较为接近或零部件之间相互遮挡的情况。使用此功能对几何图元的选择将分两步进行，第一步指定要选择的几何图元所在的零部件，第二步选择具体的几何图元。
- 偏移量：指定零部件之间相互偏移的距离。
- 显示预览：打开此功能，可预览所选几何图元添加约束后的效果。
- 预计偏移量和方向：打开此功能，“偏移量”项目中将显示应用约束前的零部件间的实际偏移量。

【例1】应用配合约束，完成如图3-9所示的装配。

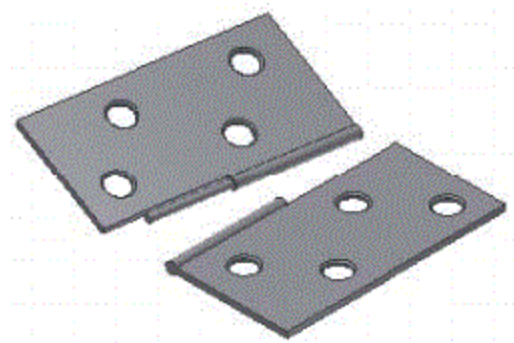


图3-9 合页（配合约束）

操作步骤：

1) 单击功能块上的约束按钮，在“放置约束”对话框中选择“部件”选项卡中的配合约束。选择“合页1”轴的侧面与“合页2”轴的侧面，如图3-10所示。然后单击“确定”按钮。这样合页的轴就能绕自身轴线旋转，而其余自由度均为限定，满足了两个合页转动的装配要求。

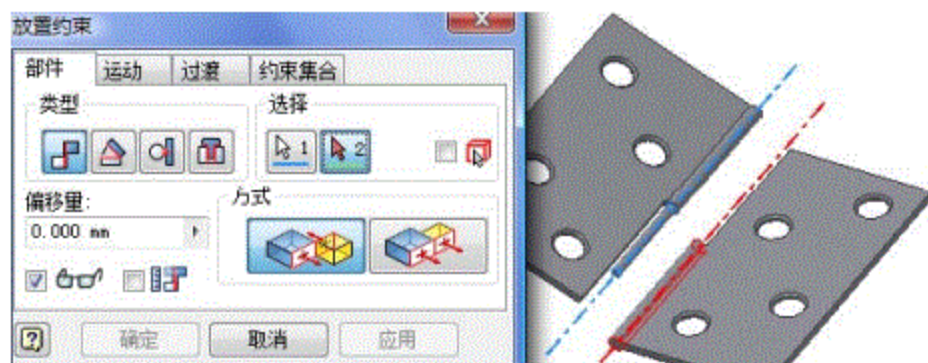


图3-10 配合约束应用1

2) 单击功能块上的约束按钮，在“放置约束”对话框中选择“部件”选项卡中的配合约束，并选择“配合”方式。然后分别选择“合页1”与“合页2”在装配后相互接触的端面，如图3-11所示。单击“确定”按钮完成约束。

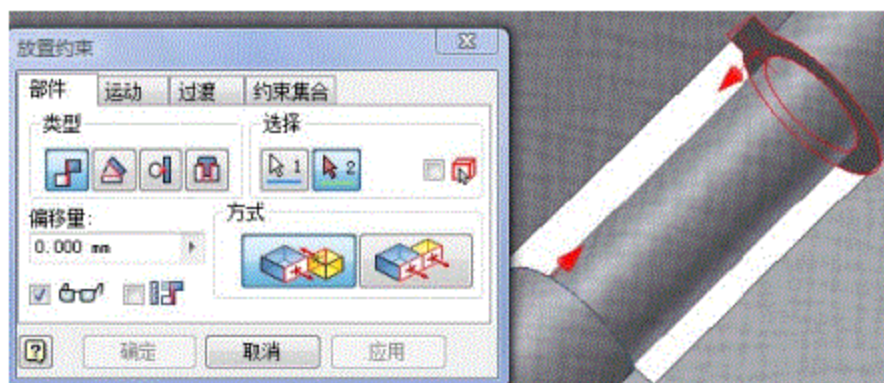


图3-11 配合约束应用2

3) 至此, 部件“合页”中的各零件均已满足装配要求, 如图3-12所示。完成装配, 可用鼠标拖住“合页2”转动, 观察其开合。

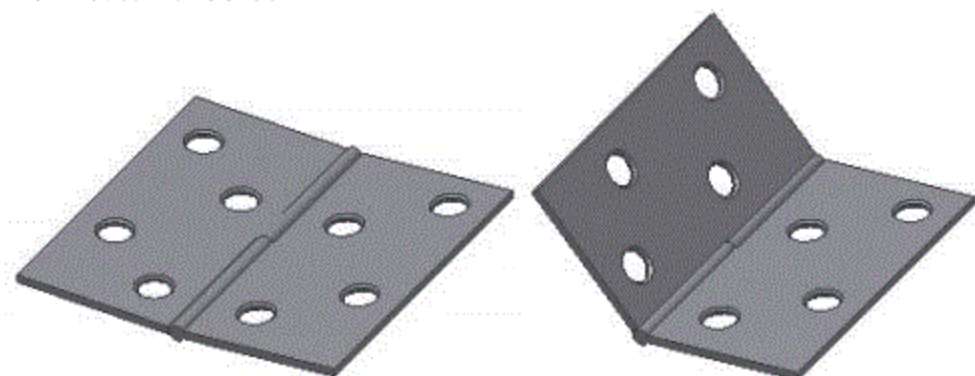


图3-12 完成配合约束

(2) 角度约束

角度约束用来控制直线或平面之间的角度, 如图3-13所示。

- “定向角度”方式: 定义的角度具有方向性, 该方向由右手定则确定。
- “未定向角度”方式: 定义的角度不具有方向性, 只具有限制大小的作用。
- “明显参考矢量”方式: 可通过向选择过程添加第三次选择来定义Z轴矢量的方向。
- 角度: 应用约束的线、面之间角度的大小。



图3-13 角度约束

【例2】应用角度约束, 将如图3-14所示合页部件中的“合页1”与“合页2”的夹角设为 90° , 即将合页打开。

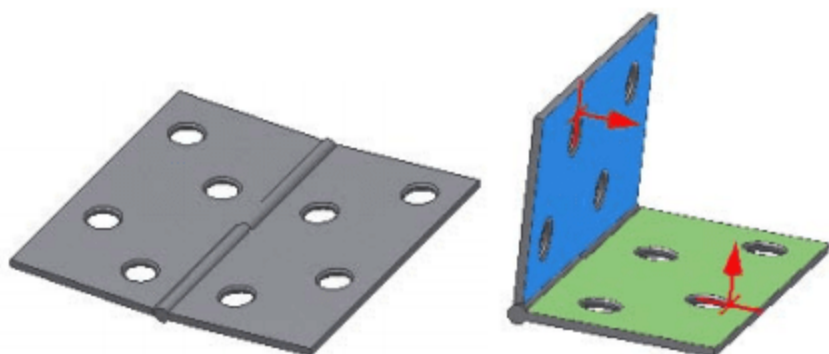


图3-14 角度约束应用

操作方法：

在刚才配合约束的基础上，打开“放置约束”对话框，选择角度约束中的“定向角度”方式。分别选择“合页1”和“合页2”上的两个面，设置角度为90°，单击“确定”按钮完成约束。

(3) 相切约束

相切约束用于确定平面、柱面、球面、锥面和规则样条曲线之间的位置关系，使具有圆形特征的几何图元在切点处接触，如图3-15所示。



图3-15 相切约束

- “内边框”方式：可理解为内切方式。
- “外边框”方式：可理解为外切方式。

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致, 下载高清无水印

【例3】应用相切约束，完成如图3-16所示的装配。



图3-16 相切约束应用

操作方法:

单击功能块的约束按钮,选择相切约束中的“内边框”方式。然后分别选择“合页1”的内圆柱面和“合页2”的外圆柱面,如图3-16所示。且“合页1”与“合页2”之间再添加例1中步骤2,使相互接触的面配合。这样,“合页2”仅能绕轴线运动,完成装配。

(4) 插入约束

插入约束用于描述具有圆柱特征的几何体之间的位置关系,是两零部件表面之间的配合约束与两个零部件轴线之间的重合约束的组合,如图3-17所示。



图3-17 插入约束

- “反向”方式：两圆柱的轴线方向相反，即“面对面”配合约束与轴线重合约束的组合。



- “对齐”方式：两圆柱的轴线方向相同，即“肩并肩”配合约束与轴线重合约束的组合。



【例4】应用插入约束，完成3-18所示合页的装配。

操作方法:

单击功能块上的约束按钮,选择插入约束下的“反向”方式。注意:这种方式实际上是“面对面”配合约束与轴线重合约束的组合,因此,选择特征时,除了正确选择轴线外,还应当注意选择时鼠标箭头处与轴线相垂直的圆,这一圆所在的平面将是建立“面对面”配合关系的平面。选择“合页1”圆柱面和内孔的交线处与“合页2”圆柱面和轴的交线处,如图3-18所示。然后单击“确定”按钮,完成装配。

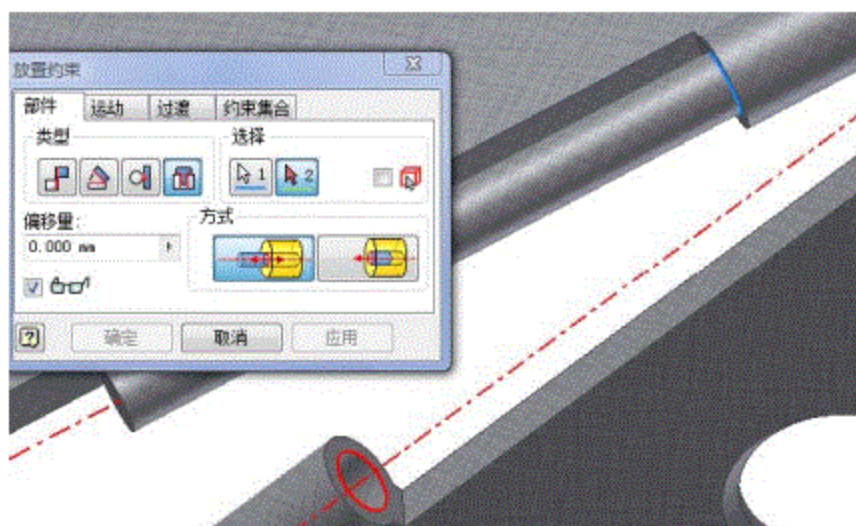


图3-18 插入约束的应用

3.3 编辑零部件

3.3.1 修改零部件

设计过程中设计人员可能会对零部件进行多次修改。Inventor 2010部件装配环境为设计人员提供了对已有零部件进行修改的功能。

如果需要对已有的零部件进行修改，设计人员可在图形区或浏览器中将零部件选中，并在其上单击鼠标右键，并选择右键快捷菜单中的“编辑”，或者双击要编辑的零部件。此时，Inventor 2010将自动转入零件建模环境中。

修改完成后，可在图形区的空白处单击鼠标右键，选择右键快捷菜单中的“完成编辑”，或者单击功能块上的“返回”按钮，回到原部件装配环境中。如图3-39所示。

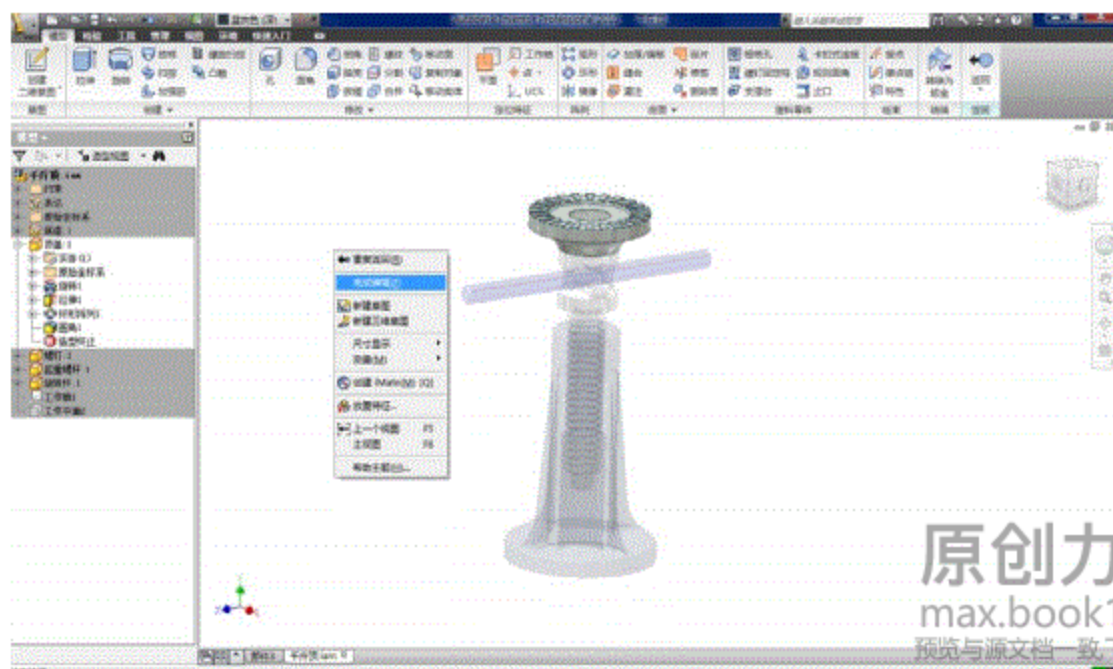


图3-39 完成编辑

3.3.2 阵列零部件

部件装配环境中的阵列零部件主要用来解决数量较多且空间分布呈一定规律的零部件的装配问题。阵列零部件可以减少重复性工作，提高设计效率。

零部件的阵列可由关联阵列、矩形阵列、环形阵列三种方式进行。

(1) 关联阵列

“关联阵列”是以零部件上已有的阵列特征作为参照进行的阵列。“阵列零部件”对话框中的关联阵列选项卡如图3-40所示。

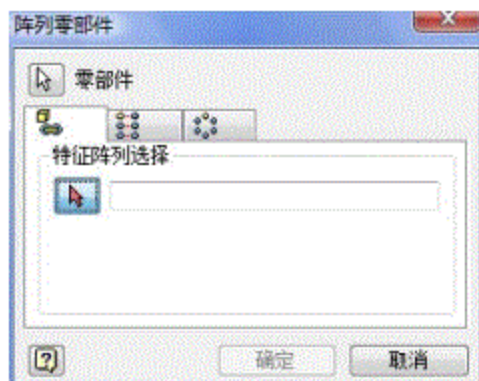


图3-40 关联阵列选项卡

- 零部件：选择需要被阵列的零部件，可选择一个或多个零部件进行阵列。
- 特征阵列选择：选择零部件上已有的特征作为阵列的参照。

【例9】 用关联阵列完成如图3-41所示零部件的装配。

操作步骤：

- 1) 如图3-41所示的零部件。在功能块上选择“”，打开“阵列零部件”对话框，该对话框默认状态下为特征阵列选项卡。
- 2) 选择需要阵列的零部件，选择“螺钉”。
- 3) 选择零部件上已有的阵列特征作为参照，此例中选择原有零件上孔的阵列特征，如图3-42所示。

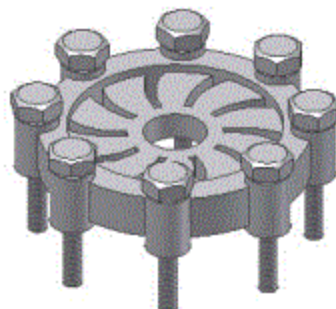


图3-41 完成阵列

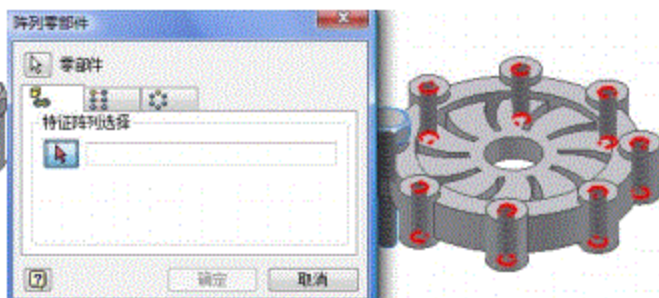


图3-42 选择需要阵列的零部件及阵列特征

- 4) 单击“确定”按钮完成阵列，如图3-41所示。

注意：应用“关联阵列”中所关联的特征是图3-42零件中孔的“环形阵列”特征，该阵列是关联

零件建模中的“环形阵列”特征而进行的阵列。如果图3-42零件中的孔不是以“环形阵列”完成，则零部件的阵列不可选用“关联阵列”的方式，这时可选用零部件阵列中的“环形阵列”方式达到相同目的。

（2）矩形阵列和环形阵列

零部件矩形阵列和环形阵列的方法与零件建模环境中对特征阵列的方法相似。

矩形阵列可将零部件按照一定的规律沿行列方向进行阵列。“阵列零部件”对话框中的矩形阵列选项卡如图3-43所示。

环形阵列可将零部件按照圆的特征进行阵列。“阵列零部件”对话框中的环形阵列选项卡如图3-44所示。

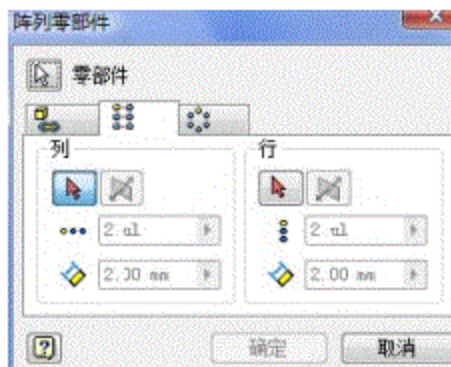


图3-43 矩形阵列选项卡

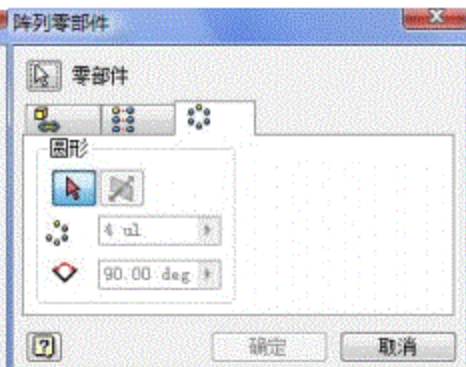


图3-44 环形阵列选项卡

注意：阵列后生成的零部件与源零部件相互关联，并继承了源零部件的装配约束关系。也就是说，对阵列零部件当中的任意一个做出修改，其结果都会影响到其它零部件。

若需使某一零部件中断与阵列的链接，以便移动或删除它，可在浏览器中将代表该零部件的“元素”选中，并在其上单击鼠标右键，选择右键快捷菜单栏中的“独立”。此零件便将被独立。

3.3.3 镜像零部件

镜像零部件可以帮助设计人员提高对称零部件的设计、装配效率。部件装配环境中“镜像”的含义与零件建模环境中相同。

“镜像零部件”对话框如图3-45所示。

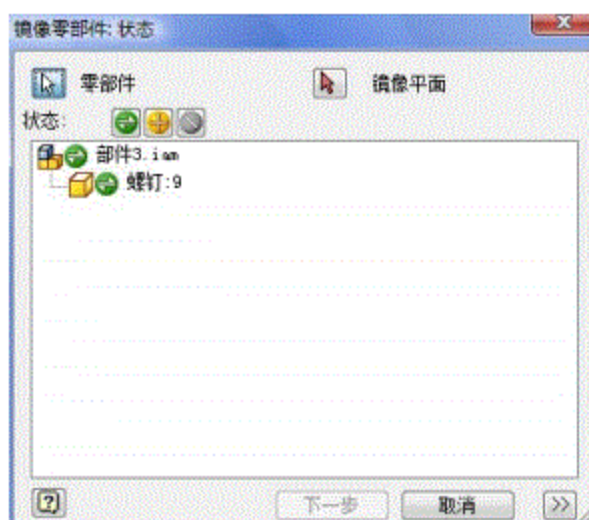


图3-45 “镜像零部件”对话框

- 零部件：选择需要镜像的零部件，可选择一个或多个零部件。

- 镜像平面：选择镜像平面，可将工作平面或零部件上的平面指定为镜像平面。 

注意：镜像产生的零部件与源零部件间保持关联关系，若对源零部件进行编辑，由源零部件镜像产生的零部件也会随之发生变化。