

练习 5 – 为模型设置网格划分

本练习指导用户完成以下任务改进置顶盒模型的网格划分：

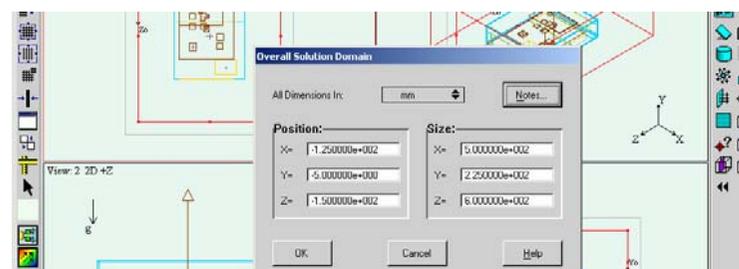
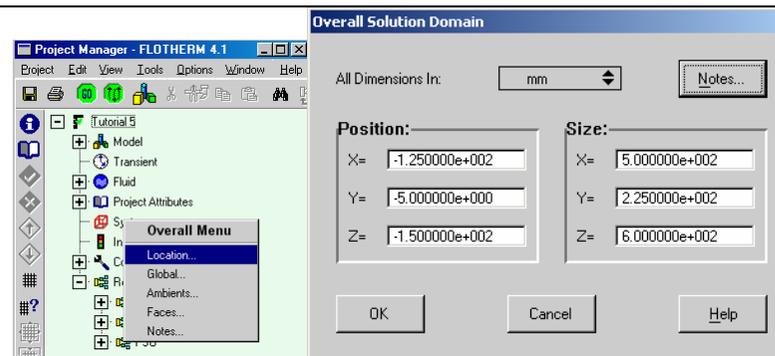
1. 将求解域扩展至包括置顶盒周围空间。
2. 为置顶盒内部重要部件定义网格约束。
3. 进行局部网格划分。

练习 5 – 为模型设置网格划分

Load（读取）“Tutorial 4” 并将其保存为 “Tutorial 5”。
设置 **Title**（标题）为“Grid model using localized grid”。

在项目管理器中，右键点击‘System’进入‘Location’菜单，将求解域的位置和尺寸修改如下：

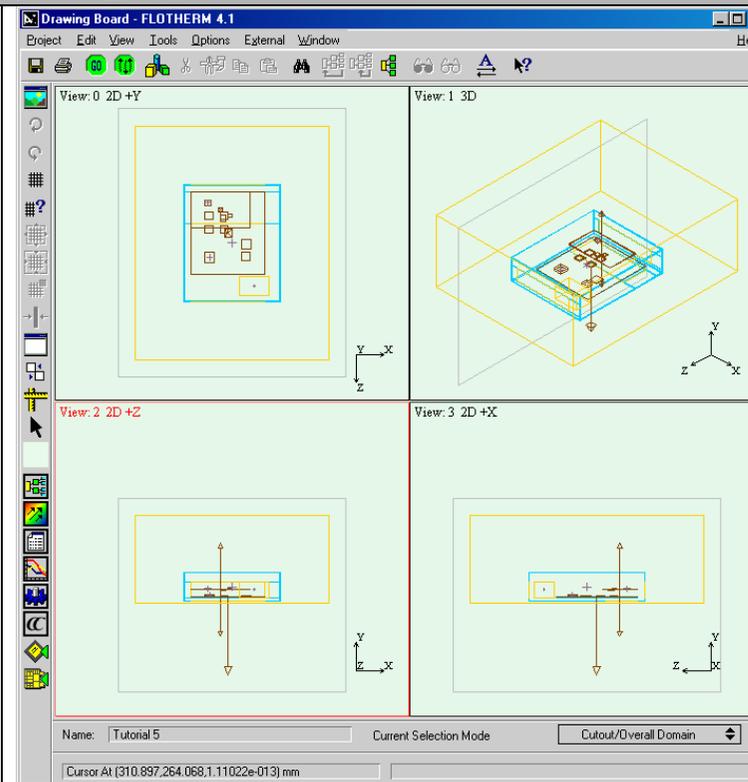
位置：(-125, -5, -150) mm
尺寸：500x225x600 mm



备注：在绘图板中同样可以修改求解域。将绘图板底部的‘Current Selection Mode’ 设置为‘Cutout/Overall Domain’，然后选中求解域（边框显示为红色），右键进入‘Location’菜单，就可以实现对求解域的修改了。

练习 5 - 为模型设置网格划分

在绘图板窗口中，按热键“r”恢复视图。



备注：扩大了求解域在视图中用黄色边框表示。现在 Flotherm 既可以求解机箱内部的气流，也可以求解其外部的 airflow 了。

练习 5 – 为模型设置网格划分

通过选择调色板中的图标  创建一个新的组件。

将这一组件命名为“Table”并在其中创建一个同样名为“Table”的立方体。

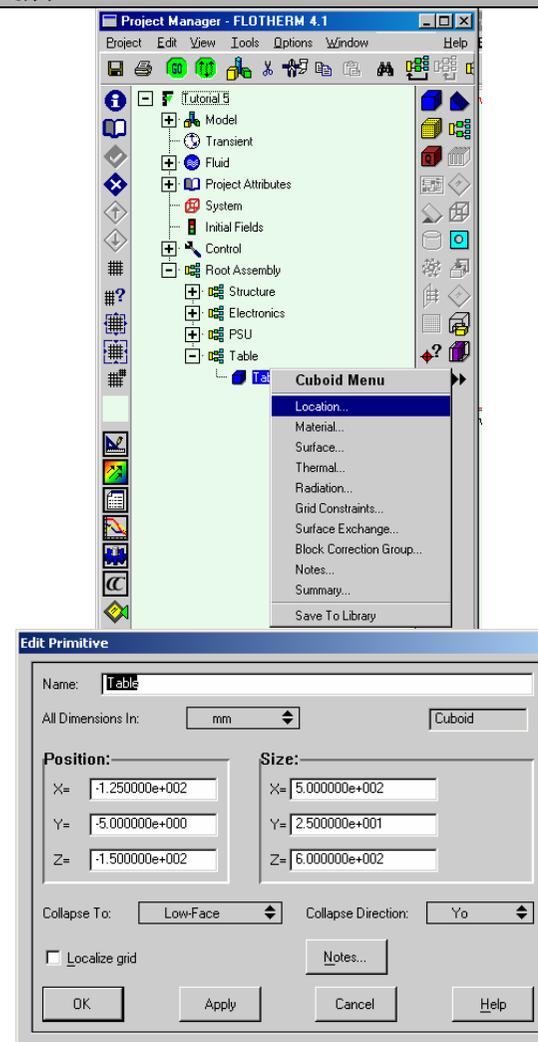
右键点击此立方体，选择‘Location’菜单，输入以下信息：

位置： (-125, -5, -150) mm

尺寸： 500x25x600 mm.

在‘Collapse To’选项中选择 Low-Face，‘Collapse Direction’项中选择 Yo，即沿 Y 方向将此立方体向下压扁。点击‘OK’退出此对话框。

右键再次点击立方体，选择‘Material’菜单。点击‘New’创建一个名为“Wood”的新材料属性。为它设置一个 0.14 W/mK 的热传导系数。点击‘OK’退出此对话框，再点击 **Attach** 将这种属性应用于被压扁的立方体。



现在用此压扁的立方体和扩展的求解域来模拟 set-top box（置顶盒）及其下方的工作台表面。

练习 5 – 为模型设置网格划分

如果查看网格，我们会看到一些细长的网格单元延伸到求解域的边界。理想情况下，我们可以对机箱内部进行网格细化而不会将这种细化扩展到求解域的边界。同时，我们还要保证在机箱底部和工作台之间 5mm 的缝隙中有两个网格单元，并且可以对一些机箱外部的改进网格进行进一步的细化以掌握气流的细节信息。

右键点击"Chassis"，建立置顶盒各面的模型，选择'Grid Constraint'。

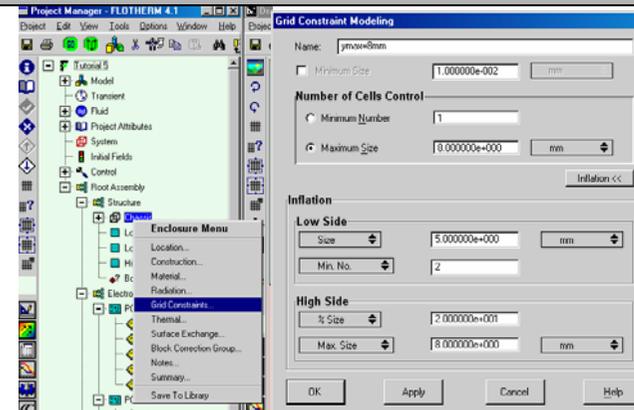
点击 New，创建一种新的网格约束并将其命名为"ymax=8mm"。

将 'Maximum Size' 设为 8mm。并点击 'Inflation'（膨胀）。

在 Low Side 项中将膨胀 'Size'（尺寸）设为 5mm，'Min. No.'（最小网格数）设为 2。

在 High Side 项中将 '% size' 设为 20%，'Max. Size'（最大尺寸）设为 8mm。点击 OK 退出。

在 **Attach To** 项中选择 'Yo-Direction'，将上述设置应用于 'Chassis'。

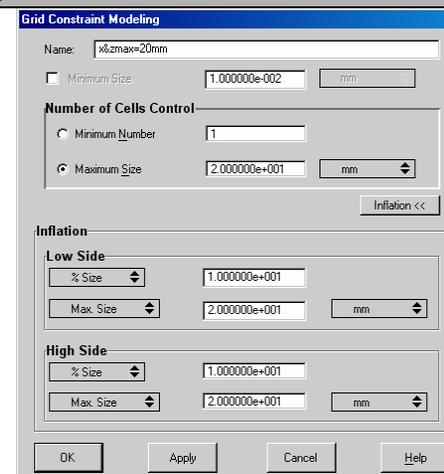


练习 5 – 为模型设置网格划分

同样的方法可创建其它的网格约束，创建名为“x&zmax=20mm”的网格约束。

将 maximum size 设为 20 mm。将 Low Side 和 High Side 膨胀都设置为：‘% size’=10%；‘Max. Size’= 20 mm。

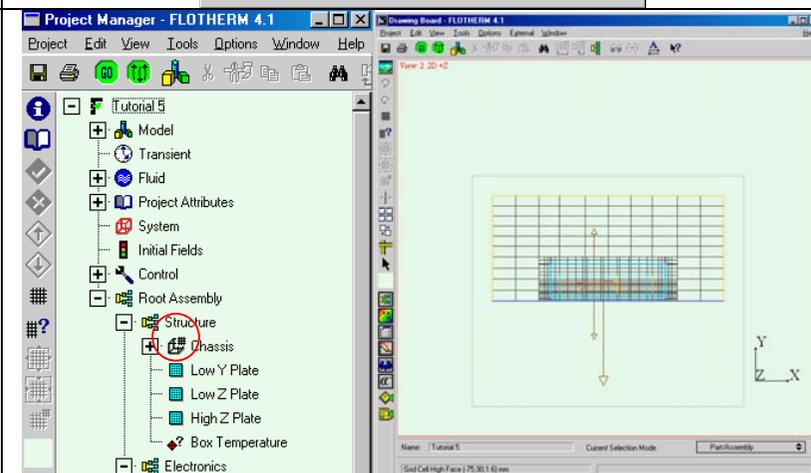
将上述设置应用于“Chassis”的 Xo 和 Zo 方向。



在绘图板中按热键“g”显示网格。

在项目管理器中，选中“Chassis”并点击‘Toggle Localized Grid’（局部网格）图标 。这样就将网格置于 set-top box（置顶盒）上了，表示为图中密集的网络。注意绘图板中网格的变化。

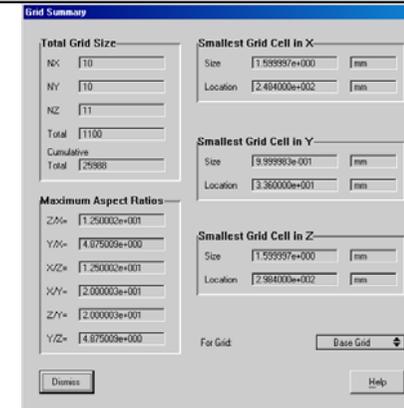
打开‘System Grid’（系统网格）对话框。使用‘Medium’ 网格设置。



练习 5 – 为模型设置网格划分

点击‘Grid Summary’图标 ，查看创建的网格的详细情况。此对话框显示基本网格及所有局部网格的数量，同时包括最大纵横比。

点击图标  开始求解。在此，软件会自动先进行辐射角系数的计算再运行 CFD 求解器。

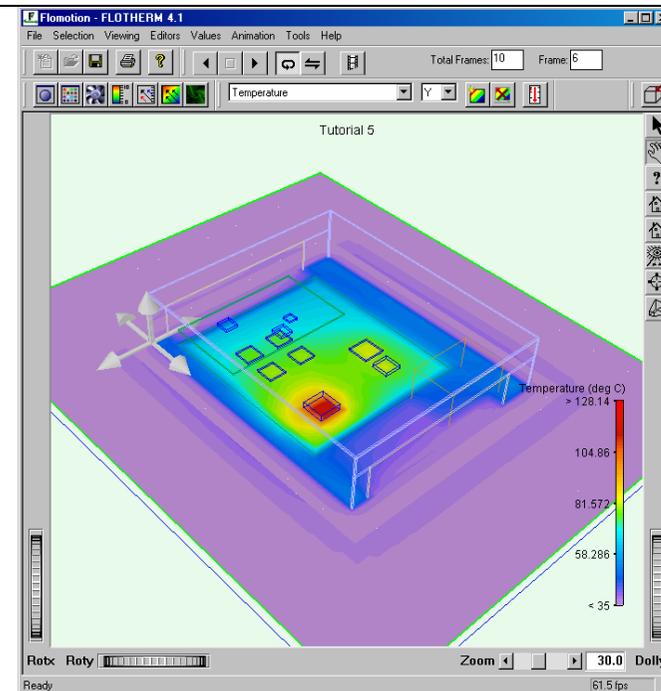


求解收敛之后，在项目管理器或 DB 中，点击图标  打开 FLOMOTION。

重复在上一练习中查看结果的步骤。

完成以下工作：

- 创建温度平面。
- 转换成线网结构。
- 将温度 (Temperature) 改为向量(Vectors)。
- 在 X Y Z 方向上改变平面的位置。
- 探测平面上的温度值。
- 为 PCB 添加表面温度。



练习 5 - 为模型设置网格划分

记录元件温度:

MB_Comp1 = _____ C

DB_Comp1 = _____ C

这些值可以从收敛曲线图中得到或查看 Table 表格信息。

