

Pointwise用户手册

3. 2D NACA 6412 机翼:





3.1 介绍

本节简要概述 Pointwise 二维网格生成的基本方法。如果你从来没有使用过 Pointwise，在使用 Pointwise 解决实际问题之前，你需要通过这本教程和其他教程学习 Pointwise。

3.2 命令

在表 1.1 中，有本节常用的工具栏命令按钮。

Table 1.1: Quick Reference for Toolbar Commands

Toolbar	Command	Toolbar	Command
	<i>Connectors on Database Entities</i>		<i>Spacing Constraints Mask</i>
	<i>All Masks On/Off</i>		<i>Spacing</i>

3.3 几何体

本例研究几何体模型为两条曲线形成的简单 2D NACA 6412 机翼。NACA 机翼经常用于新 CFD 方法的验证。



Figure 1.1: The geometry to be meshed is a 2D NACA 6412 airfoil.

3.4 拓扑网格

包裹二维 NACA 6412 机翼的是通过双曲挤压的 O 型拓补网格。

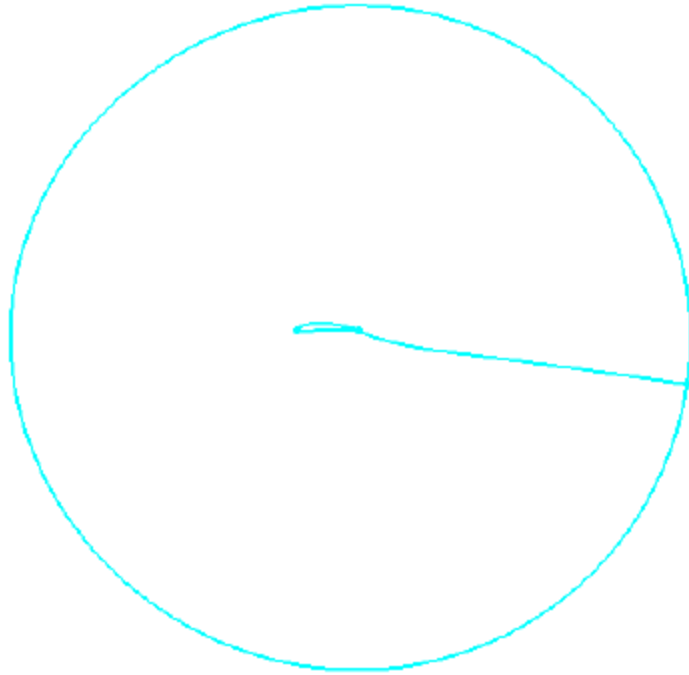


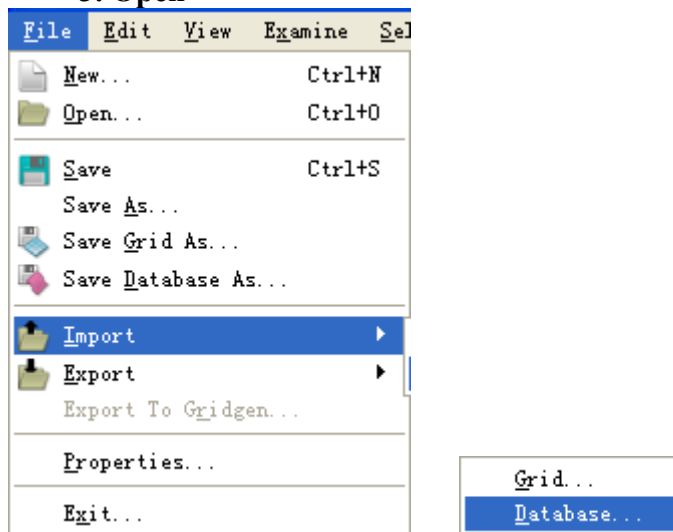
Figure 1.2: The topology to be used in meshing the 2D NACA 6412 is a simple hyperbolically extruded "O" topology grid.

3.5 启动 Pointwise

3.6 Database 模型导入

教程开始，导入复合几何体文件，NACA6412.igs，路径在/ tutorials/2DAirfoil/ directory。

1. File, Import, Database
2. 选择 NACA6412.igs
3. Open

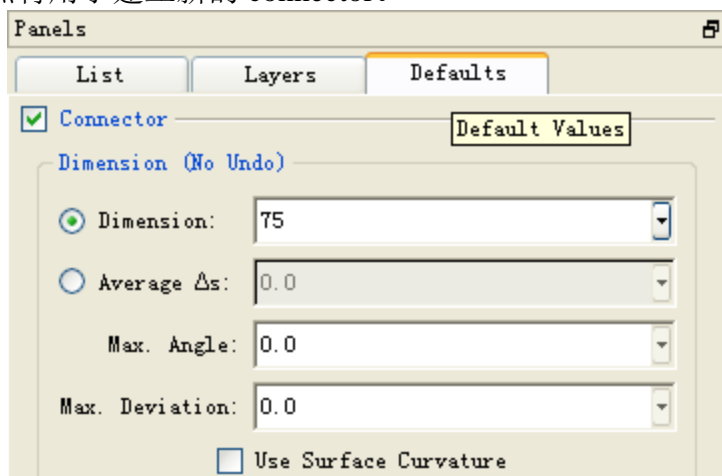


3.7 缺省设置

在建立网格之前，需要设置网格点的默认个数，这将用于建立新的 connector。
从菜单 MAIN MENU :

- 1、 Defaults ;
- 2、 在 Connector 选上小勾;
- 3、 选上 Dimension
- 4、 输入 75。

设定的网格点将用于建立新的 connector。



3.8 生成 Connector

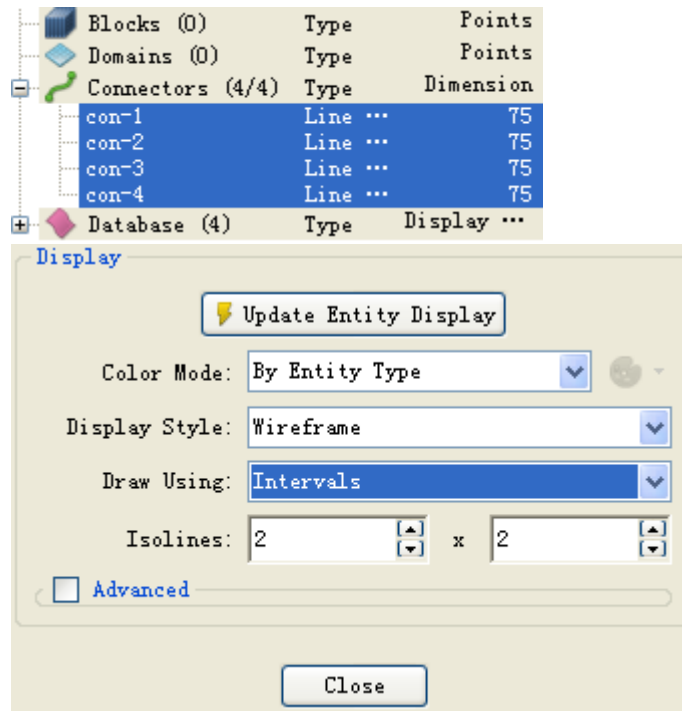
采用 **Connectors on Database Entities** 快捷键命令  可以快速创建 connectors。

1. 选择四条 **Database curves**
2. **Create** 菜单（或者直接单击工具栏的快捷键）
3. 单击 **on Database Entities**
4. 单击 **OK**

Blocks (0)	Type	Points
Domains (0)	Type	Points
Connectors (4)	Type	Dimension
Database (4)	Type	Display ...
AirfoilTE_Lower	B-spl...	Wireframe
AirfoilTE_Upper	B-spl...	Wireframe
Airfoil_Upper	B-spl...	Wireframe
Airfoil_Lower	B-spl...	Wireframe

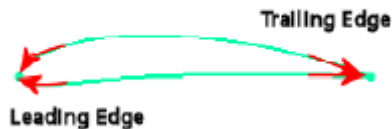
为了让 connector 网格点可见，采用 **Attributes** 命令  进行更改。

5. 选择四个 **Connectors**
6. 单击工具栏的 **Attributes**(或者在 **View** 菜单里可以找到), 弹出对话框
7. 在 **Draw Using** 处选择 **Intervals**
8. 单击 **Update Entity Display**
9. 单击 **Close**



3.8 机翼后缘 Connectors

机翼前缘和后缘示意图:



对于机翼后缘，重新设置网格点：

1. 选择机翼后缘的两个小 **connectors**。
2. 单击 **Grid** 菜单，**Dimension**
3. 选择 **Average Δs**
4. 0.0005
5. 单击 **Dimension**
6. 单击 **OK**

这样两个 connectors 都只有 4 个网格点。接下来将采用均匀的网格间距集中机翼后缘地上下 connectors。

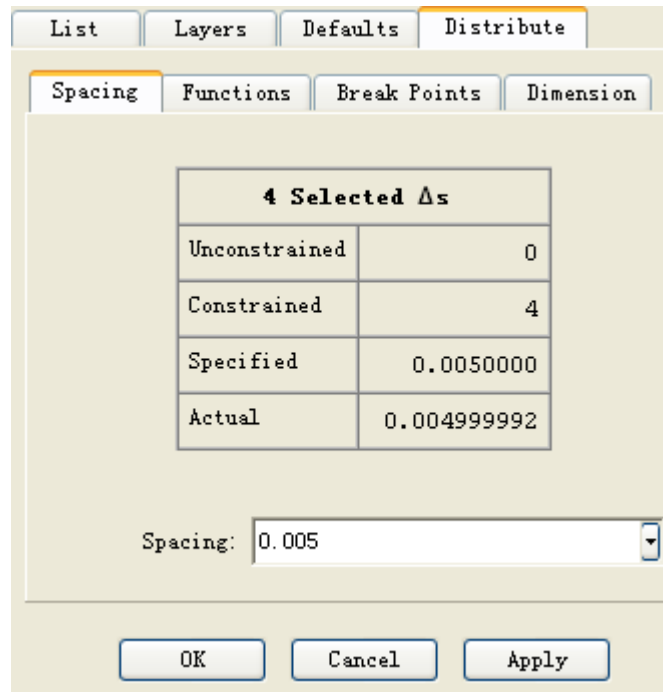
3.8 调整 Spacing Constraints

采用 **Spacing Constraints** 调整网格线的约束程度。

1. 单击 **All Masks On/Off** button




2. 选中 **Spacing Constraints** 
3. 选取机翼后缘两个 **connectors**
4. 单击 **Grid** 菜单, **Distribute**
5. 设置 **spacing** 为 **0.0005**
6. 选中机翼前缘的两个 **connectors**
7. 同样的办法设置 **spacing** 为 **0.005**

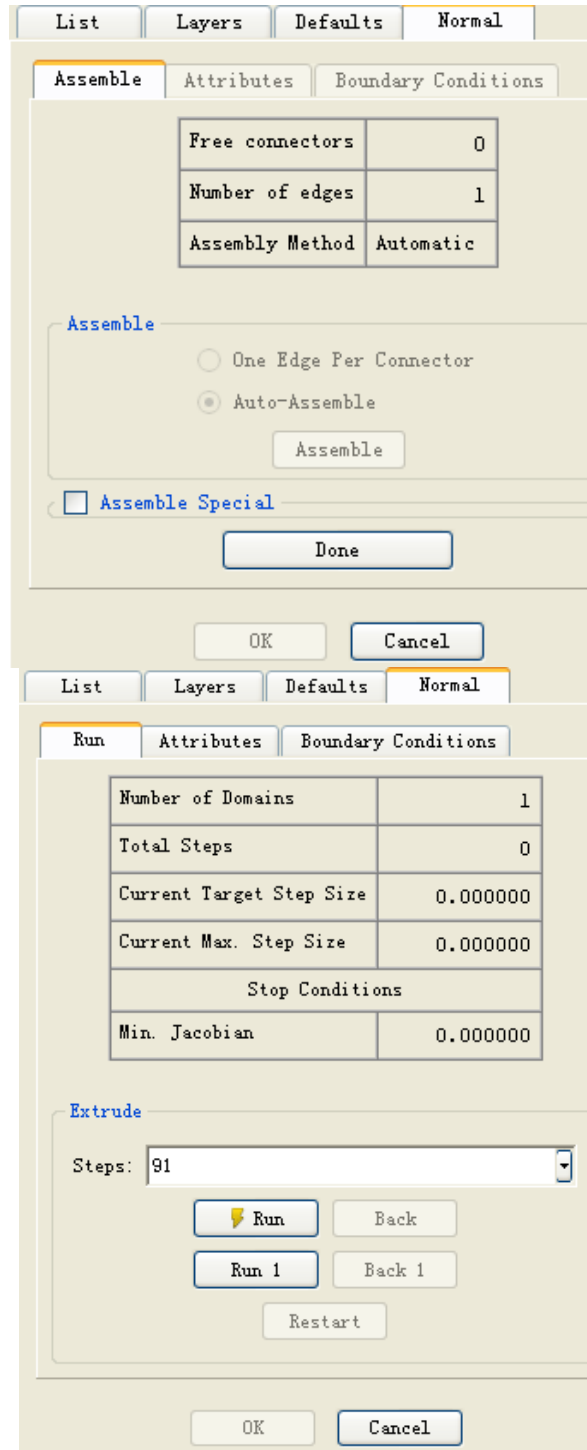


3.9 生成 Domain

该网格的其余部分将通过挤压 Domain 来创建。四个 connectors 沿着翼型向外的方向挤压。外层的边界将成为挤压后的最终界面。

- 1、选中工具栏的 **connectors 显示按钮**  ;
- 2、选取所有的 **connectors**;
- 3、**Creat, Extrude, Normal** ;
- 4、**Done**
- 5、单击 **Normal, Attributes** 选项;
- 6、选中 **Step Size**
- 7、设置 **Initial Δs** 为 **0.0001**
- 8、选中 **Orientation**
- 9、如果箭头方向是从机翼边缘朝里的话, 就单击 **Flip**

10. 单击 **Normal**, **Run** 选项
11. 设置 **Steps** 为 **91**
12. 单击 **Run**
13. 单击 **OK**



List	Layers	Defaults	Normal
------	--------	----------	--------

Run	Attributes	Boundary Conditions
-----	------------	---------------------

Number of domains	1
Number of selected domains	1

Step Size

Method:

Geometric Progression Options

Initial Δs :	<input type="text" value="0.0001"/>
Growth Rate:	<input type="text" value="1.1"/>
Minimum Δs :	<input type="text" value="0.0"/>
Maximum Δs :	<input type="text" value="0.0"/>

Orientation

<input type="button" value="Set Plane"/>	<input type="button" value="Set Vector"/>	<input type="button" value="Flip"/>
--	---	-------------------------------------

