



# 3DxSUITE Editor

教程 -中间面-

2022 年 9 月号

Elysium Co. Ltd.

# 目录

1. 简介	2
1.1. 关于本教程	2
1.2. 关于菜单和图表符号	3
1.3. 有关样例数据	3
1.4. 关于教程中的图像	3
2. 操作流程	4
3. 创建中间面	6
3.1. 概述	6
3.2. 导入文件	6
3.3. 如何修改阈值	8
3.4. 成对所有面	9
3.5. 手动检查配对	11
3.6. 完成中间面	14
3.7. 交互式修复中间面	15
4. 交互式修复的案例	17
4.1. 案例1: 不选识别需要连接	17
4.2. 案例2: 延伸两个面以创建丢失的拐角	19
4.3. 案例3: 创建一新的偏移面来填充丢失的区域	23
4.4. 案例4: 修正丢失面	29

- 3DxSUITE Components → Components
- 3DxSUITE Viewer → Viewer
- 3DxSUITE Editor → Editor
- 3DxSUITE SmartLauncher (Standalone) → SmartLauncher (Standalone)
- 3DxSUITE SmartLauncher (Plug-in) → SmartLauncher (Plug-in)
- 3DxSUITE SmartController → SmartController
- 3DxSUITE SmartController Pro → SmartController Pro
- 3DxSUITE TransServer → TransServer
- 3DxSUITE WorkerNode → WorkerNode
- 3DxSUITE ScenarioEditor → ScenarioEditor
- 3DxSUITE Data Package Studio → Data Package Studio
- 3DxSUITE Validation Configurator → Validation Configurator
- 3DxSUITE PDQ Checker Configurator → PDQ Checker Configurator
- 3DxSUITE Setting Utility → Setting Utility

# 1. 简介

## 1.1. 关于本教程

本教程由四部份组成，您可以逐步学习如何操作 Editor(中间面模式)。

### ■ 中间面模式

用Editor的中间面设置，您可以依照类似板状的实体模型自动生成中间面。根据后处理的需要，自动生成的中间面可以通过交互式方式进行修复。通过混合运用 Elysium 强大的诸如数据格式交换，自动修复或简化等几何优化技术，您可以生成更高精度的中间面。

#### 关键特性1. 高级几何识别

可以从非参CAD模型中检查出几何，如圆角或凸台等。



您可以用该功能简化复杂的几何数据。

#### 关键特性2. 高质量中间面的自动生成

中间面可以由自动识别出的成对面生成。

#### 关键特性3. 直观的交互式修复

- 自动识别要修正的区域
- 生成的中间面将保持与原始几何的关联
- 易于使用的高级几何编辑功能

#### 关键特性4. 久经考验的数据格式交换

当结合导入/导出设置时，每种CAD数据格式都可以导入和导出。

此外，本教程中描述的功能只是 Editor(中间面模式) 的一部分。其他功能请参考帮助。

### 关于帮助

从菜单中选择 [帮助] > [帮助索引] 以显示 Editor 帮助。在帮助中，您可以查看每个函数的内容、操作方法、选项和注释等详细信息。

您也可以通过选择 [帮助] > [上下文帮助]，用鼠标在问号处双击菜单或单击图标来打开帮助的相应页面。



假如您不了解如何使用 Editor的基本功能，在阅读本教程之前请参阅 "Editor教程 -标准功能-"，首先掌握 Editor的基本功能。



了应用 Editor(中间面模式) 除了Editor许可外还需要Mid Surfacers许可。

## 1.2. 关于菜单和图表符号

每个菜单按钮或对话框由 [菜单名称] 和图标图像表示。右尖括号(>)用于表示子菜单。

例如:

[查看] > [自动缩放]() 表示全屏缩放功能。

在本教程中，包含样例数据将指向<tutorial>。



如果中间面的工具栏没有被显示在 Editor 中，请选择 [查看] > [工具栏] > [中间面]。

## 1.3. 有关样例数据

本教程中使用的样例数据位于 Editor 安装文件夹中的 \document\tutorial\_models\midsurface 文件夹中。

## 1.4. 关于教程中的图像

由于电脑硬件配置和 Editor 安装版本的不同，您安装的 Editor 程序中实际显示的图像可能与本教程中的图像稍微有些出入。

## 2. 操作流程

本教程将讲述有关使用中间面功能的标准操作。

下面是全部的教程。基本上除了中间面模式本教程与常规数据转换教程是一致的。

\* **红色文字** 表面要在中间面模式中的操作。

	操作
1	导入文件
2	<b>设置阈值</b>
3	<b>成对面的自动检查</b>
4	<b>成对面的手动检查</b>
5	<b>成对面的类型变更</b>
6	<b>完成中间面</b>
7	<b>手动修复</b>

在下面的章节中，中间面的操作过程 (上面的2-7步) 会以样例文件的形式进行讲解。在学习中如果您遇到不熟悉的部分，请参考帮助。

## 有关双视图

在中间面模式，您可以将视窗分成两部分用于分别显示CAD模型和所生成的中间面。

您可以通过 [查看] > [双视图 (中间面)] 或点击工具栏中的 [使用两个视图] 图标按钮来切换双视图。



图 1. 双视图 (中间面工具栏)

	在左视窗中显示导入的CAD模型 (如 IGES)。
	在左视窗中显示成对面或中间面。
	使用双视窗。
	在右视窗中显示导入的CAD模型 (如 IGES)。
	在右视窗中显示成对面或中间面。
	同步视窗操作 (左边和右边)。
	用线框模式显示导入的原模型。

## 3. 创建中间面

### 3.1. 概述


本章将讲解如何通过分析实体模型使用中间面功能自动生成修改中间面。

### 3.2. 导入文件

导入IGES文件作为CAD模型。



在本手册的某些部分中，使用IGES格式文件来说明这些操作。导入IGES格式文件需要使用专用的软件许可。如果您没有IGES许可，请打开一个具有相同文件名但扩展名为.drfx的文件。

1. 从菜单中选择 [文件] > [导入] 菜单，或从工具栏点击 [导入]()按钮。

在"打开"对话框中切换文件类型为"IGES文件 (\*.igs, \*.iges)"。在<tutorial>目录中指定 **sample.igs** 。

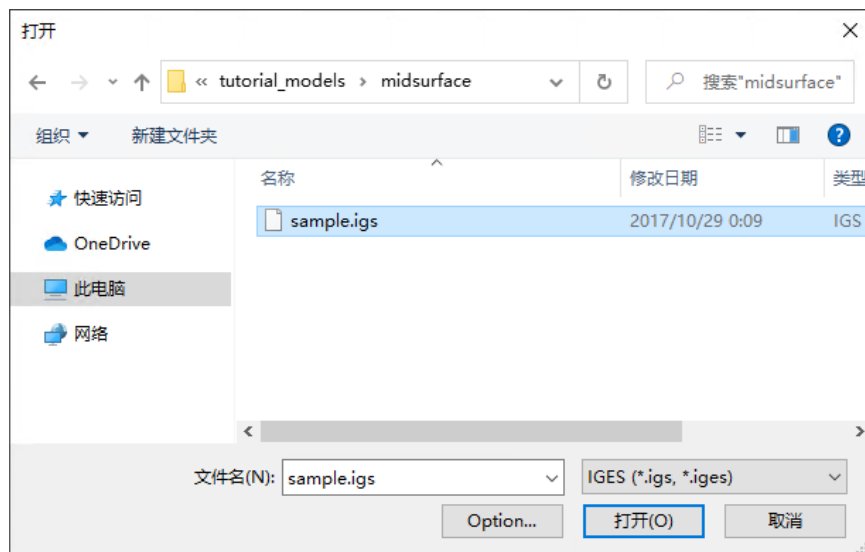


图 2. "打开"对话框

2. 在"打开"对话框中点击 [打开] 来导入IGES文件。



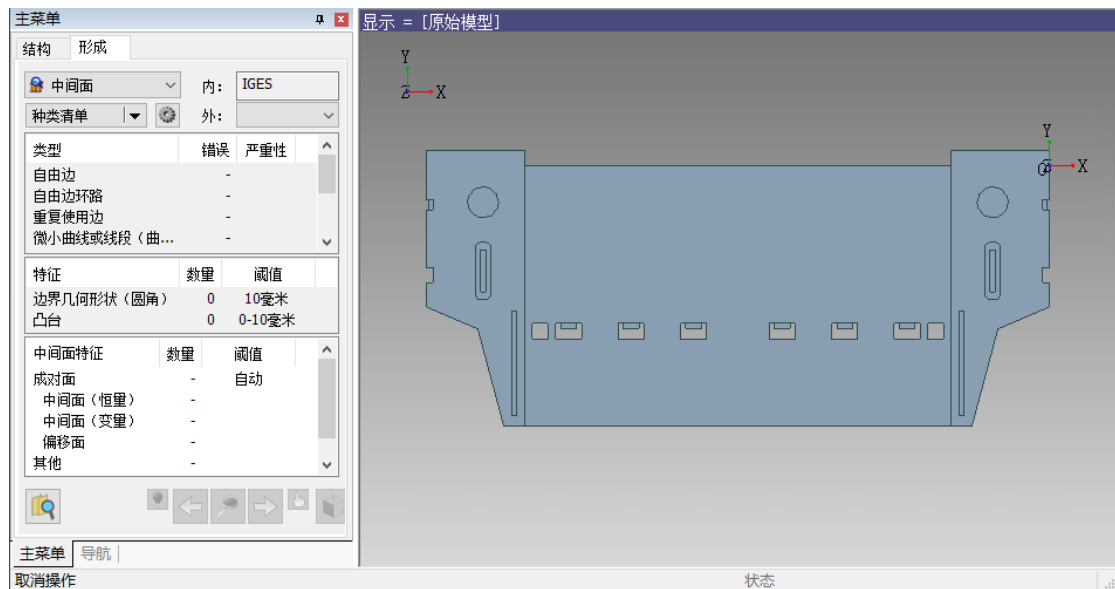


图 3. 导入之后

请注意，如果您还没有切换到 [中间面] 模式，则在 [主菜单(形成)] 面板中进行切换。

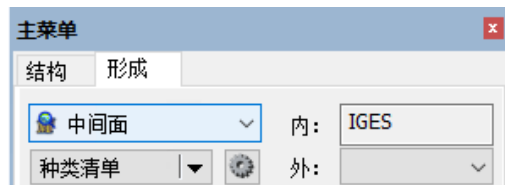


图 4. 切换模式

- Editor会自动修复几何。根据CAD模型的情况，在将复杂的几何形状通过自动修复变为简单几何形状后，通过创建中间面，可以减少中间面的故障/手动修修复的错误数量。有关自动修复更详细信息请参考帮助。
- Editor可以简化几何。根据CAD模型的情况，在使用简化功能将复杂的几何形状变为简单几何形状后，通过创建中间面可以减少其故障/手动修复的错误数量。有关简化的更详细信息请参考帮助。

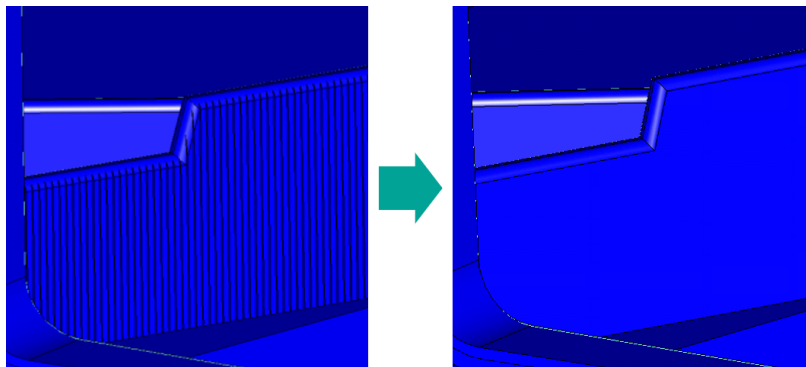


图 5. 简化的样例: 半自动检查缝隙并自动删除

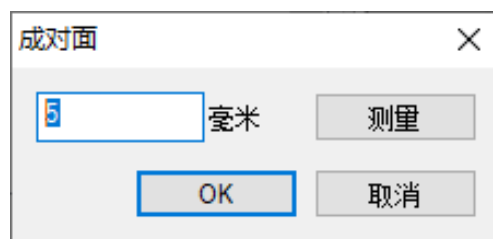
### 3.3. 如何修改阈值

设置阈值是检查"成对面"的基础。当两个面之间的距离小于您指定的阈值时，它们将被识别为成对面。

1. 在 [主菜单(形成)] 面板中间面特征列表中右击"成对面"，并从上下文菜单中选择 [修改阈值]。



2. 会出现"成对面"对话框。将阈值修改到 5mm 并点击 [OK]。



在中间面特征列表中的成对面阈值会被修改过来。

中间面特征	数量	阈值
成对面	-	5毫米
中间面 (恒量)	-	
中间面 (变量)	-	
偏移面	-	

当在"成对面"对话框中点击[测量]并指定模型的两个元素时，您可以测量它们之间的距离并将它们用作阈值。

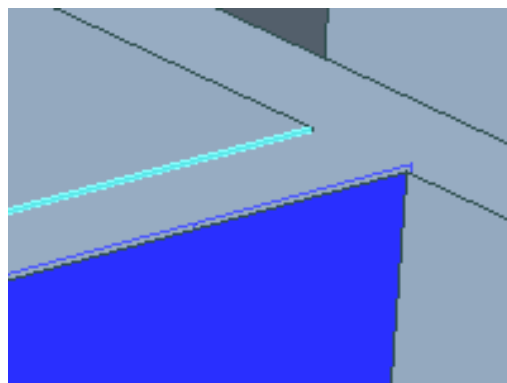




图 6. 指定面和边

## 3.4. 成对所有面

自动检查用于创建中间面的面配对关系。

1. 从[主菜单(形成)]面板上选择 [配对所有面]()。

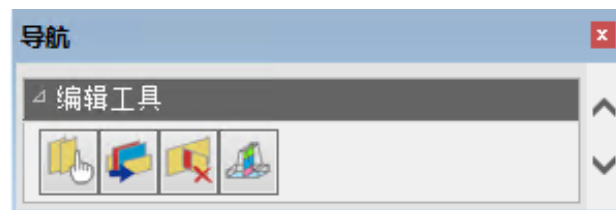


如果 [配对所有面]() 未显示，点击中间面特征列表中任意位置并将其激活 (列表的背景色会变成白色)。

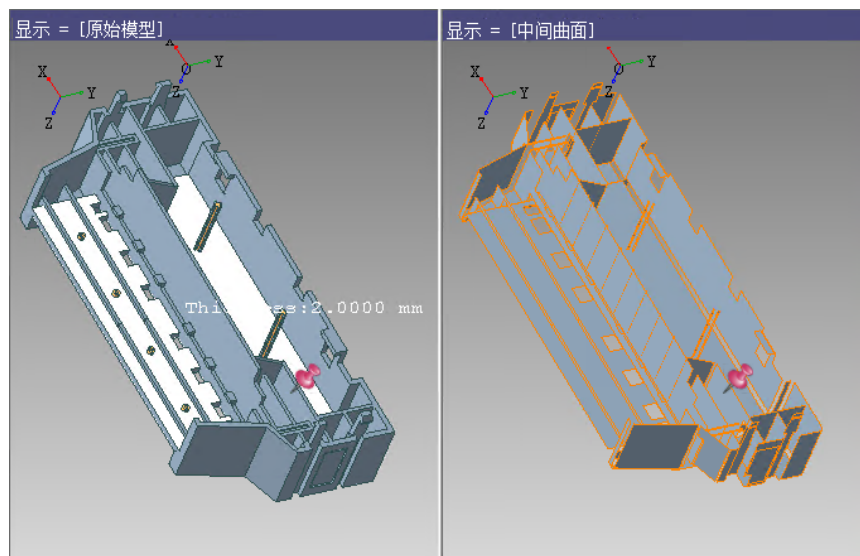
2. 自动检查成对面会被执行，而 [主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表会被更新。

中间面特征	数量	阈值
成对面	74	5毫米
中间面 (恒量)	56	
中间面 (变量)	0	
偏移面	18	
其他	2	
需要连接	0	

在导航面板中会出现编辑工具。



"3D"视窗会自动切换为双窗口，一个用于显示CAD模型(原始)，另一个用于显示成对面。



## 成对面的类型

检查出的成对面取决于生成时的算法被分类成 "中间面" 或 "偏移面"。此外"中间面"还被分成两种类型："中间面(恒量)" 和 "中间面(变量)"。

- 中间面: 在两个面间创建出的中间面
  - 当厚度是恒定时: "中间面 (恒量)"



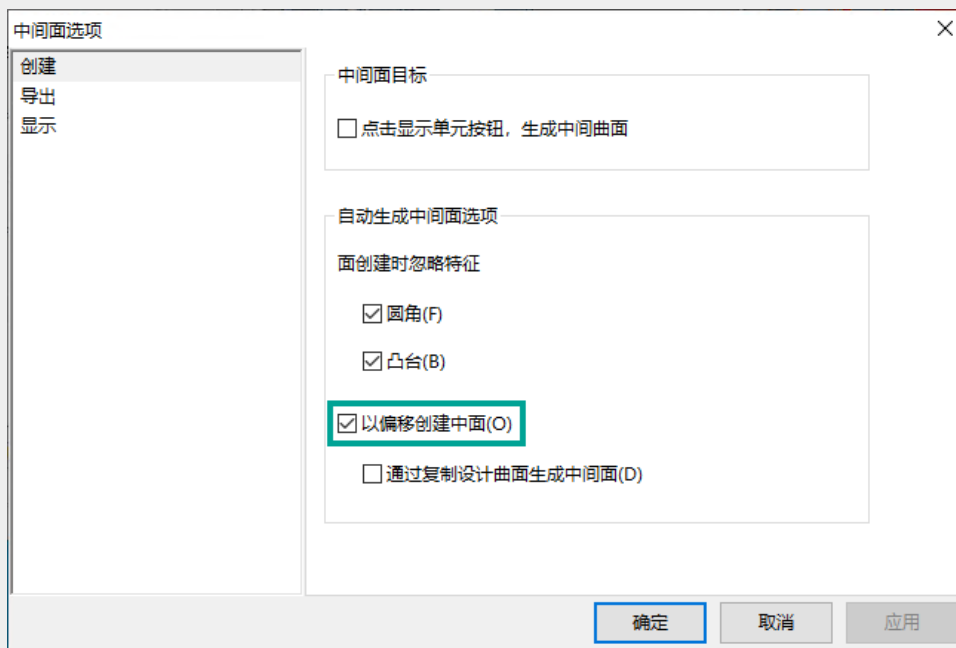
- 当厚度在阈值范围内变化时: "中间面 (变量)"



- 偏移面: 面创建时向一侧偏移。



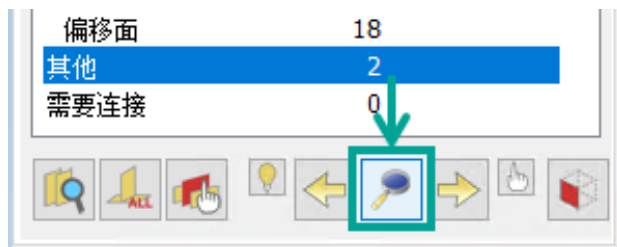
在"中间面选项"对话框中的生成页中激活 "以偏移创建中面" 选项时，偏移面将应用于所有壁厚发生变化的成对面，这样就没有详细的步骤。当禁用时，所有成对规则遵循 "中间面(恒量)" 或 "中间面(变量)"。此外在指定阈值范围内没有找到能够成对的区域，则将其归类为"其他"。



## 3.5. 手动检查配对

在自动检查成对面失败的区域需要手动添加成对检查。

1. 在[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中点击"其他", 再点击 [放大当前目标](🔍)。



请注意 Editor自动检查成对面失败的部分都会被分类在中间面特征列表中的"其他"里。

目标周围的区域会在"3D"视窗中被放大。Editor自动检查成对面失败的部分会以白色被高亮显示在左边的视窗中。

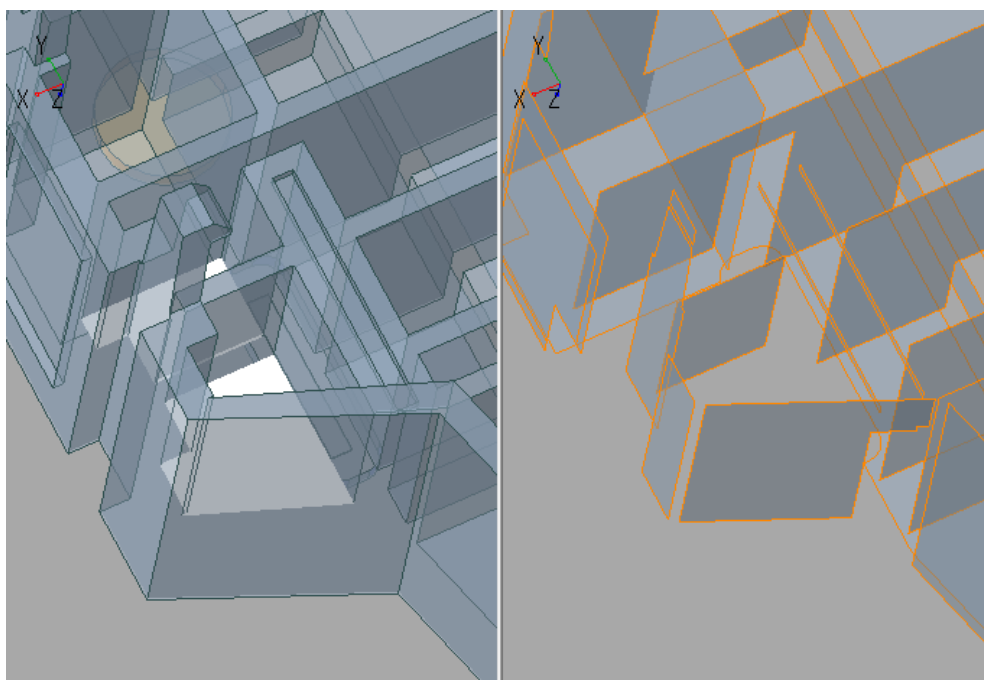


图 7. 以白色高亮显示的对应的部分(半透明)



将CAD模型切换到 [半透明](👁️) 使之能更方便地检测到对应的区域。

2. 点击导航面板中的 [配对/分割面](🔗)。
3. 在"3D"视窗(左视窗)中, 指定要成对的两个面。

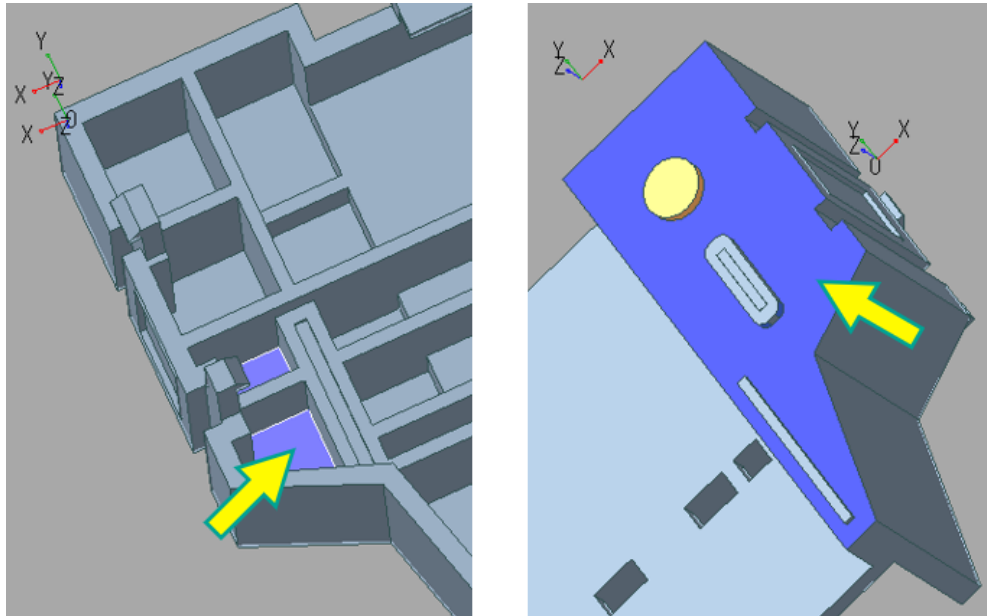
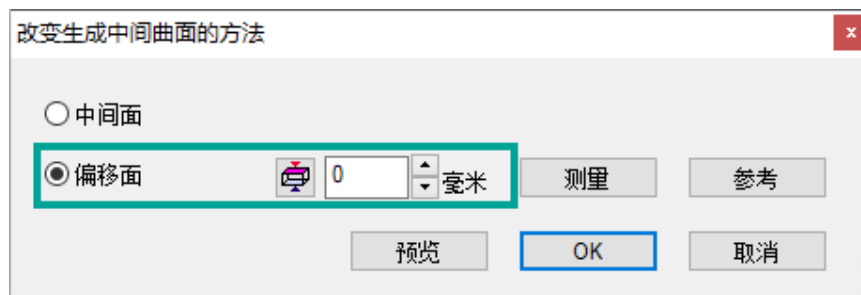


图 8. 指定要成对的面(左视窗)

4. 会出现 "改变生成中间面的方法" 的对话框。在这种情况下激活"偏移面"但将值保持为"0", 然后点击 [OK]。



点击[预览]来预览由当前设置所创建的成对面。

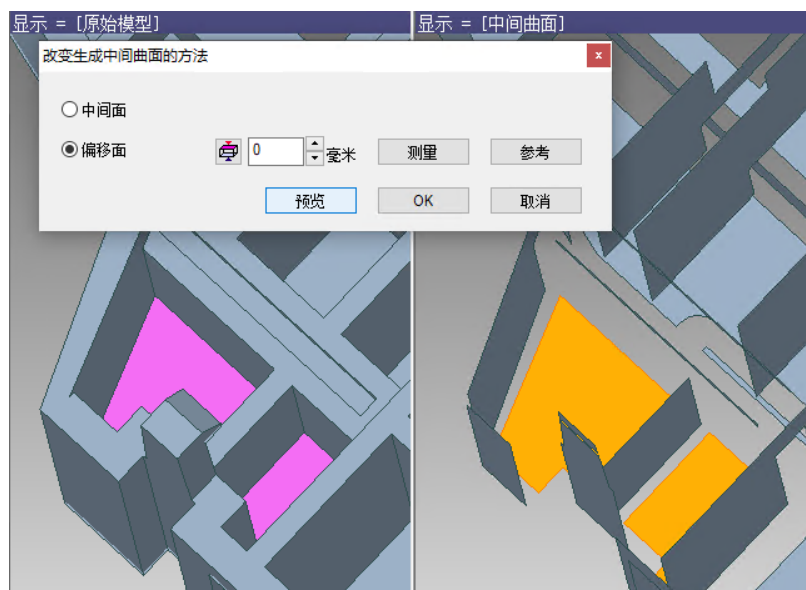
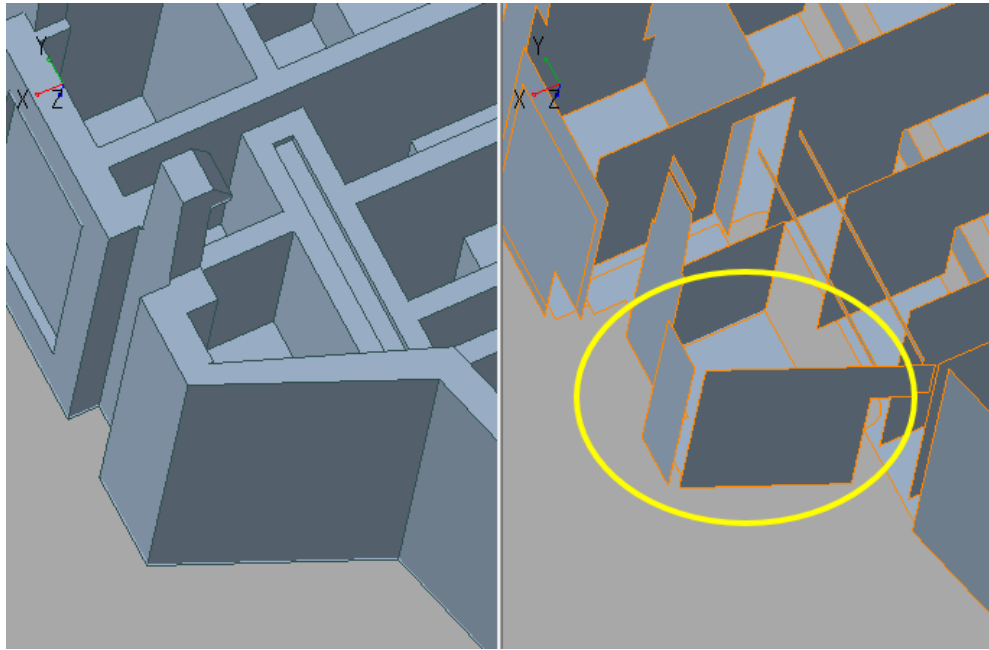




图 9. 预览成对面(右视窗)


成对面被创建出并显示在"3D"视窗中(右视窗)。




- 。如果您想改变成对面的中间面类型(中间面或偏移面)，在中间面特征列表中选择"成对面"，并在导航面板中点击 [修改成对面类型]( )。
- 。为了取消配对，在中间面特征列表中选择"成对面"，并在导航面板中点击 [配对/分割面]( )。

### 3.6. 完成中间面

中间面会以成对面被自动生成。

1. 从[主菜单(形成)]面板上选择 [简并所有中间面]()



当 [简并所有中间面]() 没有显示，点击中间列表中的任意位置来激活它 (列表的背景色会变成白色)。

中间面会自动生成且中间面会被自动连接到一起。

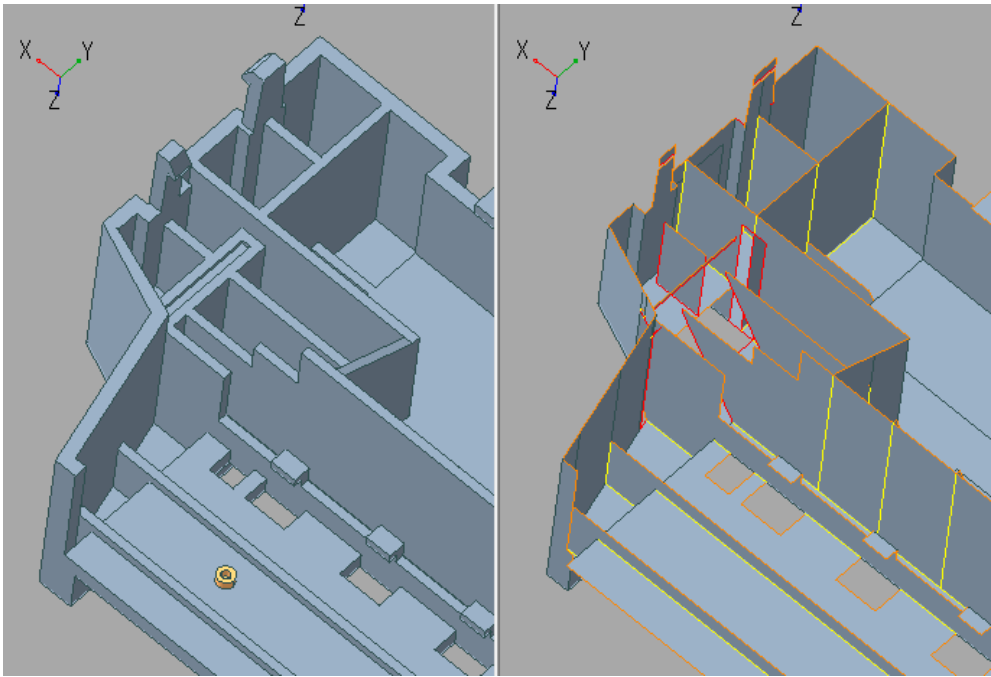


图 10. 完成中间面后(右视窗)

[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表被更新了，且"需要连接"的中间面区域被显示出来。


中间面特征	数量	阈值
成对面	75	5毫米
中间面（恒量）	56	
中间面（变量）	0	
偏移面	19	
其他	1	
需要连接	22	

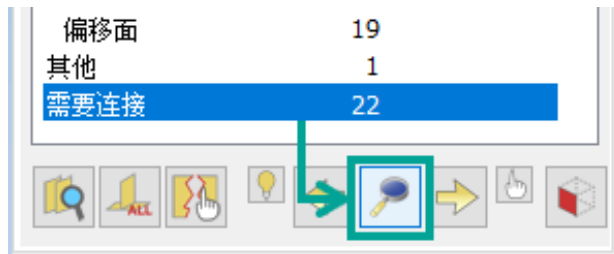




## 3.7. 交互式修复中间面

对于 [简并所有中间面] 不能完成的区域，需要手动修改中间面以便将它们连接起来。

1. 点击[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中的"需要连接"，然后点击 [放大当前目标]( )。



目标周围的区域会在"3D"视窗中被放大。无法被连接到一起的中间面区域会以红色高亮显示在右视窗中。

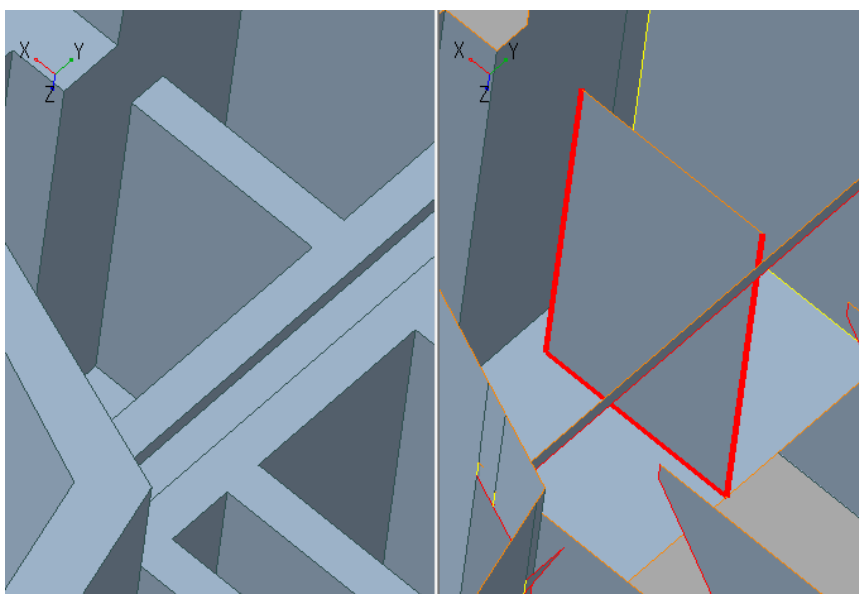


图 11. 对应的区域以红色高亮显示



请注意无法由 [简并所有中间面] 的区域会被分类到中间面特征列表里的"需要连接"里。

导航面板中会出现编辑工具。



2. 检测几何并对每个"需要连接"的错误重复进行交互式修复直到数字变为"0"。

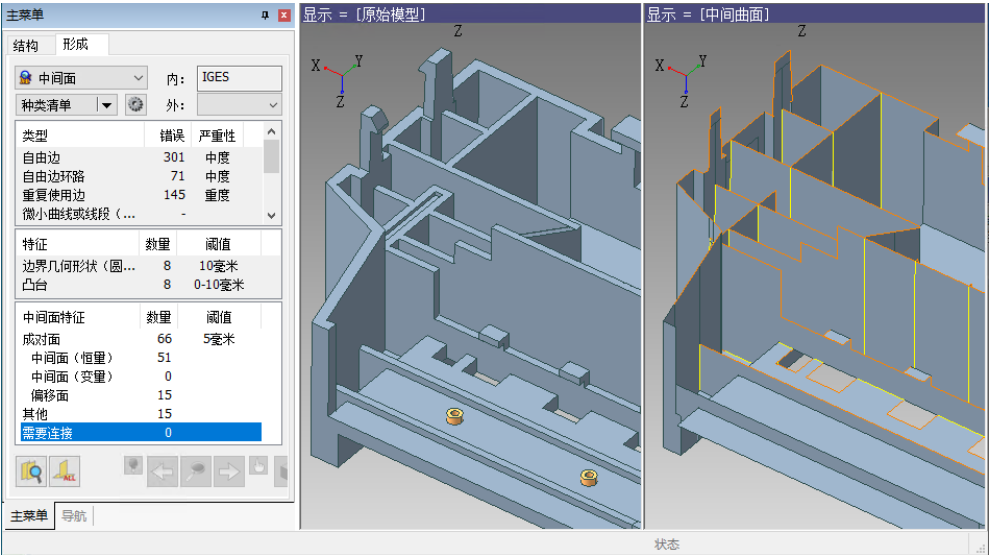


图 12. 交互式修复中间面后



更多详细交互式修复，请参考["4, 交互式修复的案例"](#)。


## 4. 交互式修复的案例

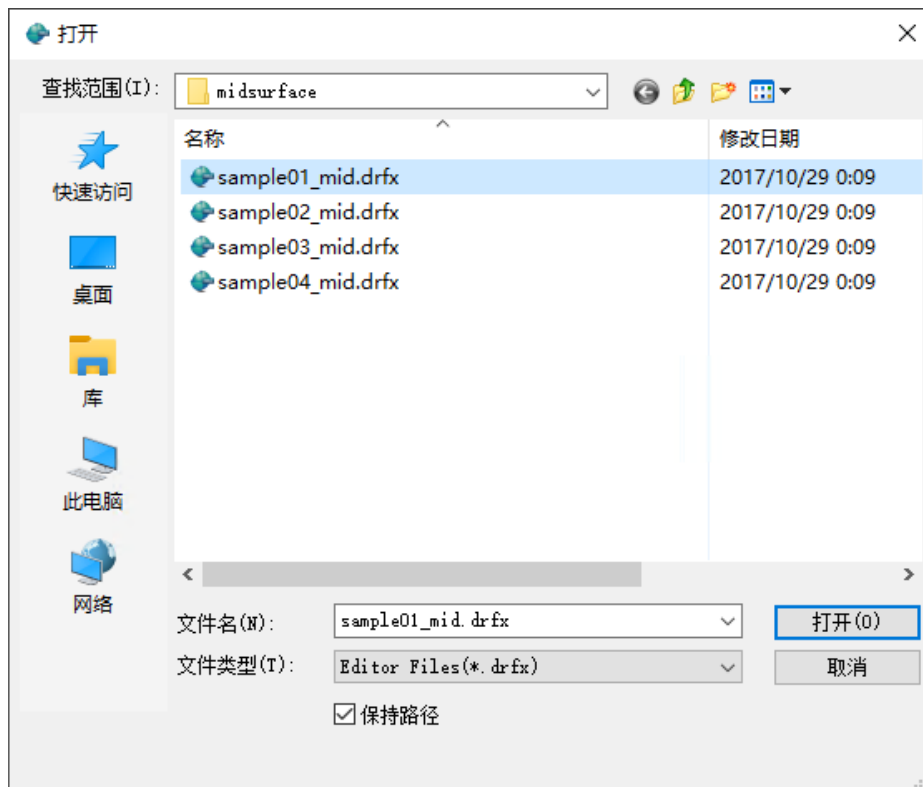
本章将通过利用特定的样例讲述如何用交互式修复 中间面来连接自动生成的中间面所无法连接的部分。

- 4.1, “案例1: 不选识别需要连接”
- 4.2, “案例2: 延伸两个面以创建丢失的拐角”
- 4.3, “案例3: 创建一新的偏移面来填充丢失的区域”
- 4.4, “案例4: 修正丢失面”

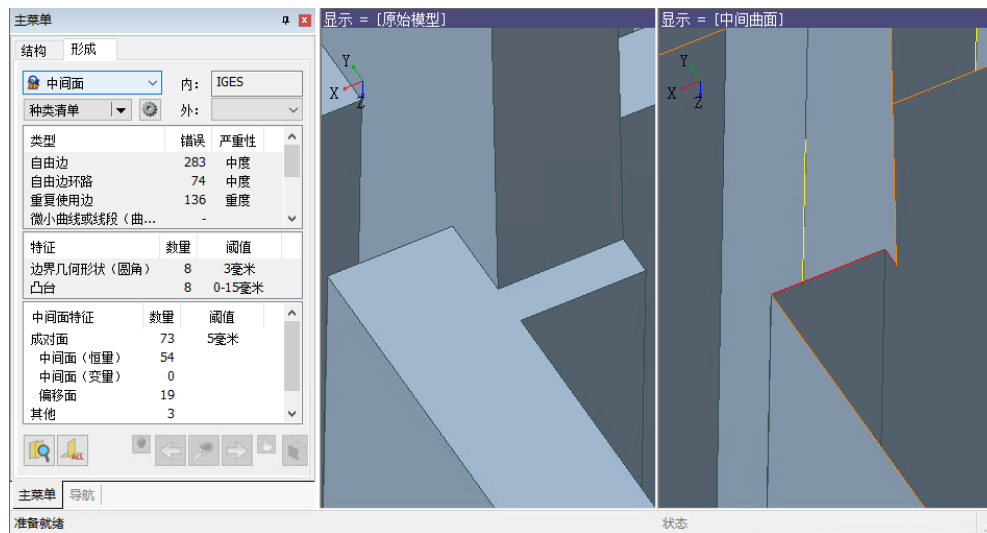
### 4.1. 案例1: 不选识别需要连接

当中间面生成时，不需要连接的部分可以被分类为需要连接。可以消除面的误分类。

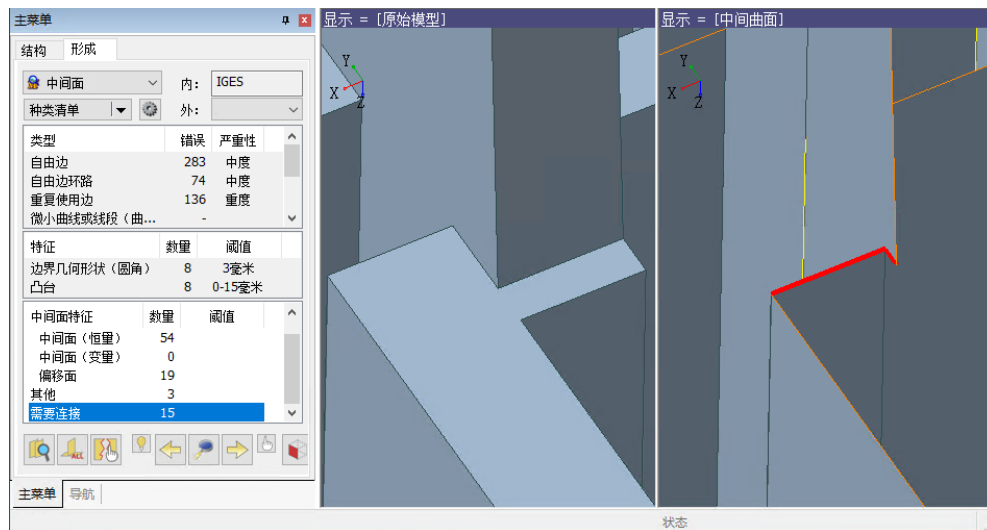
1. 从菜单中选择 [文件] > [打开] 或从工具栏选择 [打开]()。在<tutorial>文件夹中指定 **sample01\_mid.drfx** 并选择[打开]。



模式会切换到 [中间面] 且模型会显示到"3D"视窗中。

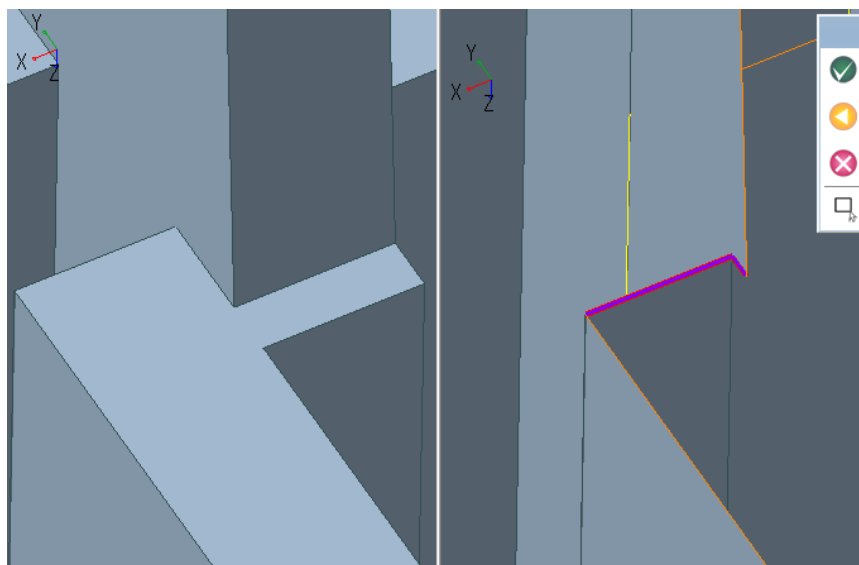


2. 在 [主菜单(形成)] 面板中的中间面特征列表中点击"需要连接", 对应区域会以红色高亮显示。

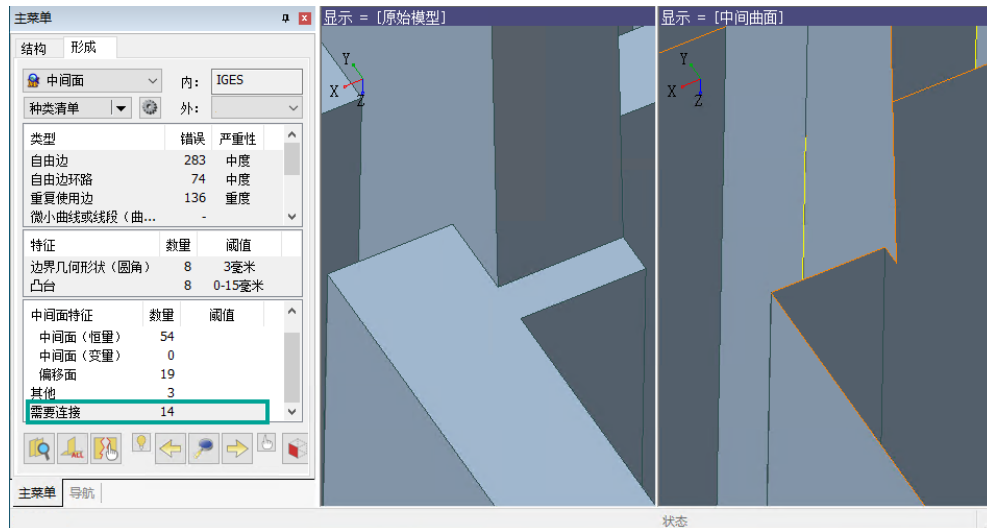


3. 从[主菜单(形成)]面板上选择 [不检查需要连接的特征] (🚫)。

4. 在"3D"视窗(右视窗)中指定对应的部分, 并点击[完成] (✅)。



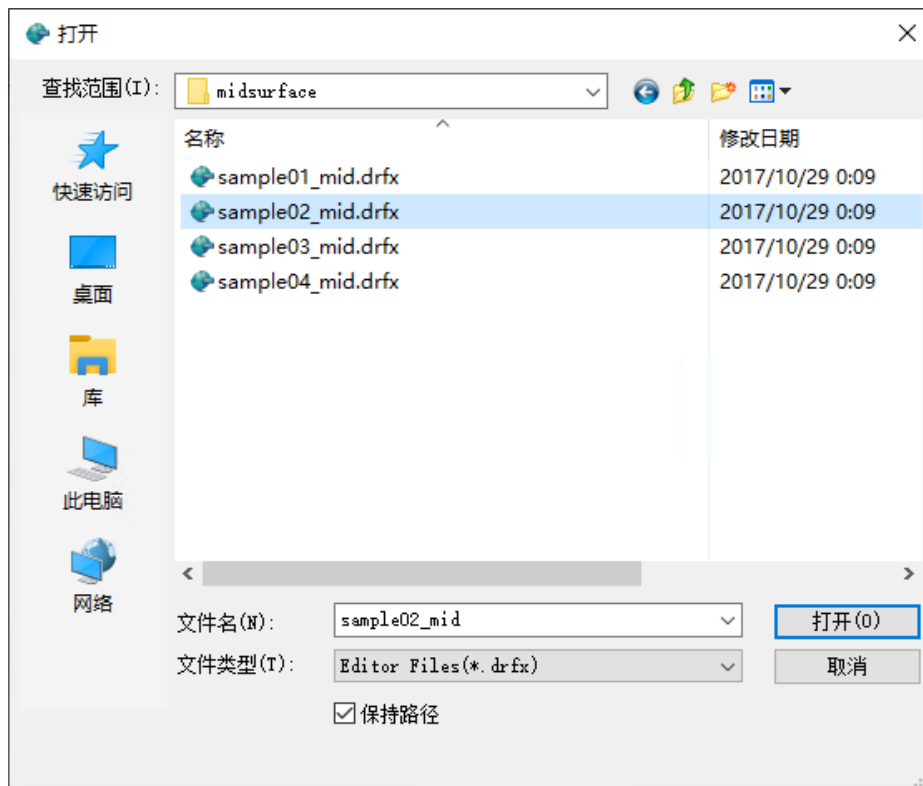
需要连接的错误会不选中，而在中间面特征列表中识别出的"需要连接"数量会被更新。



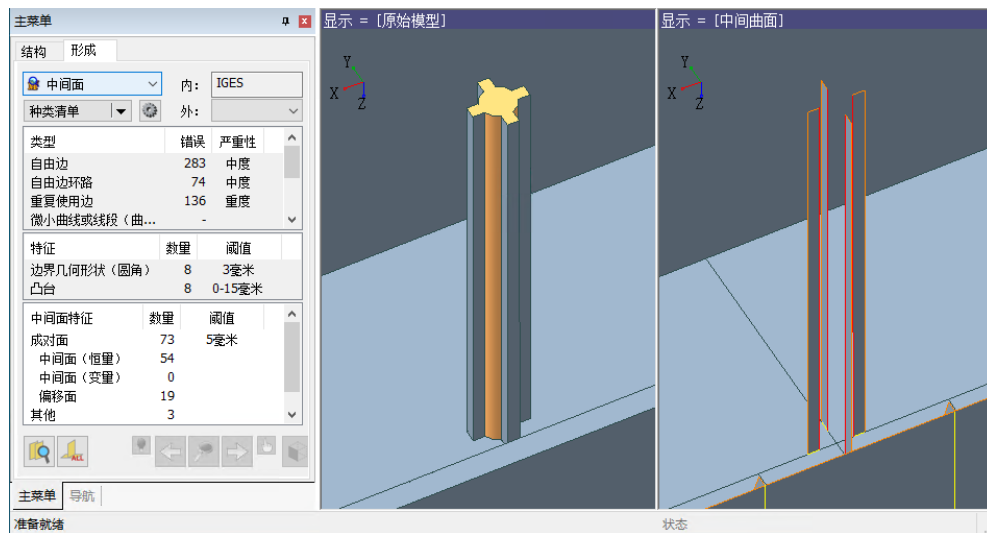
## 4.2. 案例2: 延伸两个面以创建丢失的拐角

在延长线上相交的两个面可以延伸到交点，以连接丢失的拐角。

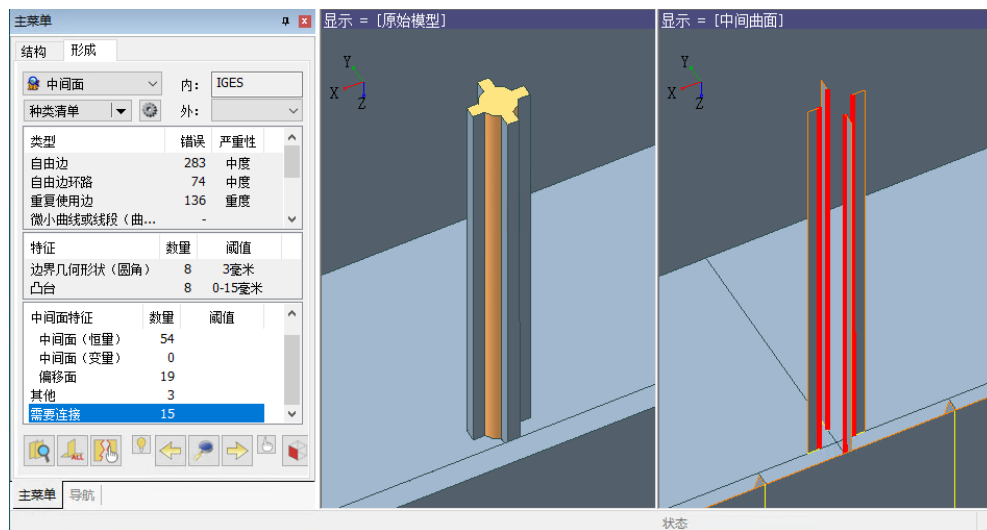
1. 从菜单中选择 [文件] > [打开] 或从工具栏选择 [打开](📁)。在<tutorial>文件夹中指定 **sample02\_mid.drfx** 并选择[打开]。



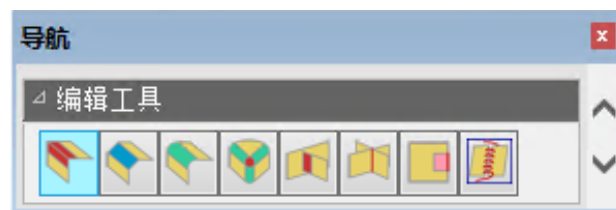
模式会切换到[中间面]且模型会显示到"3D"视窗中。



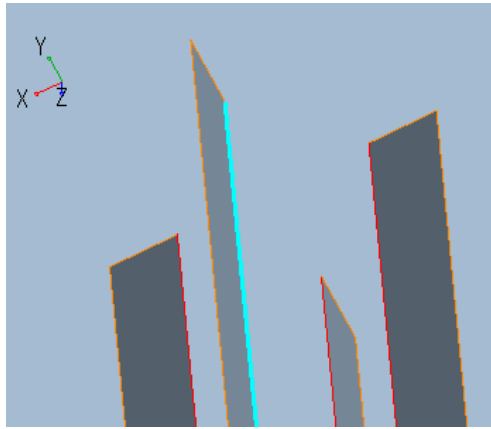
2. 在[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中点击"需要连接", 对应区域会以红色高亮显示。



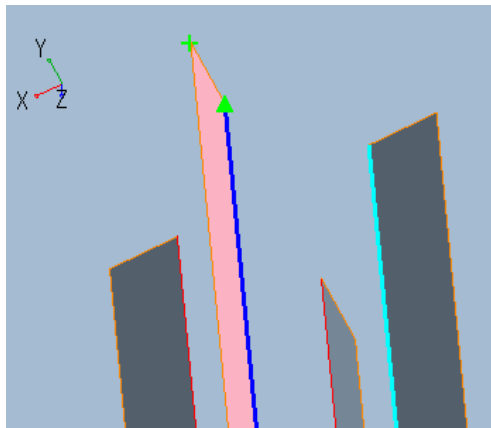
3. 点击导航面板中的 [填充边 (相交)] (填充边 (相交))。



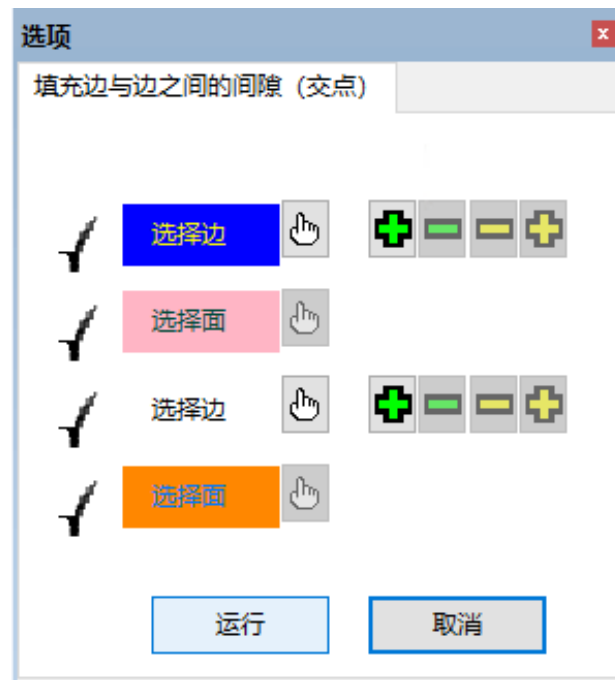
4. 在"3D"视窗中指定要延伸面的第一条边, 并点击[完成] (完成)。



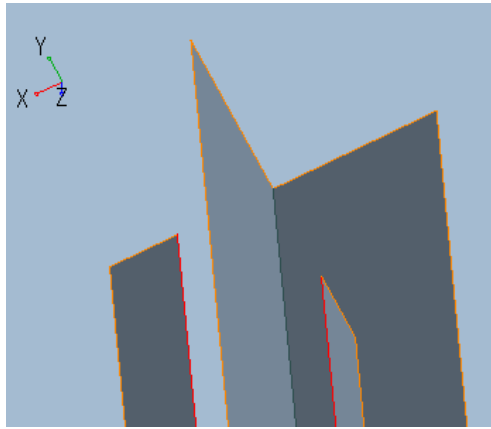
同样的指定要延伸面的第二条边，并点击[完成](✓)。



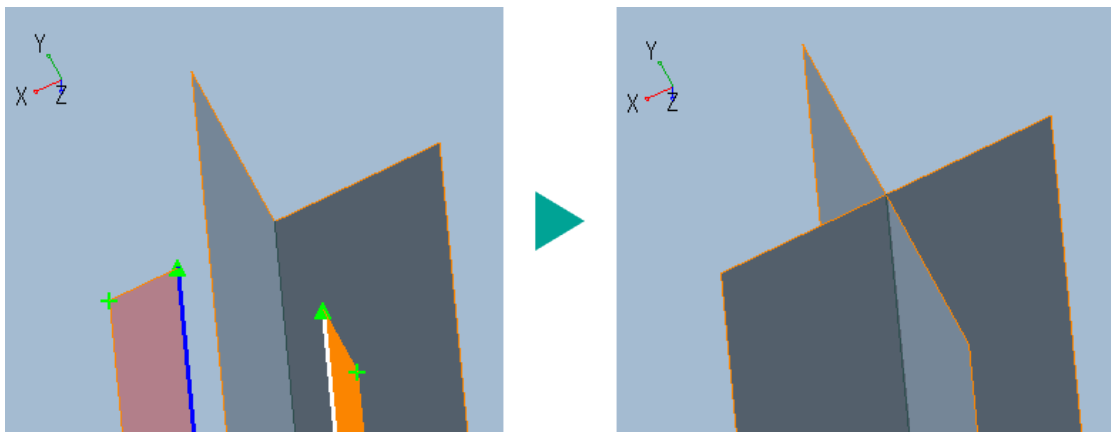
5. 在[选项]面板中选择[运行]。



两个面会被延伸并在相交处连接到一起。




6. 用相同的步骤，延伸其他区域的面。

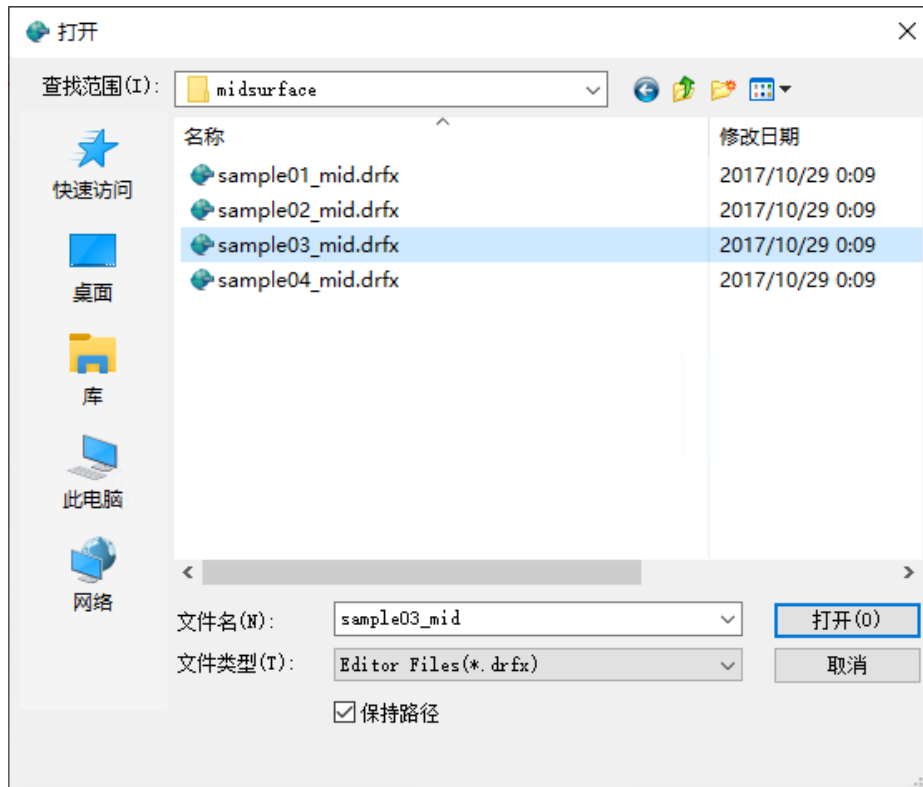




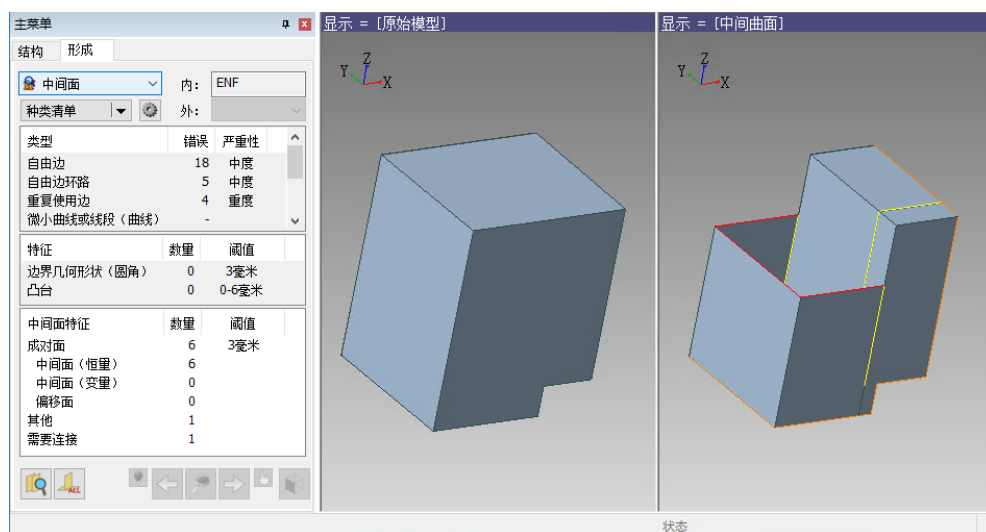
### 4.3. 案例3: 创建一新的偏移面来填充丢失的区域

即使将正确的成对面指定为要手动检查的成对面，生成中间面也可能失败。在这种情况下，您可以通过从原始CAD模型创建偏移面来恢复面的缺失部分。

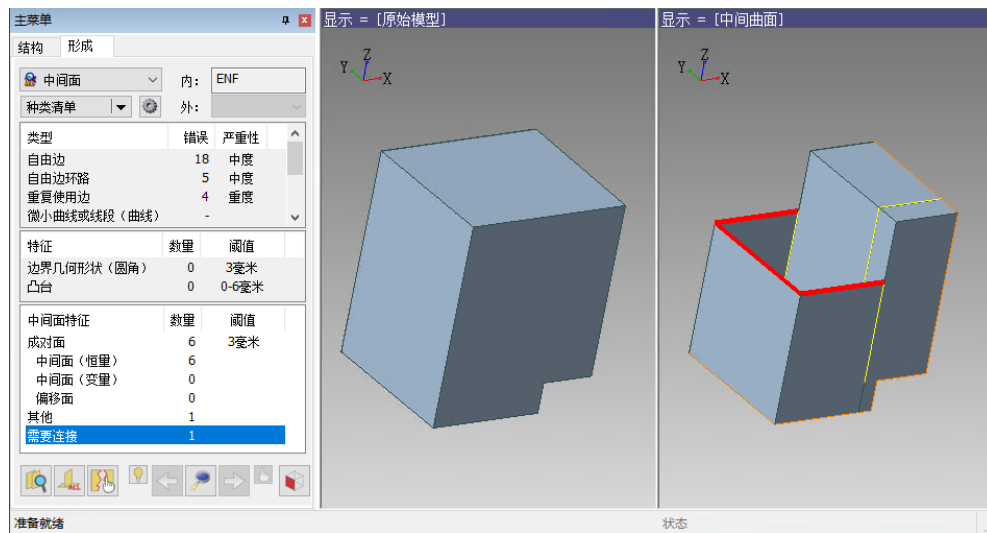
1. 从菜单中选择 [文件] > [打开] 或从工具栏选择 [打开]()。在<tutorial>文件夹中指定 **sample03\_mid.drfx** 并选择[打开]。



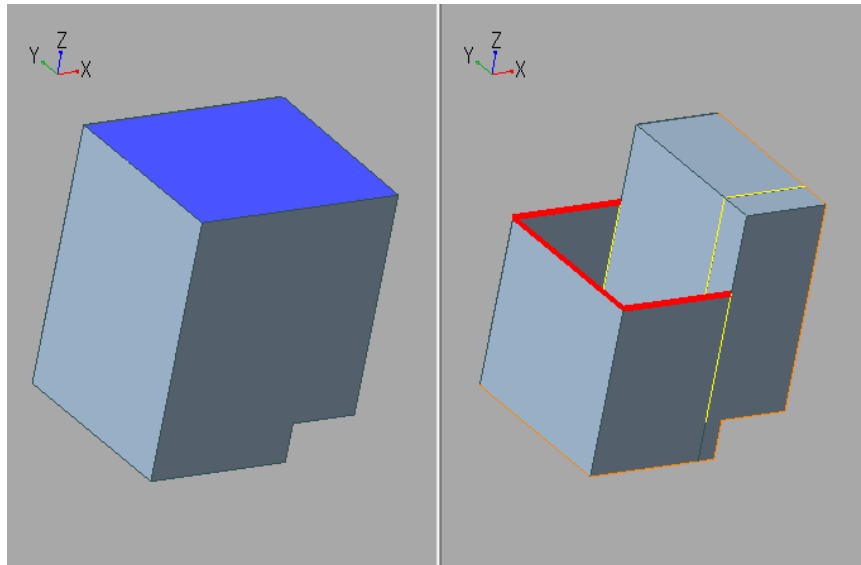
模式会切换到[中间面]且模型会显示到"3D"视窗中。



2. 在[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中点击"需要连接"，对应区域会以红色高亮显示。



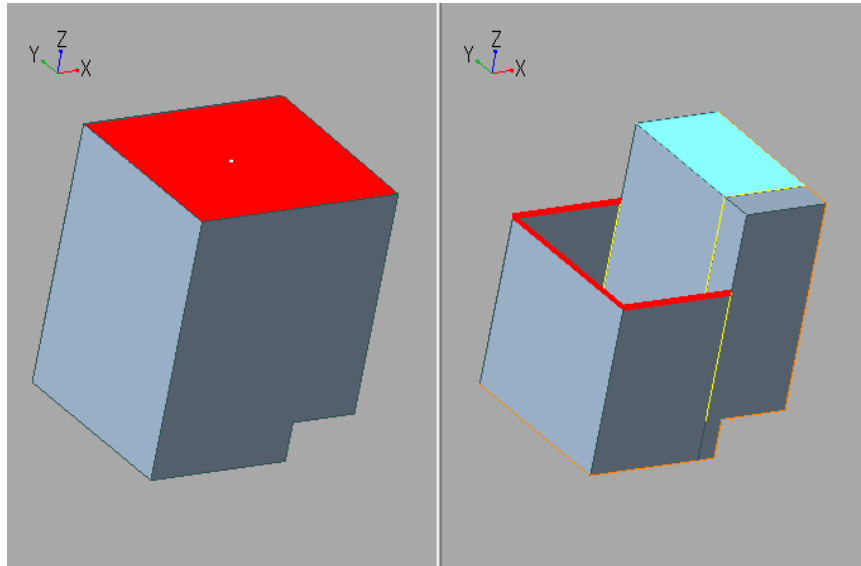
- 在工具栏上选择 [偏移面] (图标)。
- 在"3D"视窗(左视窗)中指定要偏移的面，并点击[完成] (图标)。



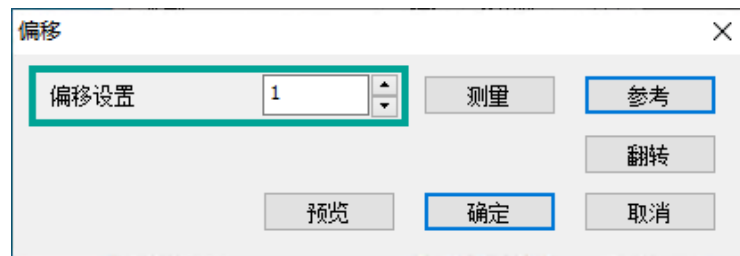
- 会出现"偏移"对话框。在这种情况下，选择[参考]自动测量偏移量。



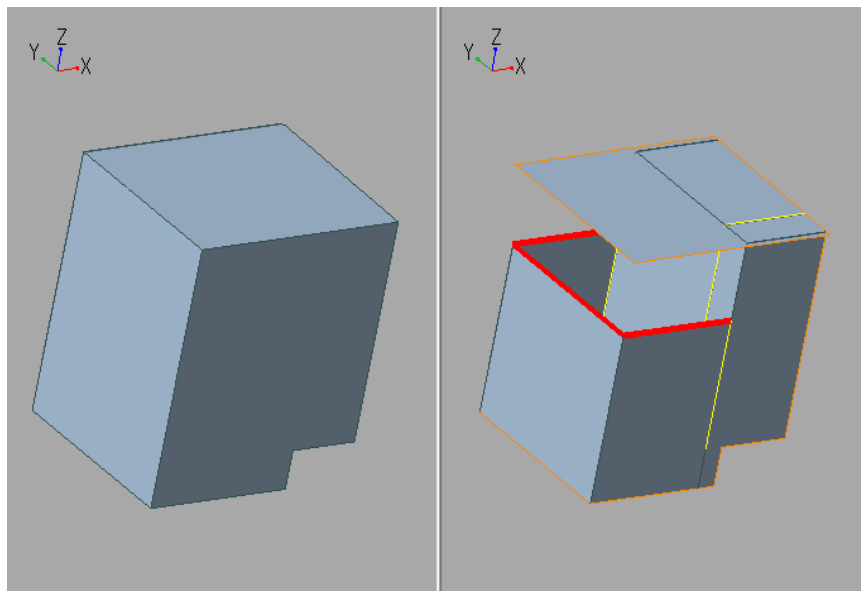
在"3D"视窗(右视窗)里指定要偏移的位置。



两个指定面之间的距离将被设置为偏移量。

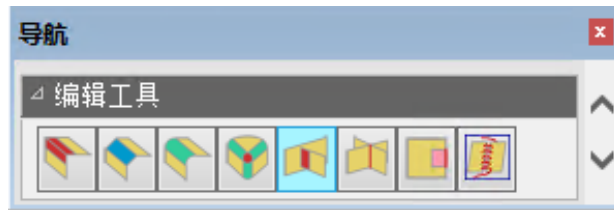


6. 在"偏移"对话框中点击[确定]，以在偏置位置创建一新的面。

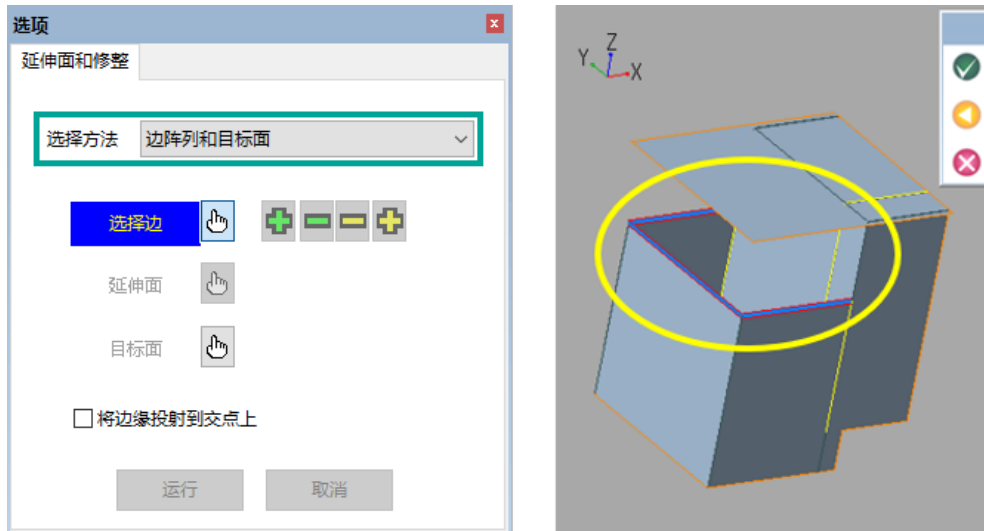


下一步，延伸现有的面直到连拉到创建的面并填充面丢失的部分。

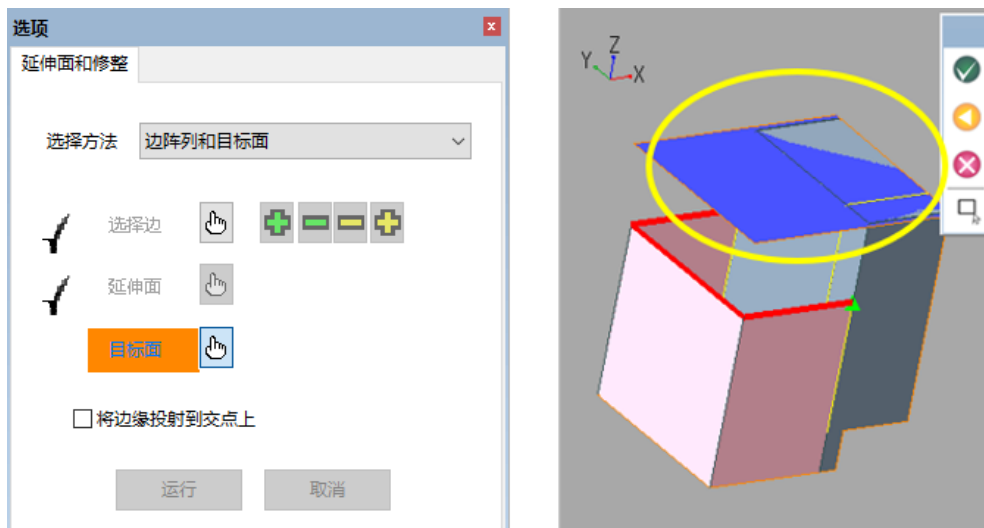
7. 点击导航面板中的 [延伸面并修剪] (🏠)。



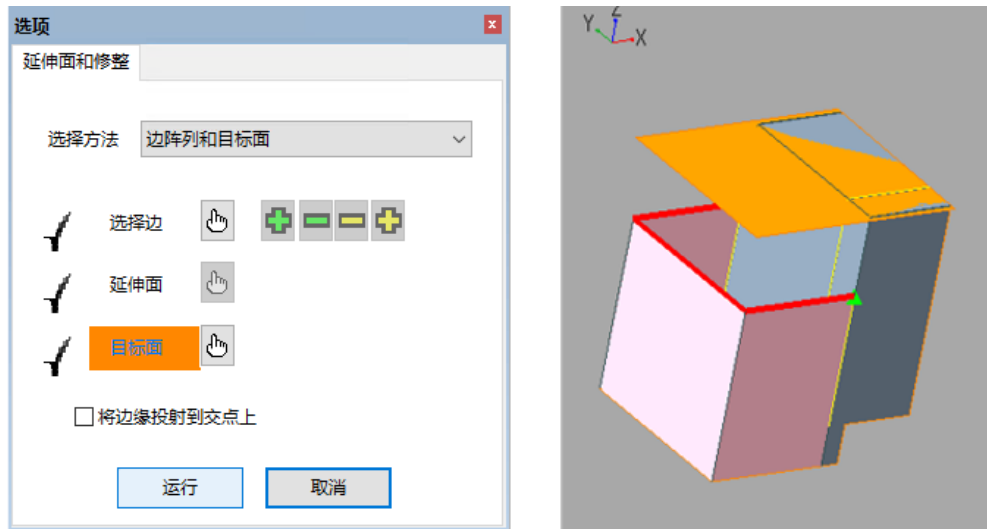
8. 会出现 [延伸面和修整] 选项面板。选择 "边阵列和目标面" 并指定您要延伸的三条边，然后点击[完成](✓)。



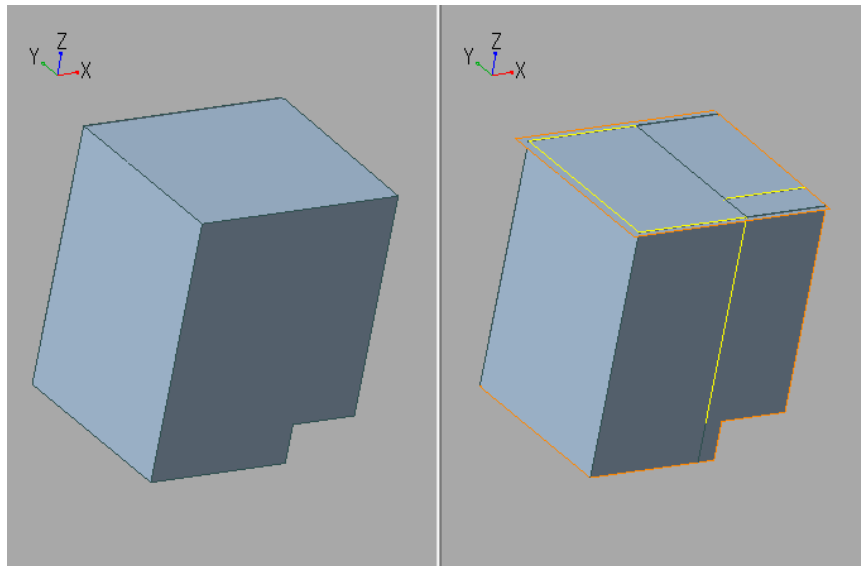
9. 在"3D"视窗(右视窗)中指定先前创建的面并点击[完成](✓)。



10. 在[延伸面和修整]选项面板中选择[运行]。

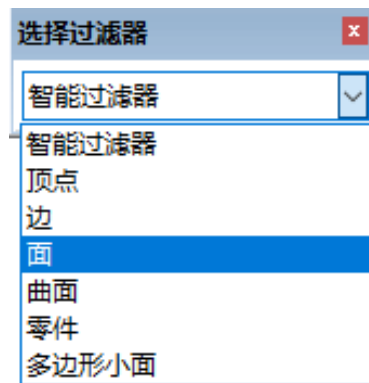


三个指定的面将在偏移位置延伸到所创建的面，并进行裁剪以匹配这些面。

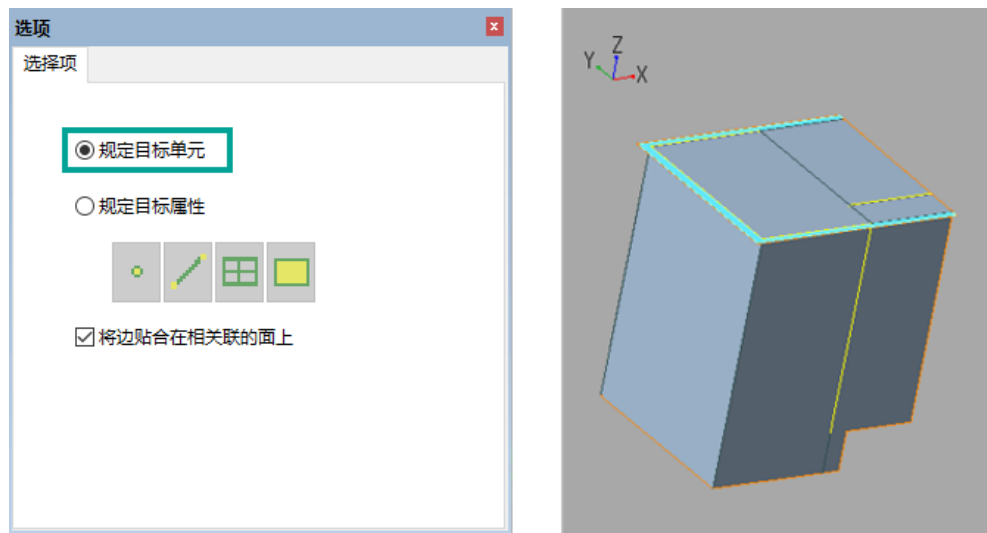


最后删除不必要的面。

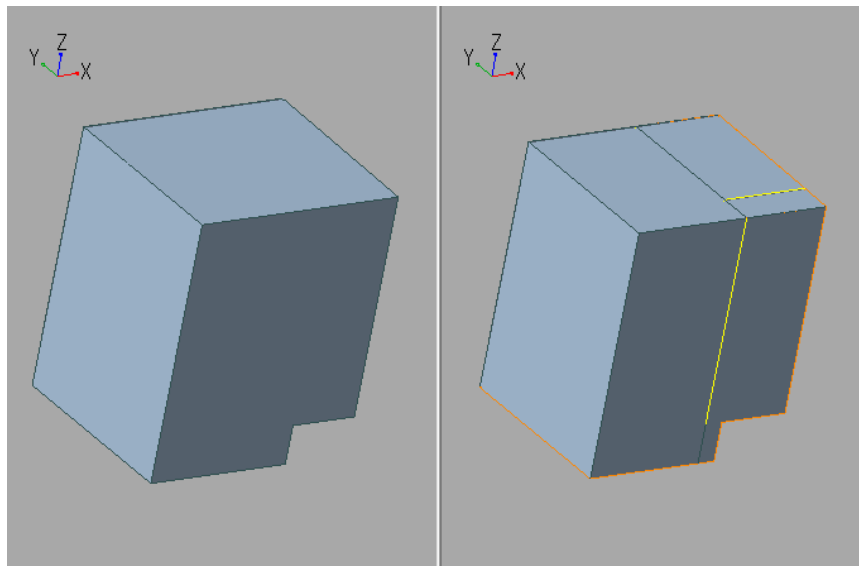
11. 选择工具栏中的 [删除] (✖), 然后切换选择过滤器到"面"。



12. 在 [选择项] 选项面板中，保持"规定目标单元"不变，并在"3D"视窗 (右视窗) 中指定不必要的面。



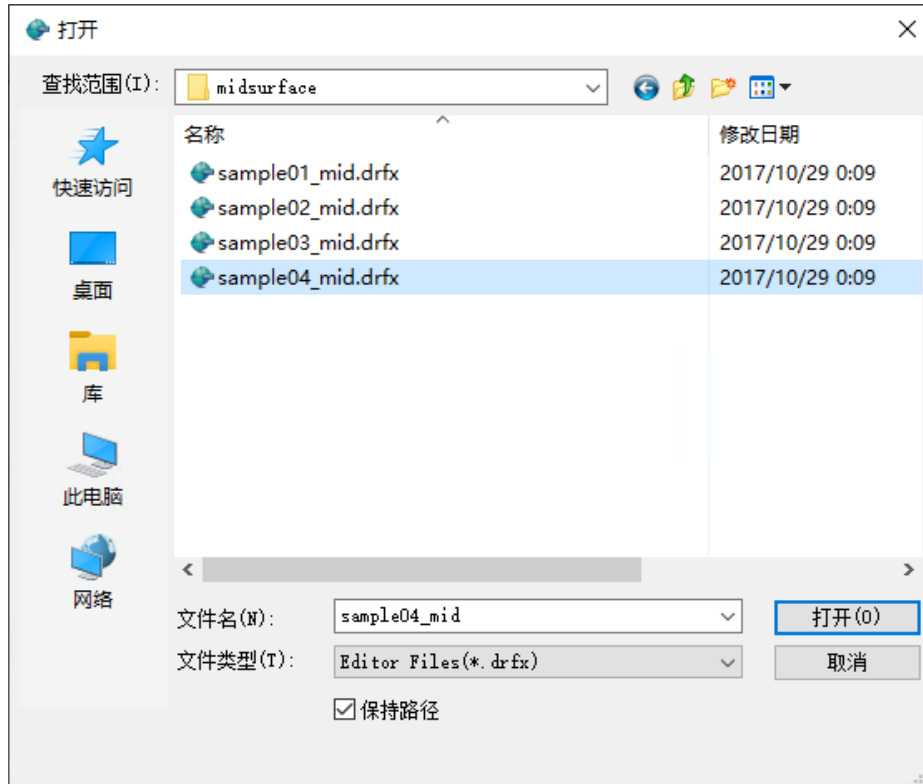
点击 [完成](✓) 来移除指定的面。



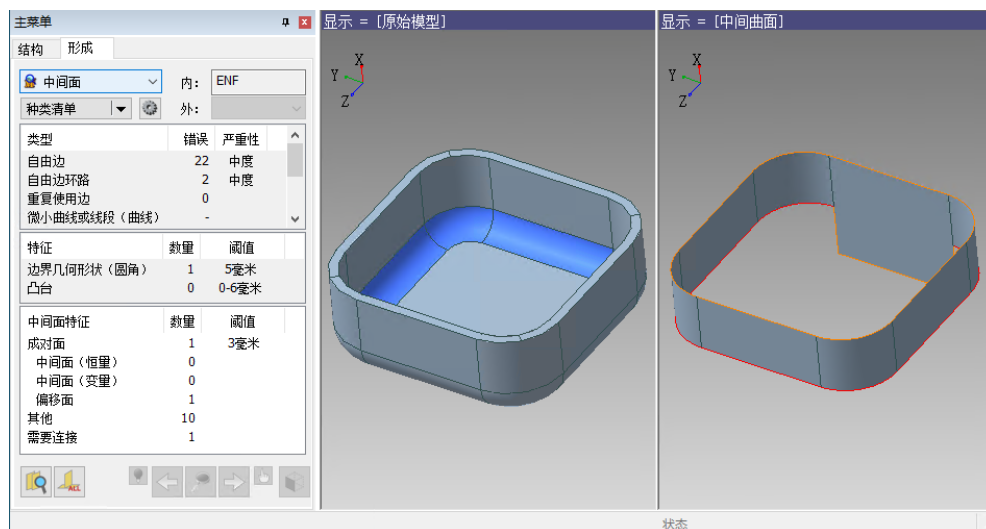
## 4.4. 案例4: 修正丢失面

在创建中间面时，一些区域可能会出现丢失面。于是要为这样的区域创建并修正一个中间面。

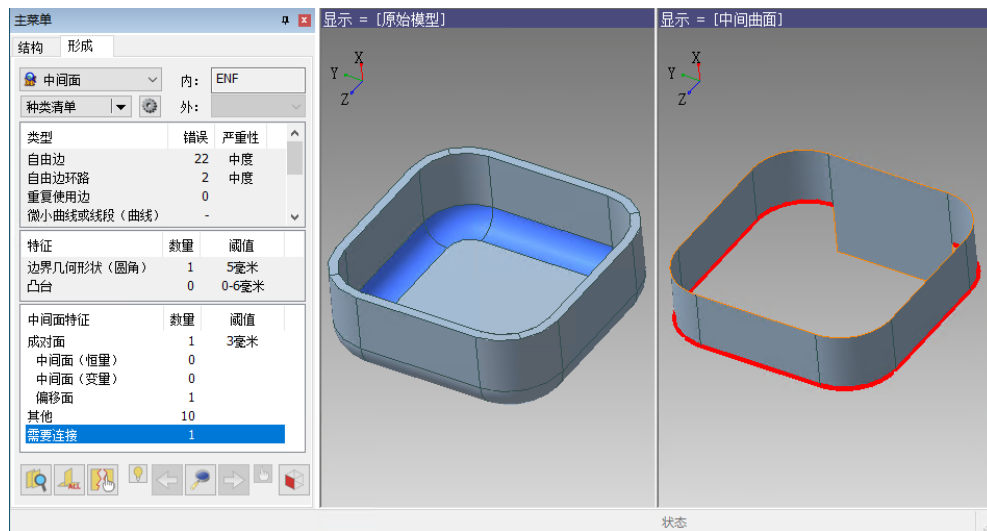
1. 从菜单中选择 [文件] > [打开] 或从工具栏选择 [打开] (📁)。在<tutorial>文件夹中指定 **sample04\_mid.drfx** 并选择[打开]。





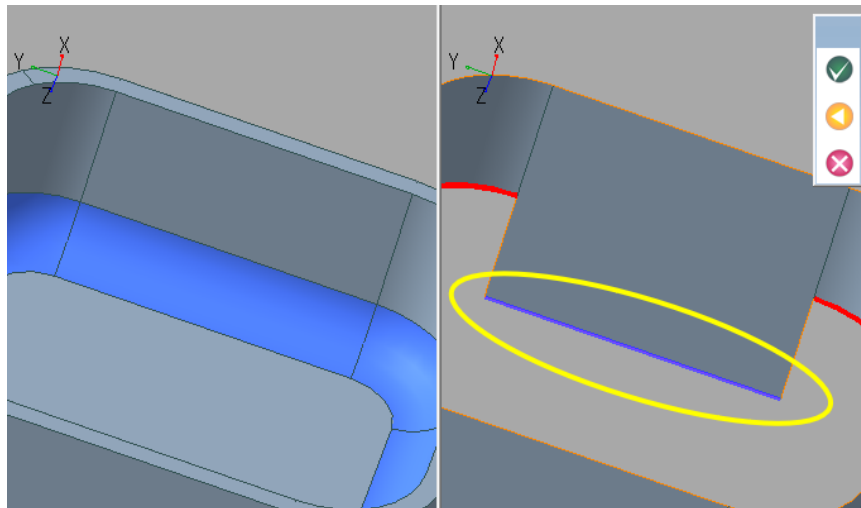
模式会切换到[中间面]且模型会显示到"3D"视窗中。





2. 在[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中点击"需要连接", 对应区域会以红色高亮显示。



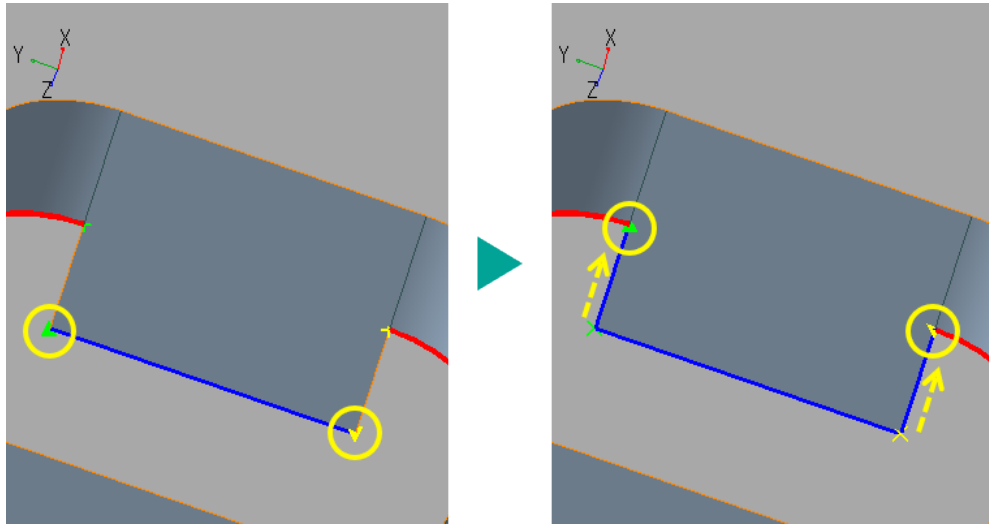
- 在工具栏上选择 [简化回路]()。
- 在右视窗中指定要删除的边，并点击[完成]()。



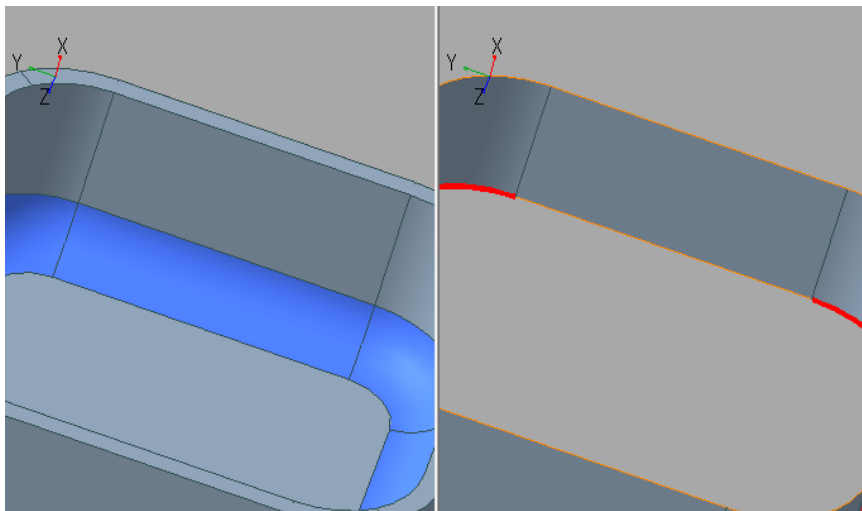
- 在[选择项]选项面板，每次点击绿色的十字按钮()和黄色的十字按钮()一次将边延伸到目标边缘。








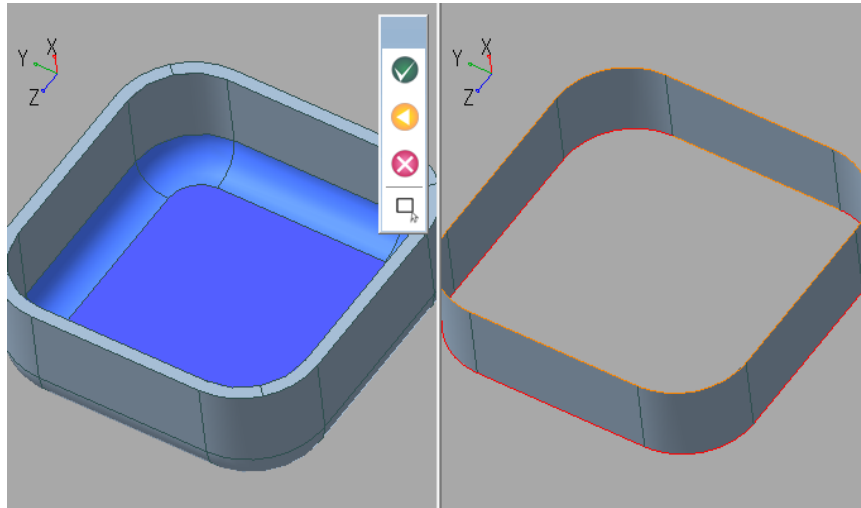
6. 在[选择项]选项面板中，点击[运行]删除所有指定的边。




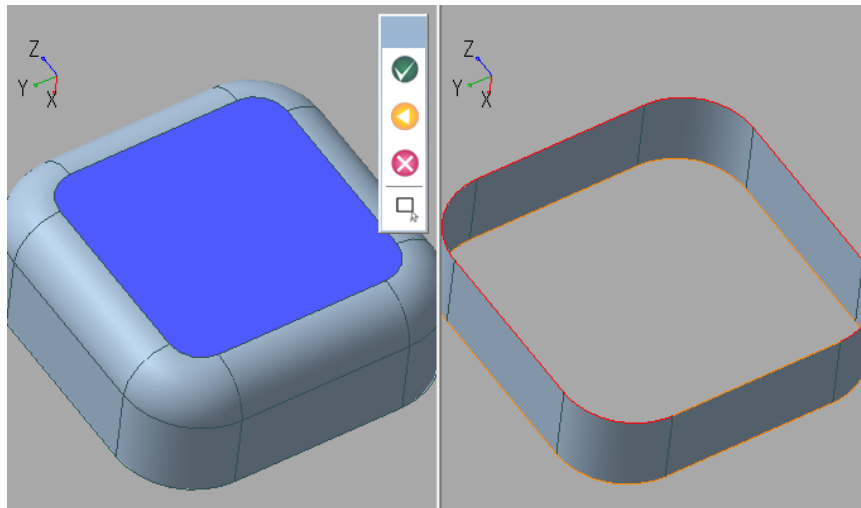
下一步，依据任意两个面创建一中间面。

7. 在工具栏上选择 [创建中间面]()。

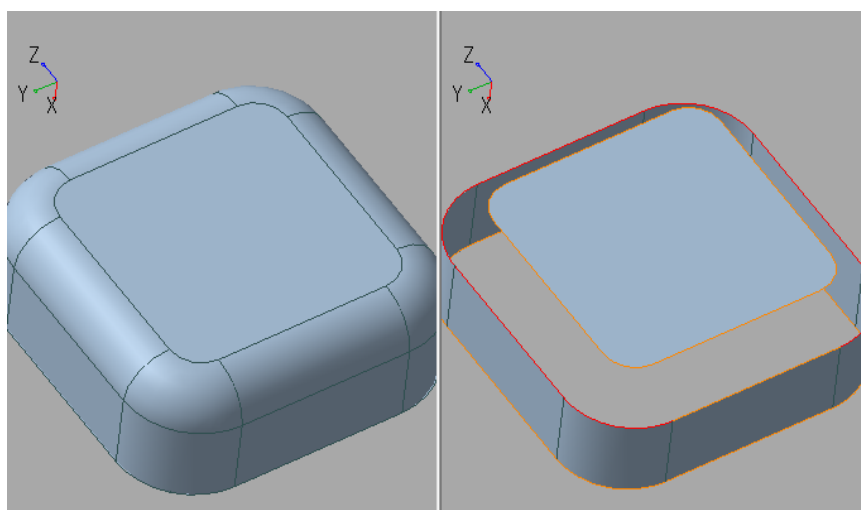
8. 在"3D"视窗(左视窗)中指定第一组面组，并点击[完成]()。




然后指定第二组面组，并点击[完成]().

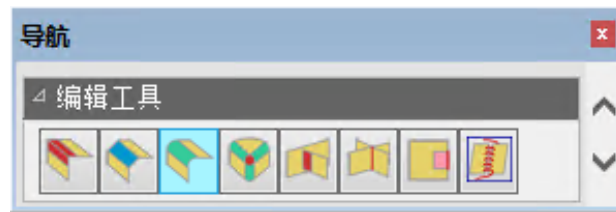


一新的中间面会被创建并显示在"3D"视窗(右视窗)中。



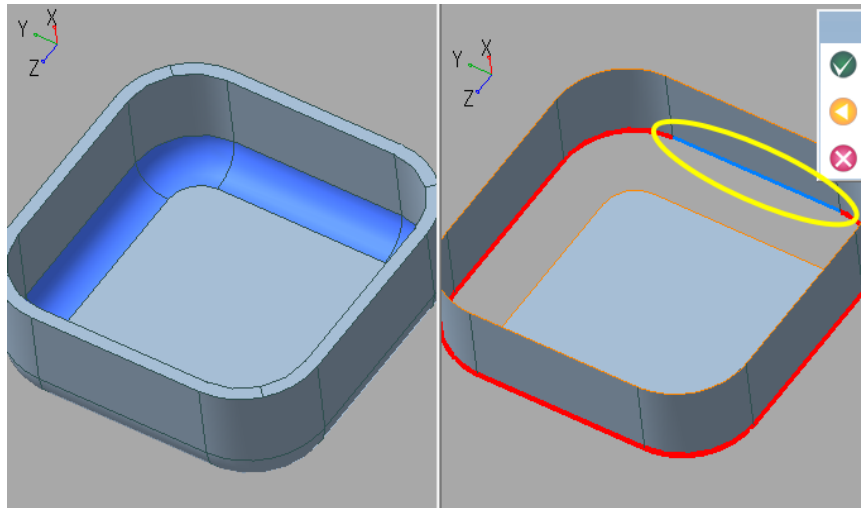
下一步，为丢失的面创建一中间面，它与圆角相对应。

9. 点击导航面板中的 [填充边(桥接面)]().

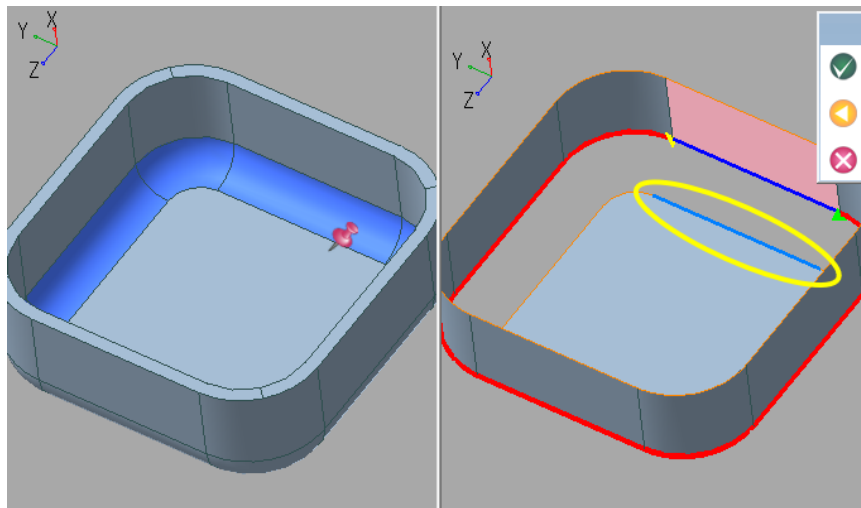


如果在导航面板中没有出现编辑按钮，点击[主菜单(形成)]面板中的中间面特征列表中的"需要连接"。

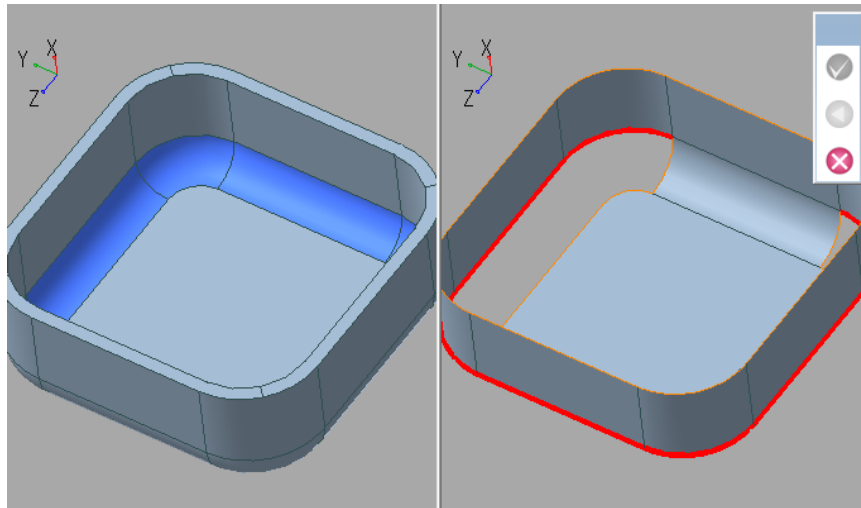
10. 在"3D"视窗(右视窗)中指定第一条边，并点击[完成](✓)。



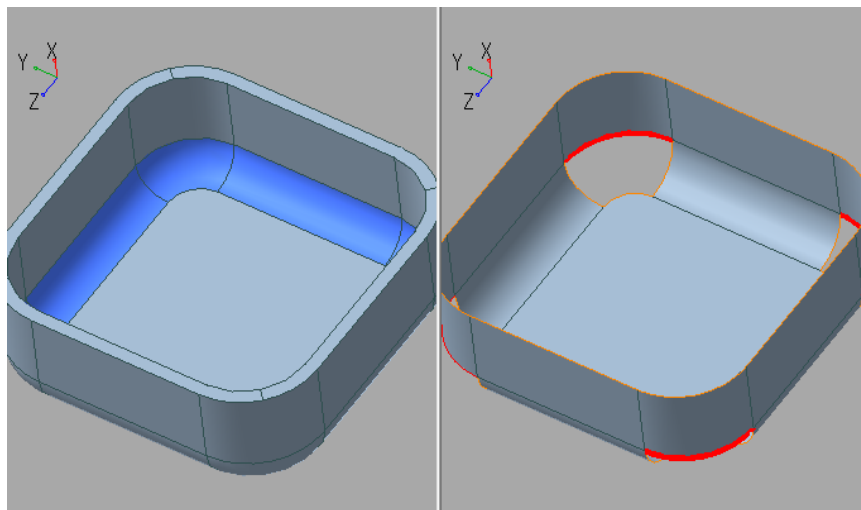
- 下一步，指定第二条边并点击[完成](✓)。




11. 在选项面板中，点击[运行]—新的桥接面会被创建出来。

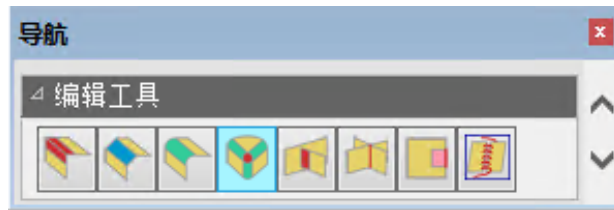


12. 用相同的步骤，针对其他三个区域创建新的桥接面。

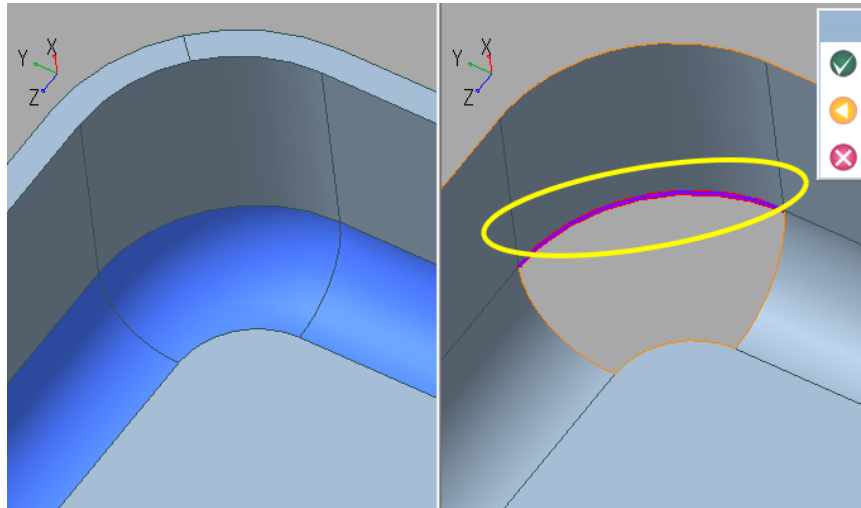


此外，选择一个开放区域的边缘并创建一个新的圆角面。

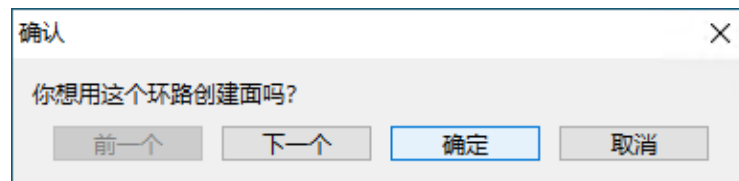
13. 点击导航面板中的 [填充圆角]().



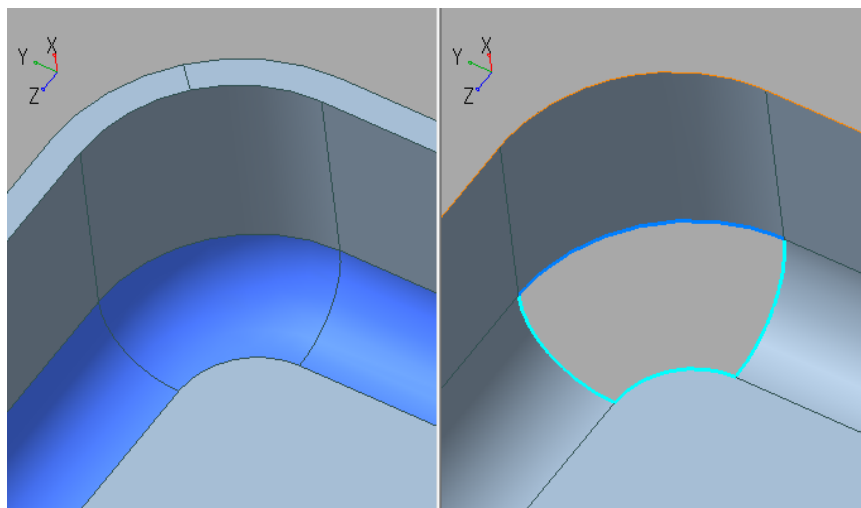
14. "3D"视窗(右视窗)中指定开放区域的一条边，并点击[完成](✓)。



15. 显示确认对话框。

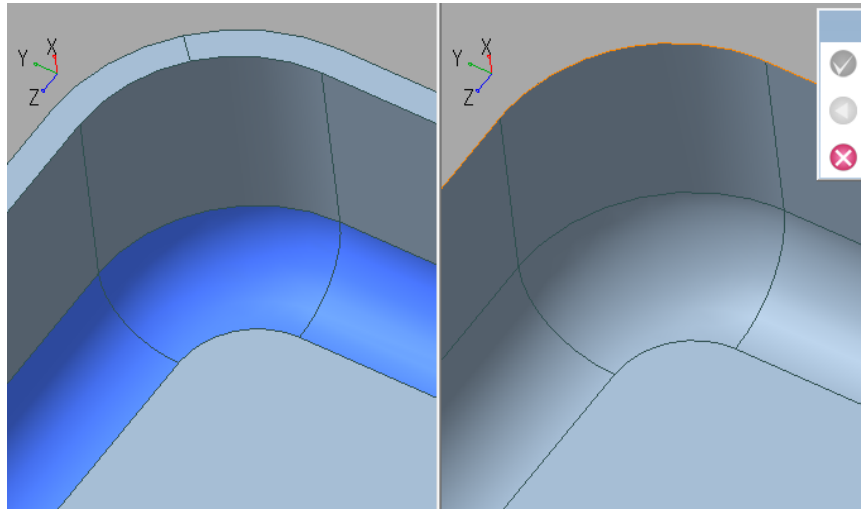


在"3D"视窗(右视窗)中，将显示用于创建圆角面的环路候选对象的预览，这样点击[确定]。

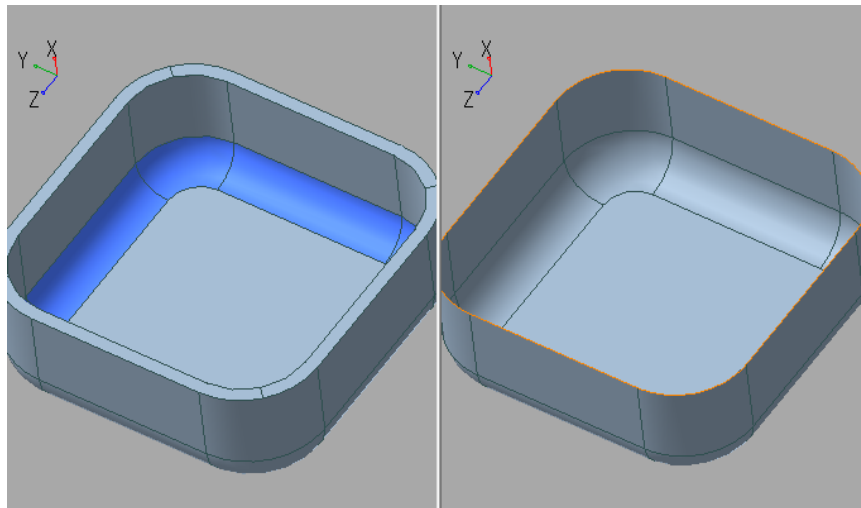


如果创建圆角面的候选环路不正确，单击[下一个]转到下一个候选环路。

一新的圆角面会被创建。



16. 用相同的步骤，为其他三个区域创建新的圆角面。



Elysium公司或本材料的原始作者保留所有权利。 未经作者事先许可，不得编辑，复制，分发，传播，展示，出版，广播，出售或借出相关内容。