



# 3DxSUITE Editor

教程 -几何简化-

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. 检查和移除特征 .....	5
3.1. 概述 .....	5
3.2. 检查和移除圆角 .....	5
3.3. 检查和移除圆孔 .....	6
3.4. 检查和移除凸台/筋位 .....	9
3.5. 检查和移除突出部 .....	10
3.6. 手动检查和提取圆孔 .....	11
3.7. 检查和移除台阶 .....	13
4. 其他简化功能 .....	18
4.1. 概述 .....	18
4.2. 填充裂缝 (在曲面集之间隙创建曲面) .....	18
4.3. 修复移除面 .....	19
4.4. 合并面 .....	20

- 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

本教程由两部分组成，分别是 "[3, 检查和移除特征](#)" 和 "[4, 其他简化功能](#)"。您可以逐步学习如何操作 Editor(简化模式)。



简化模式是一种通过去除圆角、孔、凸台、筋位和倒角等特征形状来进行几何简化的功能。

此外，在本教程所讲解的特性只是 Editor(简化模式)的一部分。其他特性请参考帮助。

### 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(简化模式) 除了Editor许可外还需要Geometry Simplifier许可。

## 1.2. 关于菜单和图表符号

每个菜单项按钮或对话框由 [菜单名称] 和图标表示。右尖括号(>)用于子菜单。

例如:

全局放大功能表示的是 [查看] > [自动缩放]( )。

在本教程中，包含样例数据将指向<tutorial>。



如果 Editor的简化工具条不显示，请选择 [查看] > [工具条] > [简化]。

## 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\simplification 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

本教程将会详细介绍使用简化工具的标准流程。如下列图表所示，这个流程是按照 Editor标准操作 顺序进行，其中第 4, 5, 6 步骤定义了新功能。

	操作	模式
1	文件导入	转换 或 产品数据质量
2	模型检查	
3	缝合(假如存在自由边)	
4	特征识别和移除	简化
5	额外简化	
6	自动修复	转换 或 产品数据质量
7	手动修复	
8	导出文件	

下面将使用示例文件讲解如何使用简化模式(上面过程中的步骤4~5)。如果您看到有任何不清楚的地方请参考帮助。

## 3. 检查和移除特征

### 3.1. 概述

Editor 在运行检查边界几何体之后，可以检查数类常见特征包括圆角、倒角、圆孔、凸台和筋位。这些特征一旦根据您的设置被检查出来，便可以很容易被移除。大多数操作都是自动的，因此可以很容易地进行简化。

### 3.2. 检查和移除圆角

1. 在<tutorial>目录中选择 [文件] > [打开] 并打开 **feature.drfx** 文件。

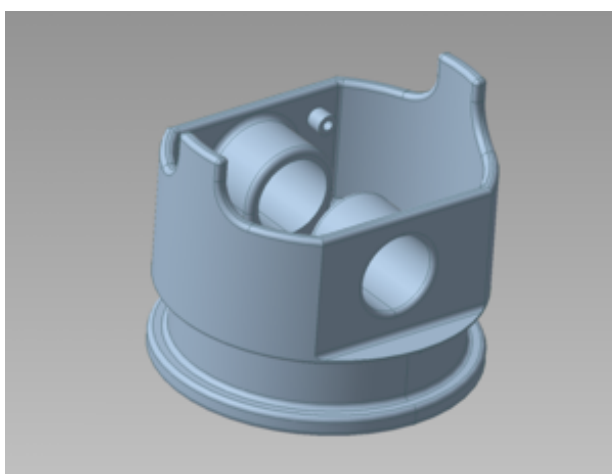




图 1. 导入之后

2. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中选择"圆角"来显示[检查所有圆角](). 点击该图标按钮会自动检查圆角。(从特征列表中双击"圆角"也会自动检查到它。)  
选择 [检查所有圆角]()(\*1)，于是小于 5mm的圆角会被找到并高亮显示出来。这里检查出半径为 5mm及以下的圆角。



#### [检查所有圆角] (\*1)

圆角的识别是基于列表里显示的阈值。(该阈值可通过右击"圆角"并在弹出菜单中选择"修改阈值"进行修改。)

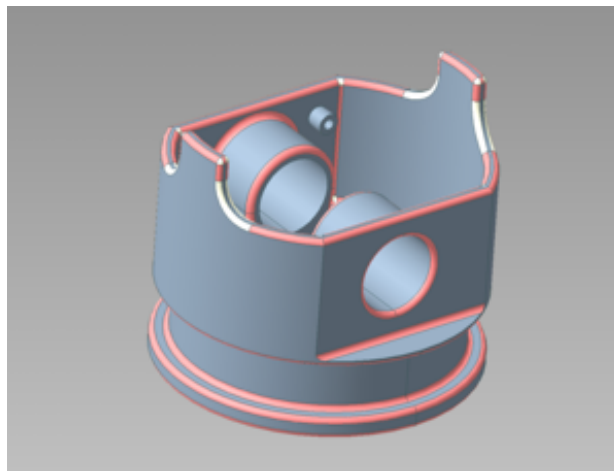


图 2. 检查圆角



- 特征检查状态面板允许你控制选择圆角的阈值，并且显示符合标准的数量。
- 要检查模型中的大圆角，可以改变阈值的最大限制，重新进行自动检查。

3. 点击 [移除所有 (圆角)](  ) 来移除检查出的圆角。

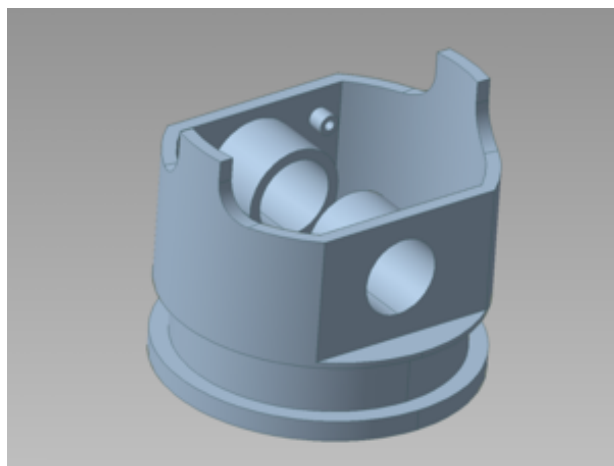



图 3. 去除圆角后

另外，“检查和移除倒角”的操作方法与上述“检查和移除圆角”几乎相同。请注意圆角检查的阈值是根据半径，而倒角阈值是根据宽度。

### 3.3. 检查和移除圆孔

1. 从[主菜单(形成)]面板中特征列表中点击“圆孔”来显示 [检查所有圆孔](  )。点击该图标按钮来自动检查圆孔 (从特征列表中双击“圆孔”也同样可以自动检查)。检查出的“圆孔”及数量会被显示出来且检查出的区域会被高亮显示出来。



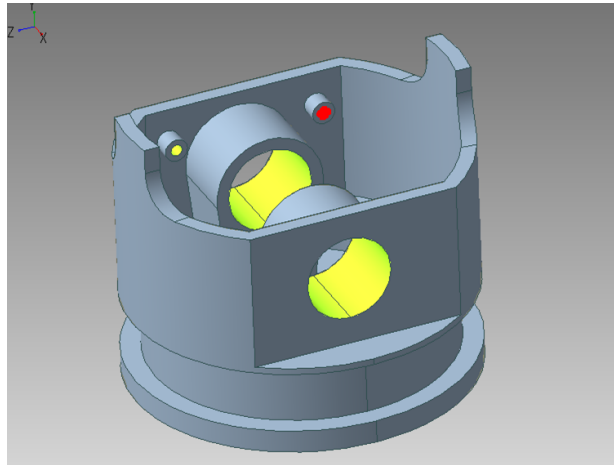



图 4. 检查到的圆孔



圆孔的检查只基于显示在列表中的阈值。在这种情况下，直径为25mm以下的孔会被识别(该阈值可以通过鼠标右击"圆孔"并从下拉菜单中选择"修改阈值"进行修改。)

2. 在导航面板中点击 [移除所有 (圆孔)](  ) 来移除检查出的孔。

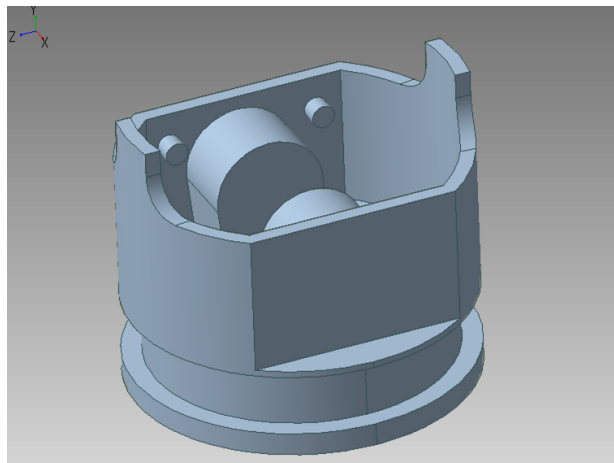




图 5. 移除孔后

3. 旋转模型时将看到以下半圆形孔。也可以手动检查圆形孔以外的孔。这种情况下, 选择 [检查/不检查圆孔](  ). 接着选择(\*1)活塞的顶部曲面, 最后点击 [完成](  )。

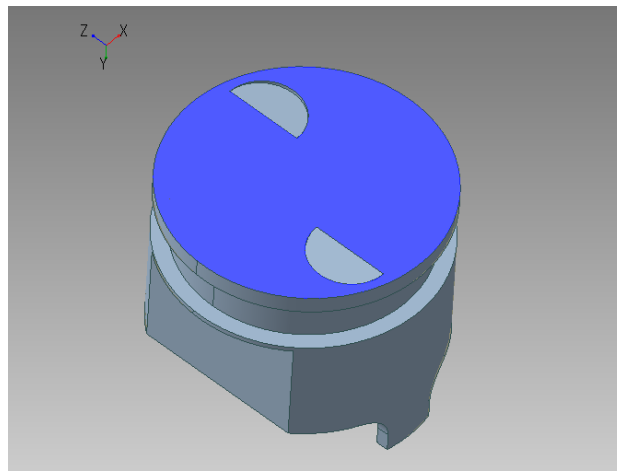


图 6. 手动检查圆孔



(\*1) 为了检查通孔，请点选孔所通过的双侧面。

4. 会出现一确认对话框。检查出的区域将作为圆孔，点击[是]。



图 7. 检查到圆孔(手动) 1

检查出的"圆孔"及数量会被显示出来且检查出的区域会被高亮显示出来。

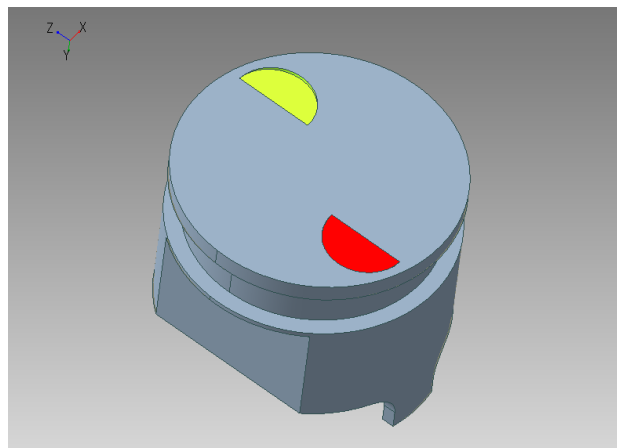


图 8. 检查到圆孔(手动) 2

5. 在导航面板中选择 [移除所有 (圆孔)]() 来移除检查出的圆孔。

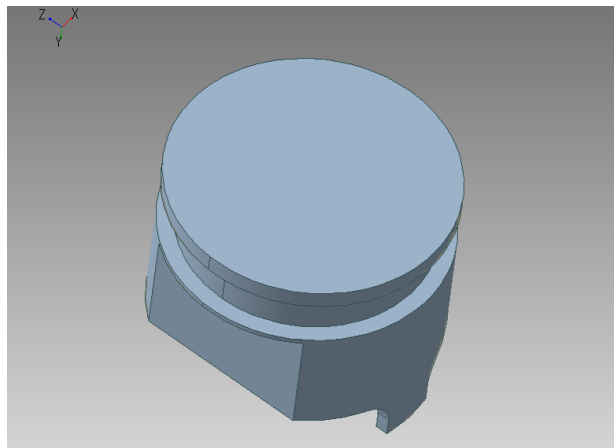


图 9. 移除圆孔

### 3.4. 检查和移除凸台/筋位

1. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中选择"凸台/筋位"来显示 [检查所有凸台/筋位] (🔍)。点击该图标按钮会自动检查凸台/筋位(\*1)。(从特征列表中双击"凸台/筋位"也可以自动检查)  
检查出的"凸台/筋位"及数量会被显示出来，且检查出的区域会被高亮显示。



[检查所有凸台/筋位] (\*1)

功能检查状态面板允许您控制选择凸台/筋位的阈值。有关阈值设置的更多信息，请参阅帮助。

本教程中，特征检查会根据下述对话框中的阈值进行。

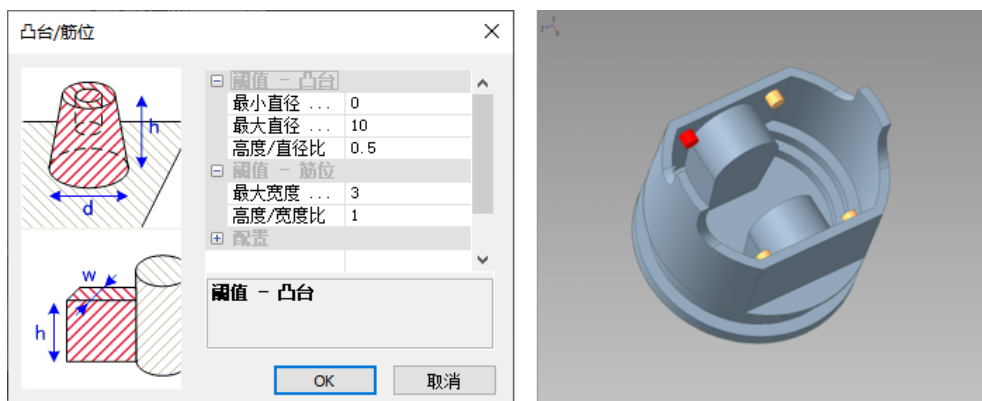


图 10. 凸台/筋位阈值设置对话框，凸台/筋位检查

2. 下面点击 [移除所有 (凸台/筋位)] (✖️)，圆角将被移除。

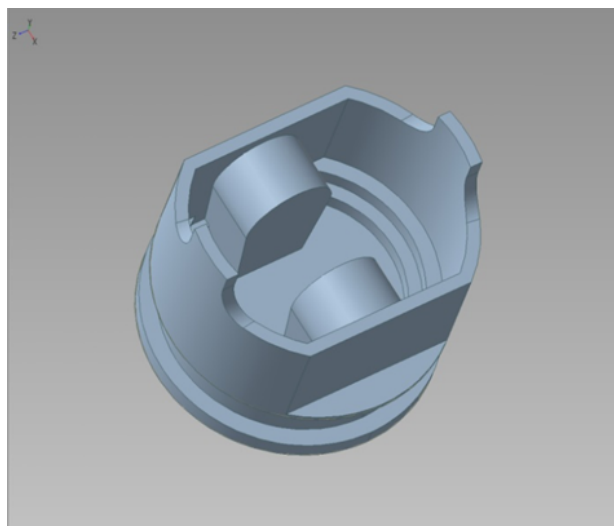





图 11. 移除凸台/筋位

### 3.5. 检查和移除突出部

Editor也可以检查面上的突出部 (像凸台/筋位)。这一部分将会详细图解如何手动检查和移除突出部。

1. 请选择 [编辑] > [取消操作]()，返回凸台/筋位的模型。(同样的，在<tutorial>目录中选择 [文件] > [打开] 并打开 **feature2.drxf** 文件。)
2. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中选择"突出部"来显示 [检查/不检查突出部]()。点击该图标按钮，Editor会等着您来选面。选择突出部周围的面 (在图中，面以蓝色高亮显示出来) 并点击 [完成]()。会出现确认对话框。检查出的区域将作为突出部并点击[是]。

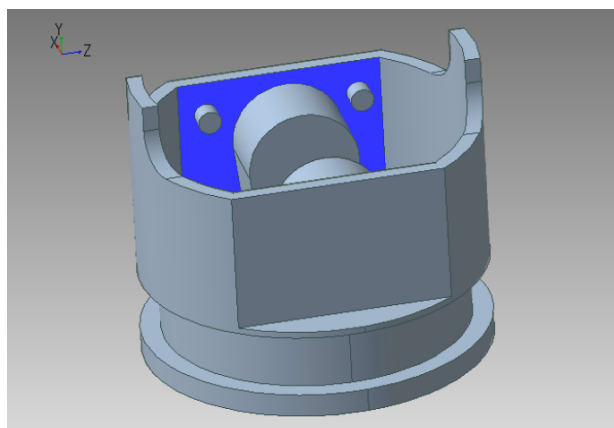


图 12. 检查突出部 1

3. 检查出的"突出部"及数量会被显示，且检查出的区域会被高亮显示。同样，请在对侧面检查突出部。

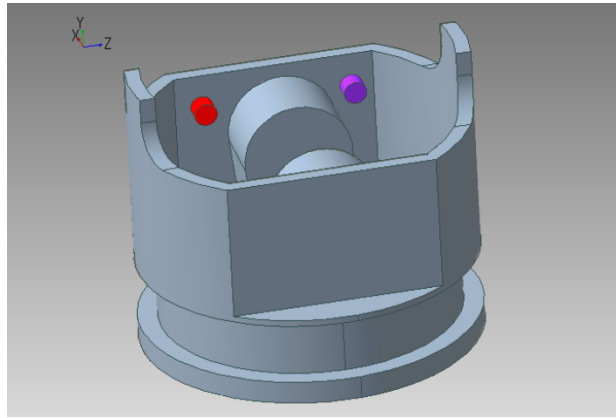


图 13. 检查突出部 2

4. 与选定曲面相关联的凸台现在已经被检查出来。当您点击 [移除所有 (突出部)](✖) 时, 它们将全部被移除。

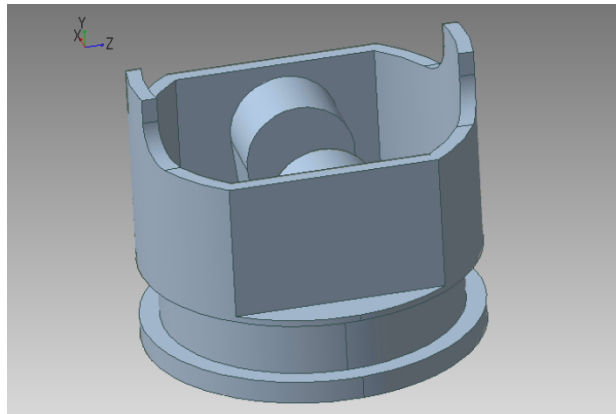


图 14. 移除突出部后

简化之后的最终部件如上所示, 移除模型特征和创建简化表示是一个非常简单的过程。

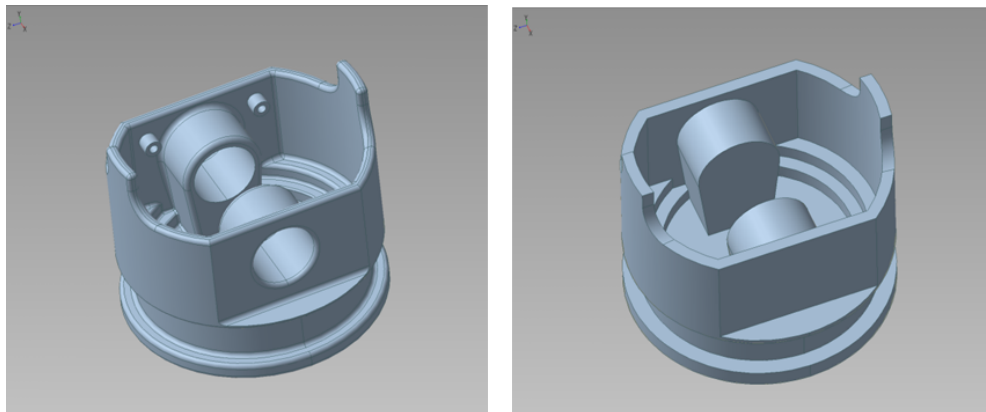


图 15. 原始模型和简化模型前后的比较

现在您可以选择文件, 退出或文件, 关闭。请不要直接保存文件, 因为那样会将原始模型覆盖。

## 3.6. 手动检查和提取圆孔

1. 在<tutorial>目录中选择 [文件] > [打开](📁)并打开 **hole.drfx** 文件。

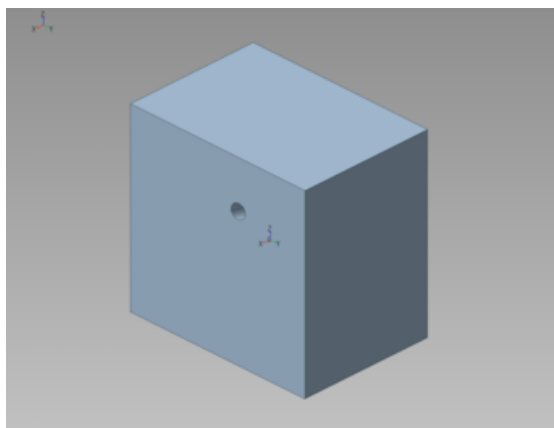

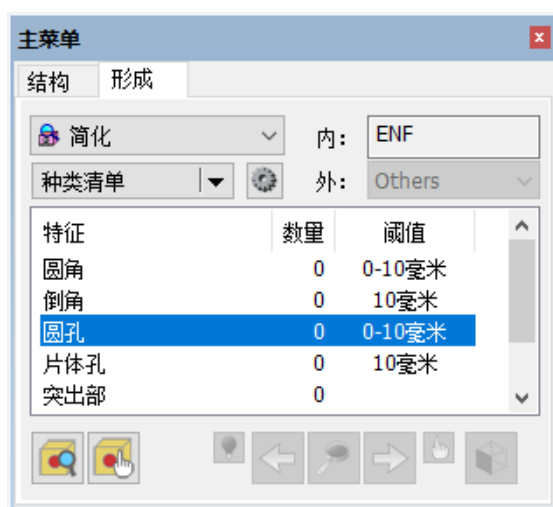



图 16. 导入之后

2. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中点击"圆孔", 选择[检查/不检查圆孔]().



3. 请选取这个面的两端来检查通圆孔, 接着点击 [完成]().

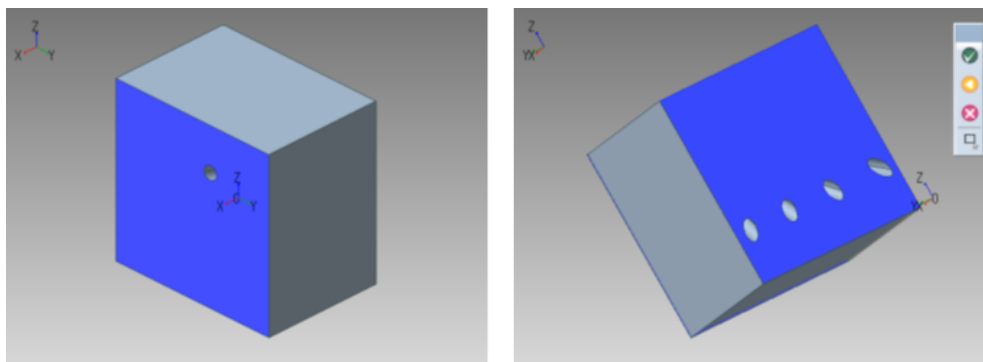
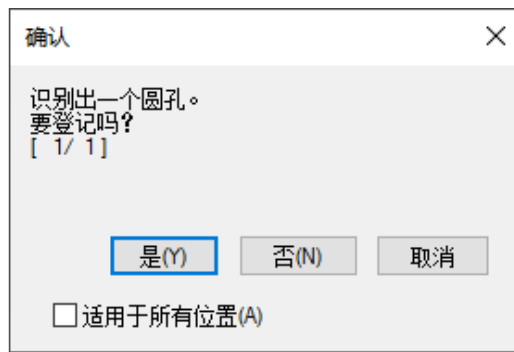


图 17. 圆孔的手动检查

4. 当出现确认对话框时, 点击 [是] 来检查。



5. 选择 [提取所有圆孔]() 来提取已检查的孔作为另一个实体的一部分。

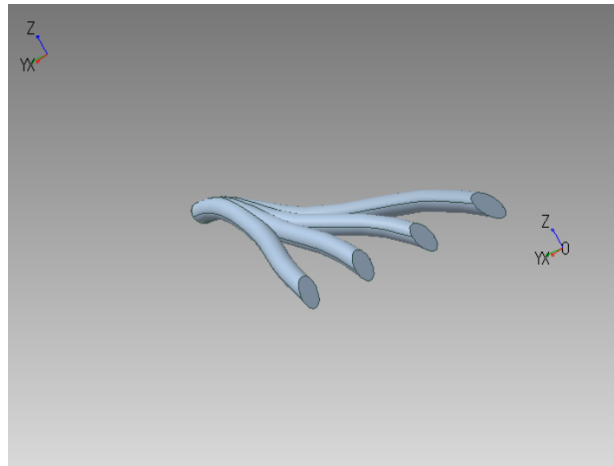


图 18. 提取圆孔

## 3.7. 检查和移除台阶

1. 在<tutorial>目录中选择 [文件] > [打开] 并打开 **remove\_step.drfx** 文件。

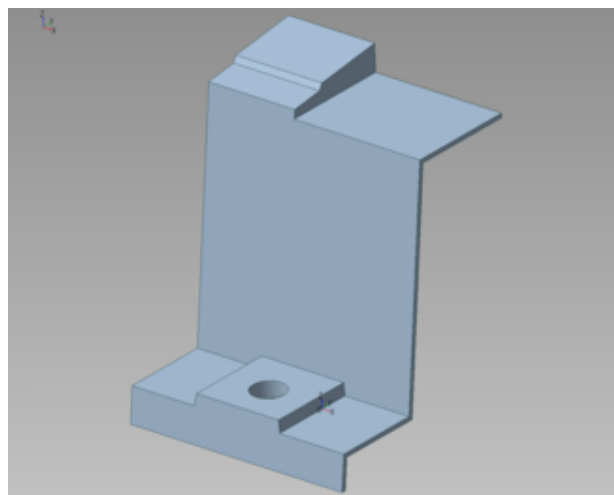



图 19. 导入之后

2. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中点击"台阶"来显示[检查所有台阶]()。点击该图标按钮会自动检查台阶 (从特征列表中双击"台阶"也可以自动检查)。检查出的"台阶"及数量会被显示，且检查出的区域会被高亮显示。

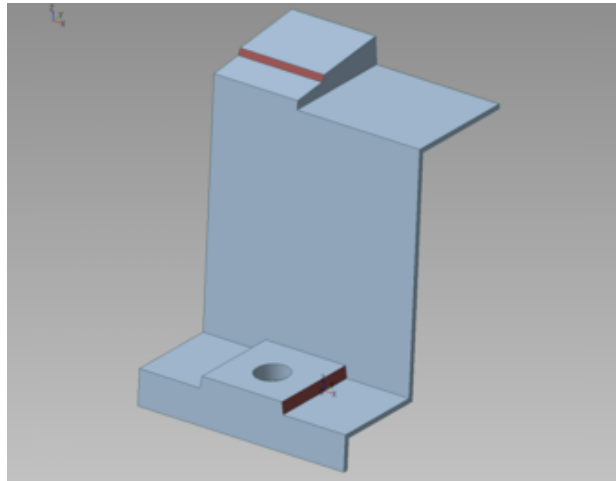



图 20. 检查所有台阶



台阶检查是基于列表中显示的阈值进行的。在这里检查出的面的最大高度为10mm或以下。(该阈值可以通过右击"台阶"从弹出对话框中选择[修改阈值])

在本教程中,请在简化设置对话框中设置下列台阶选项。如果要获取关于设置的进一步信息,请参考帮助。



3. 点击 [移除所有 (台阶)](  ) 来移除所有在上一步被检查的台阶。



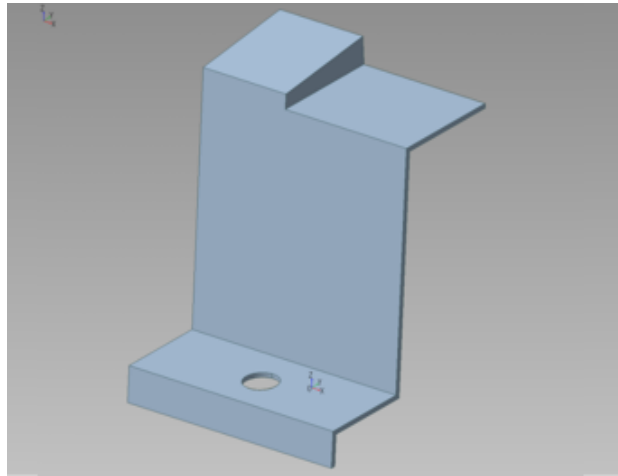


图 21. 移除台阶之后

因为面的宽度超过了阈值，所以模型上部的台阶无法检查。这种情况下，请参考下列说明手动检查和移除如下图所示的台阶。

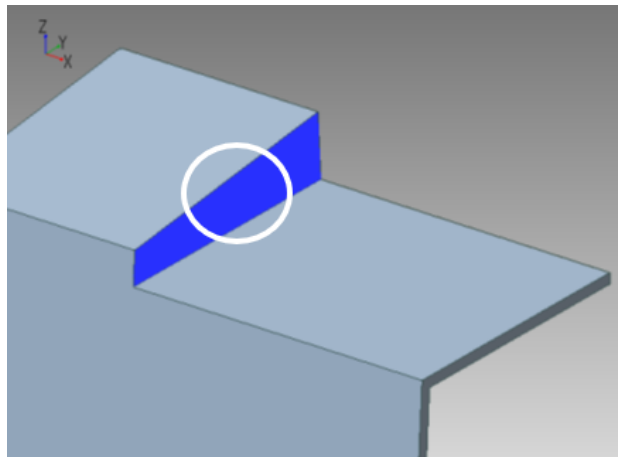


图 22. Editor无法自动检查为台阶特征的台阶

4. 点击检查表上的 [检查/不检查台阶] (🔍)。选取将要移除的检查为台阶的面，接着点击 [完成] (✅)。假如您的选择正确，在确认对话框中点击[是]。

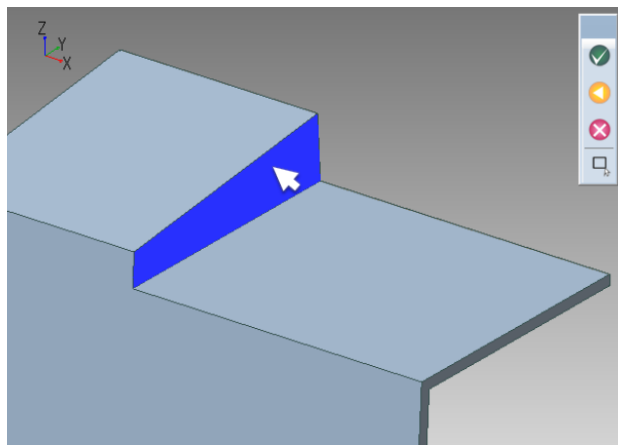


图 23. 台阶选择

5. 下面请点击 [移除台阶] (🗑️)，选择用于按照选定侧面来调整移除台阶结果的面。在这个范例中面 [1] 将被选择。

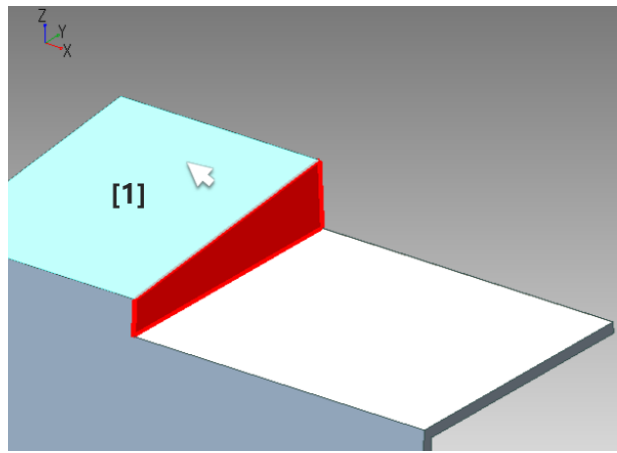


图 24. 删除台阶后，选择要匹配的面[1]

选定面的台阶被移除。

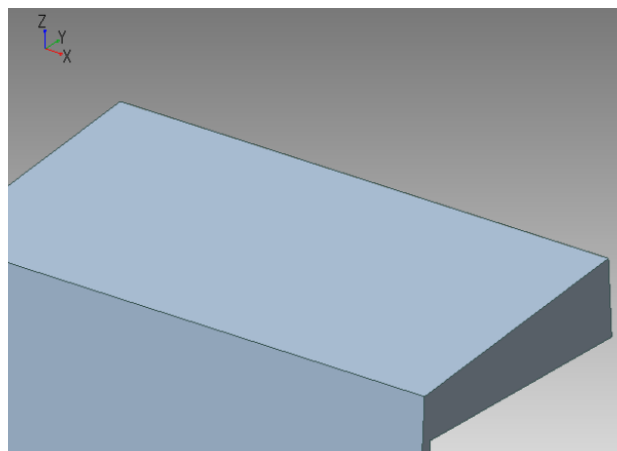


图 25. 移除台阶之后

6. 下次移除台阶背面。点击 [检查/不检查台阶] (🔍)。选取被检查为台阶特征的面，接着点击 [完成] (✅)。

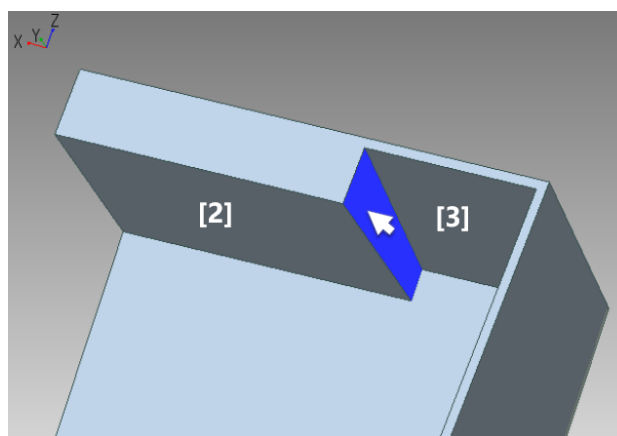


图 26. 选择台阶

7. 点击[移除台阶] (🗑️)，选择面[2]或[3] 用以按照选定侧面来调整移除台阶结果。

下列图像是面[2]或[3] 移除台阶之后的结果。

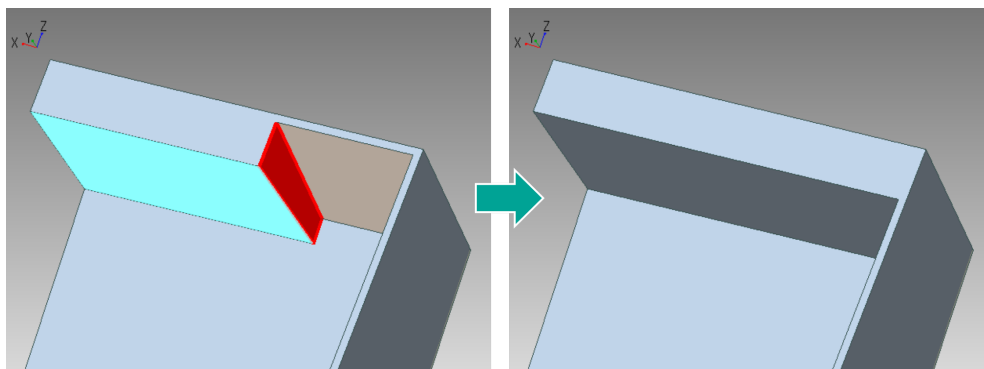


图 27. 例如面[2] 移除台阶之后

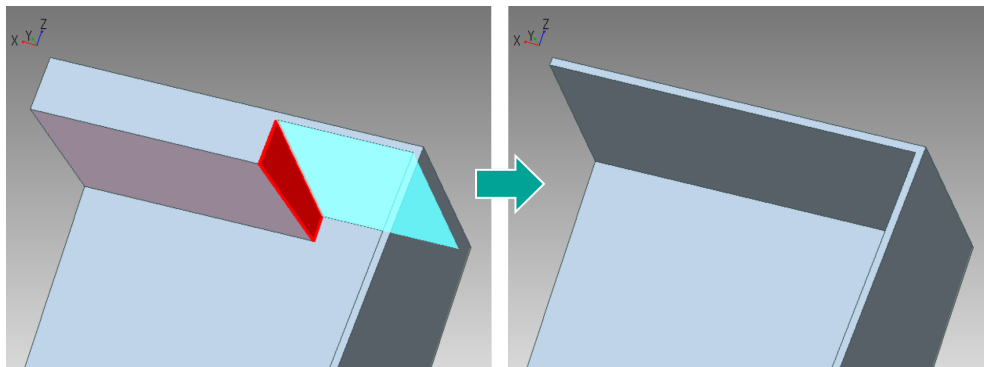


图 28. 例如面[3] 移除台阶之后

## 4. 其他简化功能

### 4.1. 概述

自动工具可能无法检查一些其他特征。在这一章中，将介绍其他的工具来帮助简化几何，这些几何是不能由已经介绍的方法进行简化。

### 4.2. 填充裂缝 (在曲面集之间隙创建曲面)

1. 在<tutorial>目录中选择 [文件] > [打开] 并打开 **others.drfx** 文件。这个模型与第3章使用的模型相似。因为被删除的部分留下了未使用的边，所以要创建一个面来连接未使用的边。

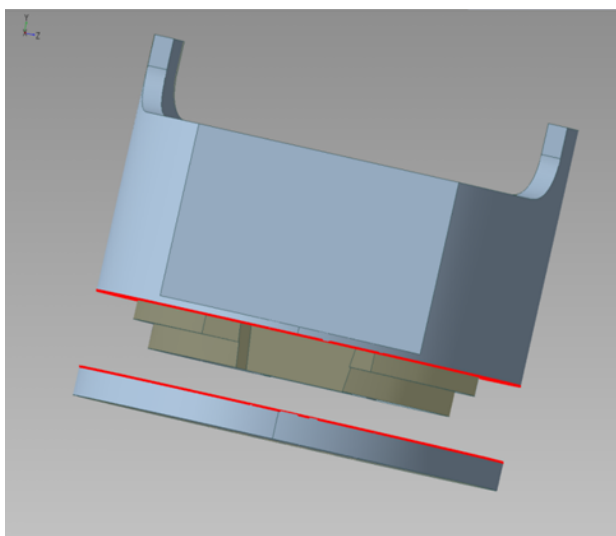


图 29. 导入之后

2. 在这个例子中，请选择 [简化] > [填充裂缝]()。用校正移除面和下图所示的两个曲面。



用[填充裂缝]命令来创建一新的连接两个指定边的连接面。

3. 选择曲线组两端的边来指定第一组边。在这个模型中曲线组由两条边组成，所以要在两端都选边。参照下图来指定第一组边的集合。一组曲线会高亮显示并出现确认对话框。点击[是]。

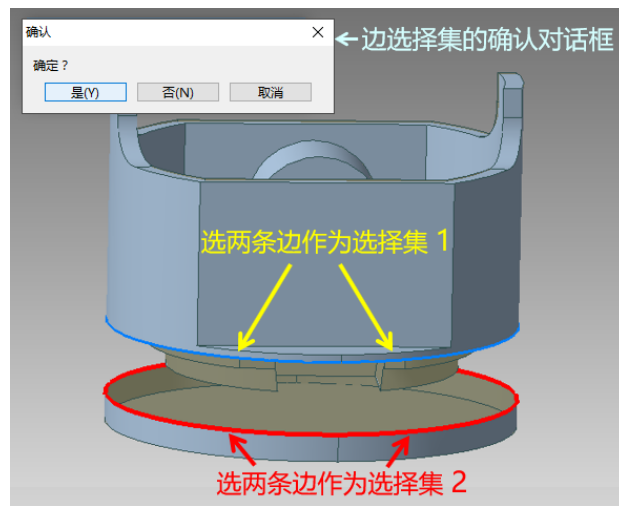



图 30. 指定一组曲线

4. 同样的指定第二组边的集合，会出现确认对话框。点击[是]就会在未使用的边间创建一连接面。



如果要翻转曲面，选择 [修复] > [修复实体] > [翻转面]() 并且选择不正确的面。将会被提醒翻转其他的面，从而使其与您刚刚校正的面保持一致。

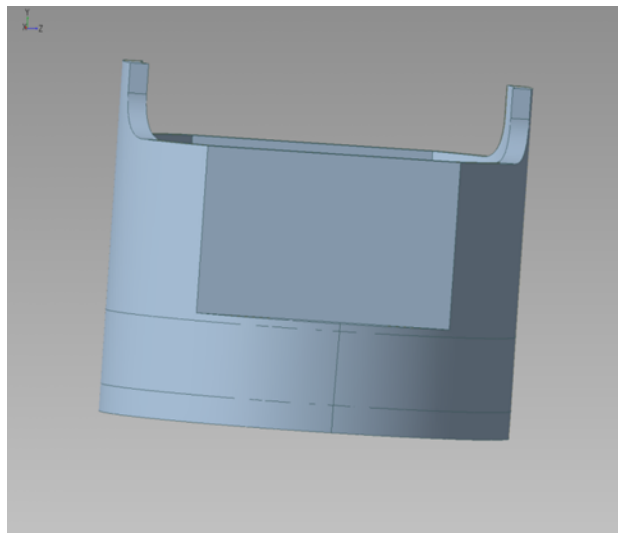




图 31. 在曲线之间创建曲面之后

### 4.3. 修复移除面

这个功能将移除选定的面，并且利用相邻曲面作为形状参考将几何体修复。

1. 在这个例子中，请选择 [简化] > [修复移除面]()。用校正移除面和下图所示的两个曲面。点击 [完成]()，然后活塞上的切口将被移除。

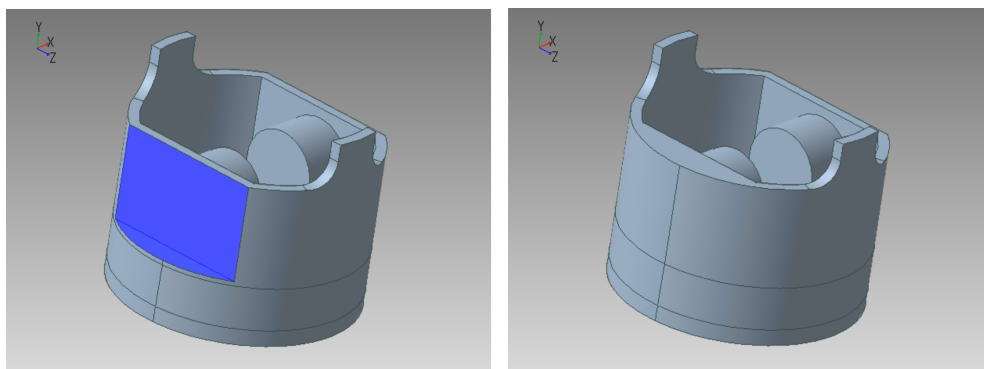


图 32. 执行"修复移除面"前后 1

假如需要，另一面可以重复同样步骤。

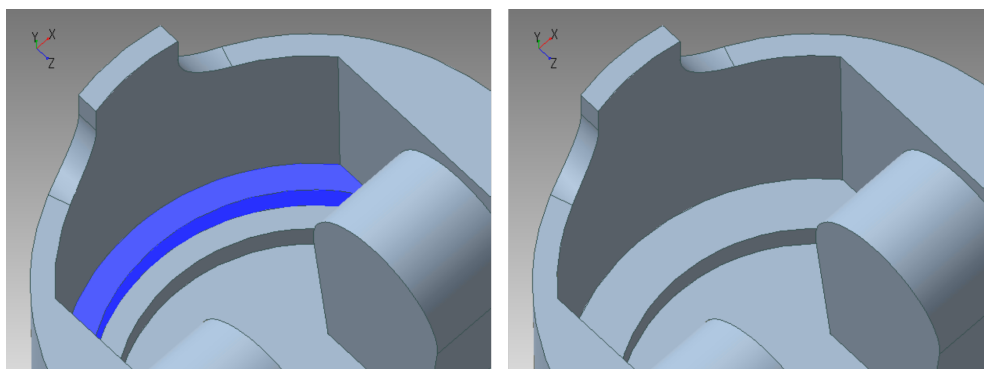


图 33. 执行"修复移除面"前后 2

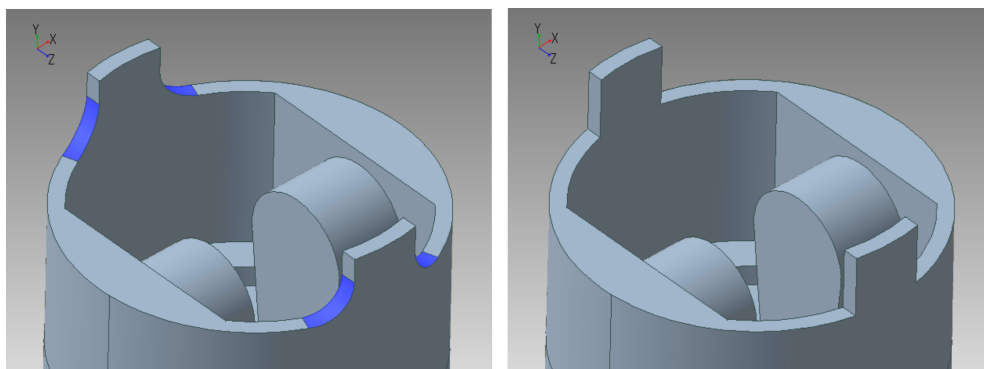




图 34. 执行"修复移除面"前后 3, 简化模型

## 4.4. 合并面

1. 在[主菜单(形成)]面板中的特征列表中选择"可合并面"来显示 [检查所有可合并面]()。点击该图标按钮可以自动检查要被合并的面 (从特征列表中双击"可合并面"也可以自动检查)。
2. 检查出的"可合并面"及数量就会显示出来，且检查出的区域会被高亮显示。
3. 在"导航"面板上选择 [合并所有可合并面]() 以连接(合并)检查出的可合并面孔。

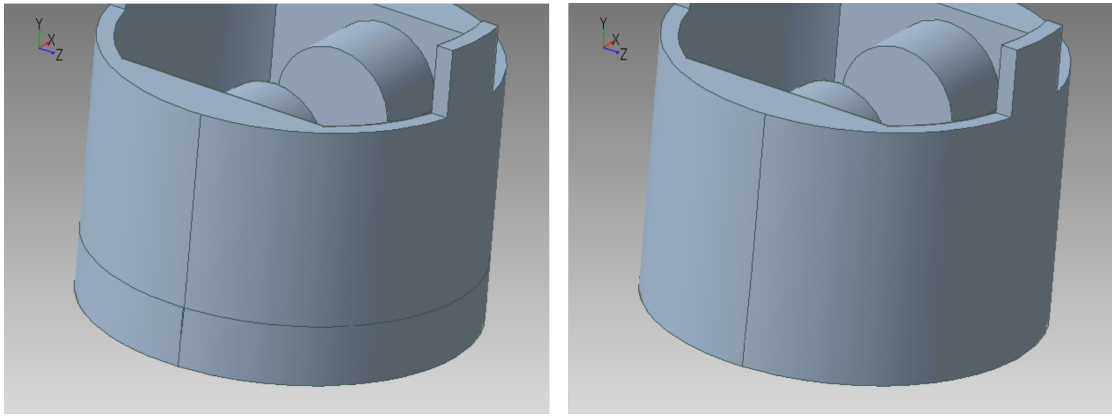


图 35. 合并的曲面

到这里就完成了其他简化功能的介绍。

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。