

Moldflow 是用于塑料注射成型分析的软件，它主要是以塑料流动理论、有限元法和数值模拟等理论为基础，以塑料件成型过程为对象，快速分析塑料产品在实际生产中可能产生的缺陷，并提供一系列的解决方案。本章主要介绍 Autodesk Moldflow 2018 软件的操作界面、分析流程、功能命令等相关知识。

项目分解	知识点 01: Moldflow 2018 软件简介
	知识点 02: Moldflow 2018 基本操作
	知识点 03: Moldflow 建模与分析流程
	知识点 04: 制作分析报告

3.1 Moldflow 2018 软件简介

Moldflow 是全球注塑成型 CAE 技术领导者，Autodesk Moldflow 2018 的推出，实现了对塑料供应设计的设计标准，统一了企业上下游对塑料件的设计标准；其次，实现了企业对 know-how 的积累和升华，改变了传统的基于经验的试错法；更重要的是，Moldflow 2018 实现了与 CAE 的整合优化，通过了诸如 Algor、Abaqus 等机械 CAE 的协合，对成型后的材料物性 / 模具的应力分布展开结构强度分析，这一提升，增强了 Moldflow 在欧特克制造业设计套件 2018 中的整合度，使得用户可以更加灵活和协同地开展设计工作。Moldflow 2018 的设计和制造环节，提供了两大模拟分析软件：Moldflow Adviser 和 Moldflow Insight。

3.1.1 Moldflow Adviser (MPA)

Moldflow Adviser 是入门级的模流分析软件，客户主要针对产品结构工程师和模具工程师。Moldflow Adviser 已经与当下主流三维软件 CREO、UG 等合并使用，也称“塑件顾问”，包含塑料顾问和模具顾问。

Moldflow Adviser 主要的使用目的是对产品进行浇口最佳位置分析和流动分析，当产品工程师对产品进行改进，并对模具的浇口设计和其他系统设计时提供必要的帮助。其主要功能如下。

(1) 易于创建浇流道系统。可对单模穴、多模穴及组合模具方便地创建主流道、分流道和浇口系统。

(2) 预测充模模式。快速地分析塑料熔体流过浇流道和模穴的过程，以平衡流道系统，并考虑不同的浇口位置对充模模式的影响。

(3) 预测成型周期。一次注射量和锁模力，现在模具设计师可利用这些信息选定注射机，优化成型周期，减少废料量。

(4) 可快速方便地传输结果。Moldflow Adviser 的网页格式的分析报告可在设计小组成员之间方便地传递各种信息，例如，浇流道的尺寸和排布，塑料熔体流动方式。

所选择的注射机 Moldflow Adviser 支持以下 4 种分析模式。

(1) Part Only: 仅对产品进行分析。可确定合理的工艺成型条件，最佳的浇口位置，进行充模模拟及冷却质量和凹痕分析，从而辅助产品结构设计。

(2) Single Cavity: 对单模穴成型进行分析。要求建立浇流道，可进

行充模模拟。

(3) Multi Cavity: 对多模穴成型进行分析。要求建立浇流道, 可进行充模模拟及流道平衡分析, 确定模穴的合理排布及优化浇流道的尺寸。

(4) Family: 对组合模穴成型进行分析, 可一次成型两种或两种以上的不同产品。要求建立浇流道, 可进行充模模拟及流道平衡分析, 确定模穴的合理排布及优化浇流道的尺寸。

3.1.2 Moldflow Insight (MPI)

Moldflow Insight 软件, 作为数字样机解决方案的一部分, 提供了一整套先进的塑料模拟工具。AMI 提供了强大的分析功能, 以优化塑件产品和与之关联的模具, 能够模拟最先进的成型过程。现今, AMI 普遍用于汽车制造、医疗、消费电子和包装等行业, 大大缩短了产品的更新周期。

Moldflow Insight 在确立最终设计之前在计算机上进行不同材料、产品模型、模具设计和成型条件实验。这种在产品研发的过程中评估不同状况的能力使得用户能够获得高质量产品, 避免制造阶段成本提高和时间延误。

Moldflow Insight 致力于解决塑料成型相关的广泛的设计与制造问题, 对生产料件和模具的各种成型包括新的成型方式, 它都有专业的模拟工具。软件不但能够使用户模拟最普通的成型, 还可以为满足苛刻设计要求而采取独特的成型过程来模拟。在材料特性、成型分析、几何模型方面技术的依靠, 让 AMI 代表最前沿的塑料模拟技术, 可以缩短产品开发周期, 降低成本, 并且让团队可以有更多的时间去创新。

Moldflow Insight 包含最大的塑胶材料数据库。用户可以查到超过 8000 种以上的商用塑胶的最新最精确的材料数据, 因此, 能够放心地评估不同的候选材料或者预测最终应用条件苛刻的成型产品性能。软件中也可以看到能量使用指示和塑胶的标记, 因此, 可以更进一步地降低材料能量并且选择可持续发展有利的材料。

目前, 欧特克公司推出 Moldflow Insight 2018 软件, 但软件包中又包含 Autodesk Moldflow Synergy 2018、Autodesk Moldflow Insight 2018 及 CADdoctor for Autodesk Simulation 2018 等。那么初学者该如何决定选择哪一款软件进行安装呢? 首先要了解下 Moldflow 的相关产品。

(1) Moldflow Insight Standard (MFIB) 可独立下载及独立安装。此款产品可以进行:

- ①注塑成型深入仿真;

- ②聚合物流动、模具冷却和零件翘曲预测;

- ③网格划分和工艺参数控制。

(2) Moldflow Insight Premium (MFIP) 可独立下载及独立安装。此款产品具有:

- ① Moldflow Insight Standard 的所有功能;

- ②同步解算功能;

- ③高级模具加热和冷却工艺;

- ④工艺优化。

(3) Moldflow Insight Ultimate (MFIA) 可独立下载及独立安装。此款产品具有:

- ① Moldflow Insight Premium 的所有功能;

- ②专业成型工艺仿真;

- ③光学性能预测。

仅安装 Moldflow Insight Ultimate 就能进行所有成型工艺的解算 (包括本地同步解算和云解算)。所以 Moldflow Insight Ultimate 是一个结算器, 是必装的模块, 否则不能运算。



技术要点:

Moldflow Insight Standard、Moldflow Insight Premium 和 Moldflow Insight Ultimate 是模块, 是没有用户界面的, 需要安装 Moldflow Synergy 用户界面软件才能应用。

(4) Autodesk Moldflow Synergy (MFS)。此软件为 Moldflow Insight 的前后处理界面 (用户操作平台), 包括模型输入、输出处理, 网格划分, 分析结果显示, 分析报告制作等。所以此软件也是必装的。

(5) CADdoctor for Autodesk Simulation (MFCD) 是网格修复软件, 网格划分的质量好坏关系到成型质量好坏。由于模型本身结构很复杂, 比如一些很细小的加强筋、BOSS、凸起等, 在 Moldflow Synergy 中网格划分后往往得到不好的网格, 那么就需要利用 CADdoctor 对分析模型进行简化, 去除一些细小的繁杂结构, 因为这些不会影响到或者极小影响到整个注塑工艺的成型分析, 基本上可以忽略这样的极小误差。



技术要点:

本书所介绍的内容基本上包含 Autodesk Moldflow Synergy、Autodesk Moldflow Insight 和 CADdoctor for Autodesk Simulation。

3.1.3 Moldflow Synergy 2018 用户界面

当安装并注册了 Autodesk Moldflow Synergy 2018、Autodesk Moldflow Insight 2018 和 CADdoctor for Autodesk Simulation 2018 后, 从桌面上双击 Autodesk

Moldflow Synergy 2018 图标启动 Moldflow Synergy 2018 功能区用户界面，如图 3-1 所示。

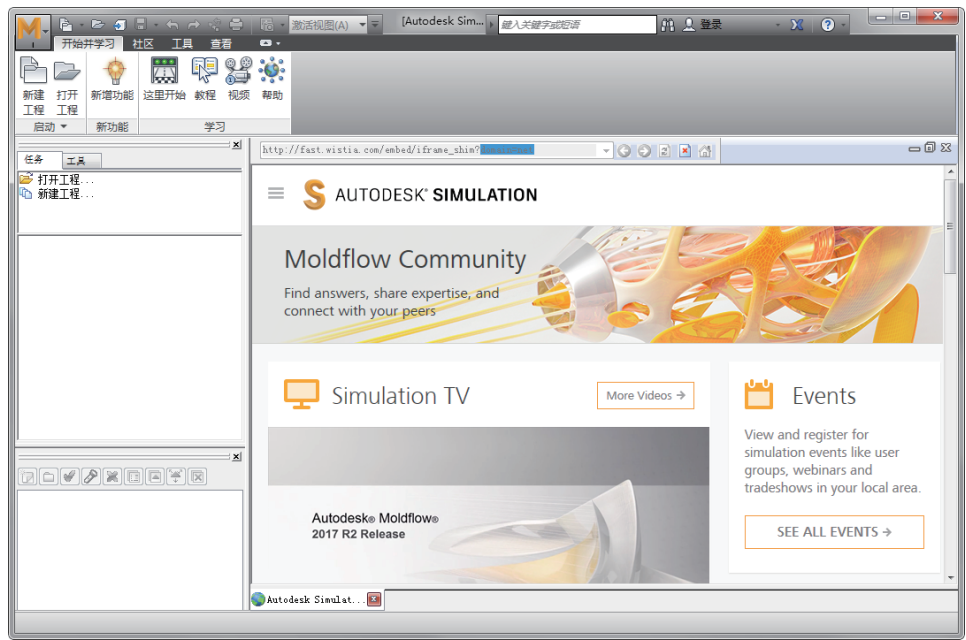


图 3-1

Moldflow Synergy 2018 功能区操作界面相比以前版本界面有了很大的改变，界面更加美观，排版更加合理，图标更加清晰，操作更加方便，让老用户可以更好地使用 Moldflow Synergy 2018。Moldflow Synergy 2018 的界面主要由应用程序菜单、快速访问工具栏、功能区选项卡、工程面板、层面板、模型视窗、日志视窗组成。

1. 应用程序菜单

位于界面左上角，包括【新建】【打开】【保存】【导出】【发布】【打印】【工程】【方案属性】【关闭】选项，当单击某一选项时，会弹出下一菜单，同时在菜单栏初始化时右侧会出现最近使用文档，方便再次打开上次使用的文档，如图 3-2 所示。

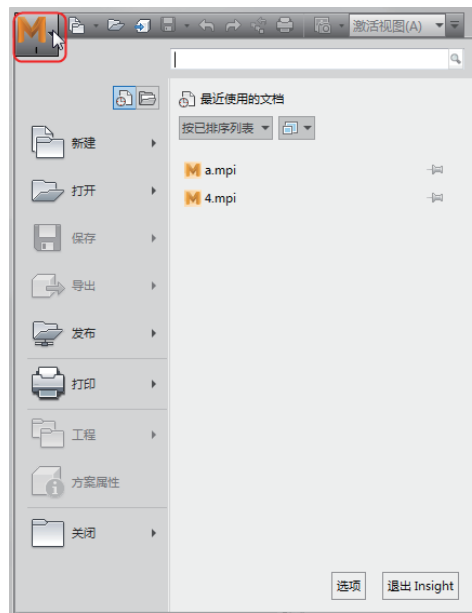


图 3-2

2. 快速访问工具栏

位于界面上方，包括新建工程、打开工程、保存方案、撤销、重做、操作记录、打印、捕获等命令等，同时可以允许用户自行设定，以便符合各人使用习惯，如图 3-3 所示。



图 3-3

3. 功能区选项卡

功能区选项卡处于快速访问工具栏下方，选项卡包括主页、工具、查看、几何、网格、边界条件、结果、报告，同时有些选项卡只有在进入新环境中时才会显示，如图 3-4 所示。



图 3-4

4. 工程面板

在模型视窗左侧有两块面板：工程面板和层面板。工程面板中包含【任务】标签（如图 3-5 所示）和【工具】标签（如图 3-6 所示）。

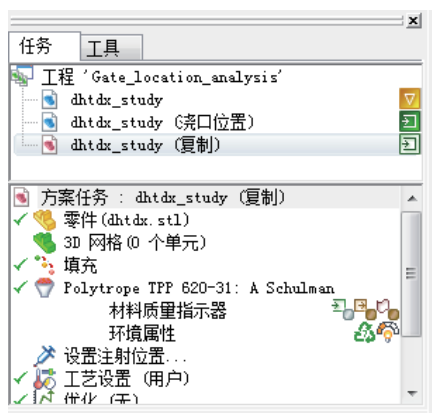


图 3-5

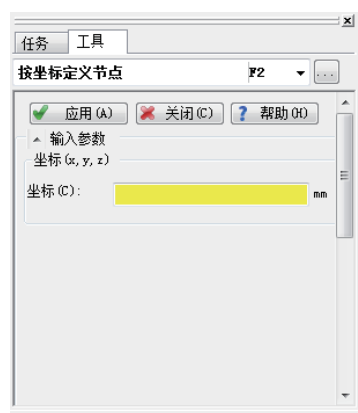


图 3-6

(1) 【任务】标签。

在【任务】标签下又包括工程视图窗格和方案任务窗格。

①工程视图窗格（简称“工程视窗”）：工程视窗位于用户界面的左上方，显示当前工程所包含的项目，用户可以对每个工程进行重命名、复制、删除等操作。

②方案任务窗格（简称“方案任务视窗”）：方案任务视窗位于工程视窗下方，显示当前案例分析的状态，具体包括导入的模型、风格属性、材料、浇注系统、冷却系统、工艺条件、分析结果等。

(2) 【工具】标签。

【工具】标签在没有执行任何工具命令时，仅显示初步操作信息提示。当执行了功能区【几何】选项卡、【网格】选项卡及【边界条件】选项卡中的工具命令后，【工具】标签下将显示相应的工具操作面板。利用此工具面板进行系列的操作完成几何、网格或边界条件的创建。

5. 层面板

位于任务视窗下方，用户可以进行新建、删除、激活、显示、设定图层等操作，合理配合运用层管理，可给操作带来非常大的便利，如图 3-7 所示。

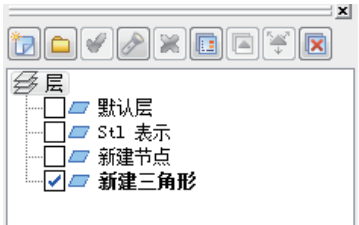


图 3-7

6. 模型视窗

位于整个界面的中央，用来显示模型或分析结果等，如图 3-8 所示。

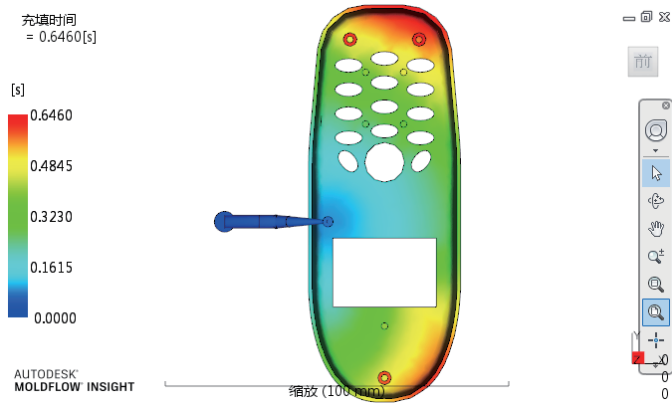


图 3-8

7. 日志视窗

日志视窗位于模型视窗下方，用来显示运行状况以及记录操作记录，如图 3-9 所示。

网格日志	分析日志	填充 + 保压	机器设置	填充 + 保压-检查
体积收缩率 - 标准差		=	1.4708 %	
缩痕指数 - 最大值		=	1.4099 %	
缩痕指数 - 第 95 个百分数		=	0.3554 %	
缩痕指数 - 最小值		=	0.0333 %	
缩痕指数 - 标准差		=	0.1441 %	

图 3-9

3.1.4 功能区命令

Moldflow Synergy 2018 的功能区选项卡风格与微软办公软件界面风格是完全相同的，操作起来十分方便。

1. 【主页】选项卡

在【主页】选项卡中，集成了大多数常用的功能按钮，如导入、添加、网格类型、几何、网格、分析类型、分析序列、选择材料、注射位置、工艺设置、边界条件、开始分析、日志、作业管理器、结果、报告。有些选项卡只有在进入新环境时才会显示，例如几何、风格，如图 3-10 所示。



图 3-10

2. 【工具】选项卡

在【工具】选项卡中，主要用于数据库和宏的管理，如图 3-11 所示。



图 3-11

3. 【查看】选项卡

在【查看】选项卡中，集成了视图调节的功能，如模型显示调节、窗口调节、模型移动、排布等，如图 3-12 所示。



图 3-12

4. 【入门】选项卡

在【入门】选项卡中，用户可以对 Moldflow 2018 进行一个初步的了解和学习，相当于一个向导功能，如图 3-13 所示。



图 3-13

5. 【几何】选项卡

【几何】选项卡只有在单击【主页】选项卡上的【几何】按钮时，才会弹出。【几何】选项卡主要集成了建模工具、冷却回路、模腔重复功能，如图 3-14 所示。



图 3-14

6. 【边界条件】选项卡

【边界条件】选项卡同【几何】选项卡一样，只有单击【主页】选项卡上的【边界条件】按钮时，才会弹出，如图 3-15 所示。



图 3-15

3.2 Moldflow 2018 基本操作

软件入门的第二步就是熟悉工程项目的创建、文件操作、图形视图的控制、模型的观察等基本操作，下面逐一介绍。

3.2.1 工程文件管理

1. 创建新工程

打开 Moldflow Synergy 2018 用户界面后，首要工作就是创建一个工程。“工程”在 Moldflow 中作为顶层结构存在，级别最高。所有的分析方案、分析序列、材料、注射位置、工艺设置及运行分析等组织分支都被包含在创建的工程中。

当第一次使用 Moldflow 时，在功能区用户界面的【开始并学习】选项卡下单击【新建工程】按钮，或者在【任务】标签下的工程视窗中双击【新建工程】图标，会弹出如图 3-16 所示的【创建新工程】对话框。

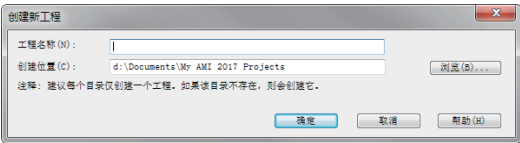
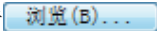


图 3-16

(1) 工程名称：要创建新工程，需要输入工程名称，名称可以是英文、数字或者中文。



技术要点：
输入名称时要注意不能与前面所创建的工程同名。

(2) 创建位置：默认创建位置跟安装 Moldflow Synergy 2018 时的路径有关。也可以单击  按钮重新设置工程文件的存储路径。

单击【确定】按钮将创建新工程，并进入到该工程的用户界面中，如图 3-17 所示。但此时的界面由于没有导入分析的模型，功能区中许多功能命令是灰显的，处于未激活状态。

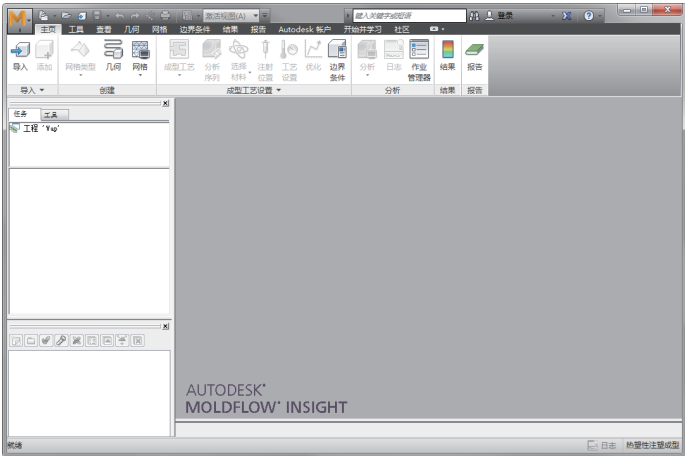


图 3-17

2. 打开现有工程

如果已经创建了工程，并且是持续的工程设计中，那么就可以通过在【开始和学习】选项卡下单击【打开】按钮，或是在【任务】标签下工程视窗中双击【打开工程】图标，从存储工程的路径中找到要打开的工程文件，单击【打开】按钮即可，如图 3-18 所示。

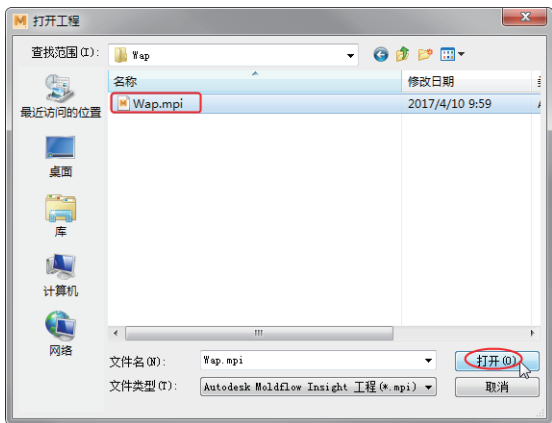


图 3-18

3. 关闭工程

当需要关闭当前的工程时，可以在软件窗口左上角单击图标打开菜单浏览器，执行【关闭】|【工程】命令即可，如图 3-19 所示。

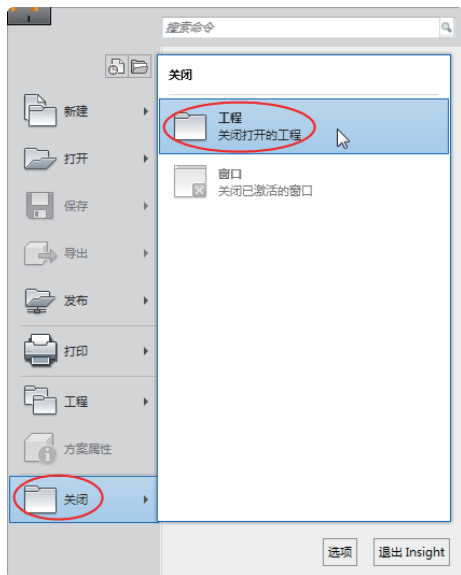


图 3-19

当然，还有另一种做法，就是在软件顶部的快速访问工具栏上单击新建工程命令，重新创建新工程并覆盖当前的工程，如图 3-20 所示。

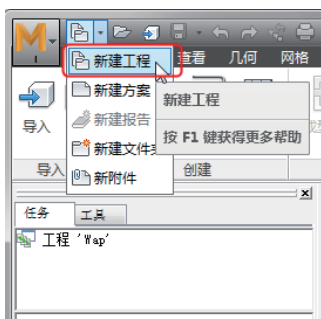


图 3-20

3.2.2 导入和导出

创建了工程文件后，还要导入零件模型便于分析。导入的模型将自动保存在所创建的工程中。一个工程就代表了一个实际项目，每个项目里边可以包含多个方案。

在工程用户界面的【主页】选项卡【导入】面板单击【导入】按钮，通过弹出的【导入】对话框，选择合适的文件类型，打开模型，如图 3-21 所示。Moldflow 自身保存的方案模型格式为 SDY，还可以打开其他三维软件所产生的文件类型，如 UG、CREO、SOLIDWORKS、CATIA 等，以及常见的 UDM 格式（CAD Doctor 生成的文件）、STL 格式（表示三角形网格的文件格式）、IGS 格式（表示曲面的格式）等。

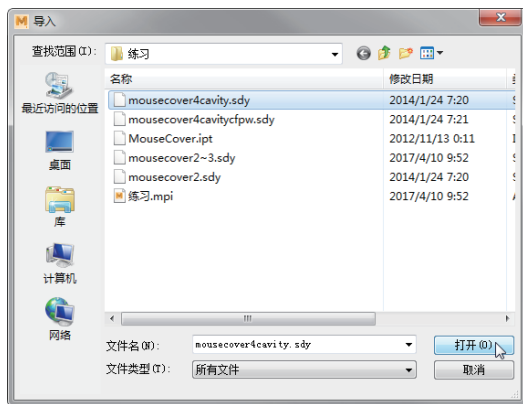


图 3-21



技术要点：

UDM 格式是通过 CADdoctor 生成的，这种模型是由特征表面连接而成，划分出来的网格排列非常整齐。UDM 格式比 STL 文件的网格质量高，因为 STL 本身是小块的三角形单元，受这种小块三角形边界的影响，划分出来的网格就不可能那么整齐有规律，匹配率也较低。UDM 在导入时，可以自动创建一个曲线层和一个面层，但曲线层一般用处不大。一般来说，为保证计算精度，优先选择 UDM 格式，其次为 IGS，再次为 STL。

三种格式的比较如表 3-1 所示。

表 3-1

格式	优点	缺点	适用性
UDM	可编辑；网格均匀；自适应网格	需要 CADdoctor 软件处理	对大多数模型都适用
IGS	可编辑；可以定义不同区域网格密度；自适应网格；网格均匀；可导入曲线为单独层；圆柱为多个面构成	表面容易丢失；网格数量比 STL 多	网格质量依赖于 CAD 系统；制品几何简单
STL	圆柱为一个面构成；很少丢失面	不可编辑；减小弦高设置会增加网格数量；网格匹配较低	弦高设置影响很大；网格受初始 STL 面片影响

打开零件模型后，会弹出【导入】对话框。提示必须选择一个网格类型，包括三种网格类型，如图 3-22 所示。

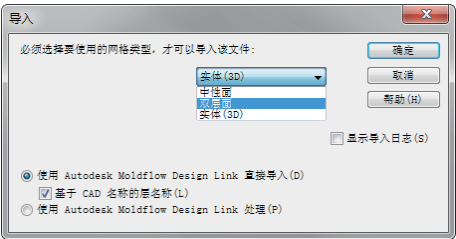


图 3-22



技术要点：

如果导入的是 SDY 方案文件，不会弹出【导入】对话框，将直接进入方案分析中。



技术要点：

“中性面”网格适用于产品结构简单的薄壁模型，原因是壁厚越厚且结构越复杂时计算结果误差越大。“双层面”网格适用于结构稍微复杂的薄壁模型，原因是壁厚越厚的模型得到的分析数据不完整、误差大。“实体”网格适用于壁厚较厚的、且结构最复杂的模型。只是计算量较大、分析时间太长，对计算机系统有所要求。

选择一种网格分析类型后单击【导入】对话框中的【确定】按钮，完成分析模型的导入。此时的 Moldflow 界面就是方案设计用户界面，如图 3-23 所示。

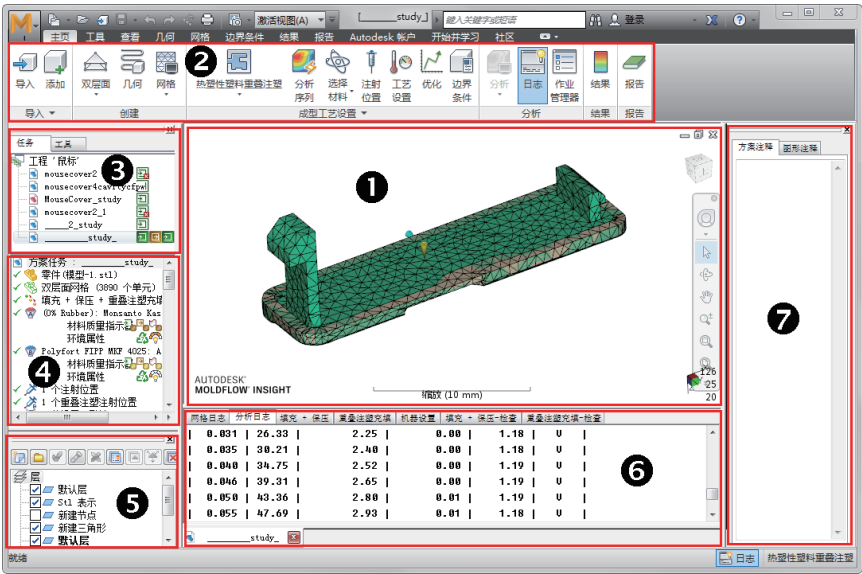


图 3-23

1. 图形区（模型视窗）；2. 功能区；3. 工程视窗；4. 方案任务视窗；5. 层视窗；6. 日志视窗；7. 注释视窗

当完成方案分析后，可以在菜单浏览器中执行【导出】命令，导出为【ZIP 存档形式的方案和结果】、【模型】或者【翘曲网格/几何】，如图 3-24 所示。

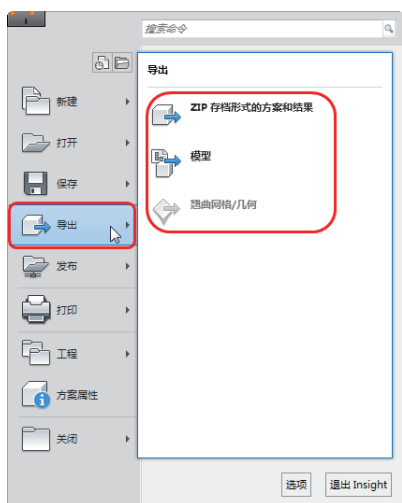


图 3-24

3.2.3 视图的操控

导入的零件模型，需要在图形区窗口进行操控，以便于观察模型和分析后的状态。如果计算机中只安装了 Moldflow，那么默认的视图控制方式是鼠标 + 键盘快捷键组合。



技术要点：

如果计算机中有安装三维软件如 UG、Creo、CATIA 等，那么在启动 Moldflow 时就会提示选择哪种软件的键鼠功能应用于 Moldflow。

在软件窗口左上角单击菜单浏览器图标，再单击菜单浏览器中的【选项】按钮，打开【选项】对话框。在【鼠标】标签下可以预设键鼠操控方式，如图 3-25 所示。

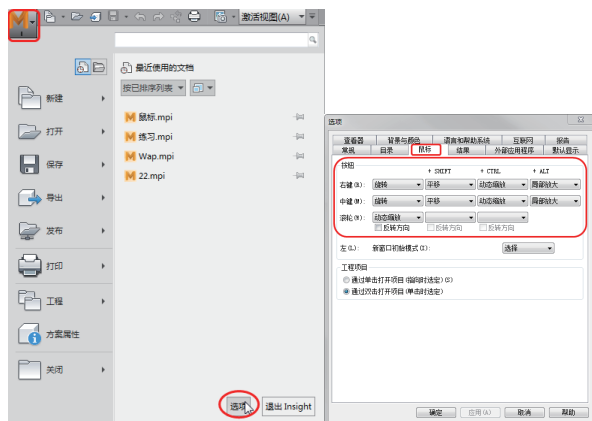


图 3-25

图 3-25 显示的键鼠操控方式为笔者选择的，是以 UG 视图操控作为参考的操控方式。

当然，不太习惯用键鼠操控视图的读者，还可以在功能区【查看】选项卡的【浏览】和【视角】面板中单击视图操控按钮，如图 3-26 所示。

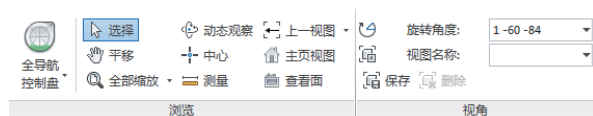


图 3-26

3.2.4 模型查看

可以利用【查看】选项卡的模型外观、剖切、窗口等工具，对模型进行查看。如图 3-27 所示为相关的模型查看工具。



图 3-27

3.3 Moldflow 建模与分析流程

在本节中将介绍 Moldflow 的分析流程，从建立新的工作目录、建立新的分析案例到完成案例分析，查看分析结果的整个流程都将逐步详解，使读者能够形成一个流畅的分析操作思路。

3.3.1 创建工程项目

“工程项目”是 Moldflow 中的最高管理单位，项目中包含的所有信息都存放在一个路径下，一个项目可以包含多个案例与报告。

启动 Moldflow 后，在功能区用户界面的【开始并学习】选项卡下单击【新建工程】按钮，或者在【任务】标签下的工程视窗中双击【新建工程】图标，会弹出如图 3-28 所示的【创建新工程】对话框。在该对话框中要求用户输入新的工程项目名称以及选择项目保存路径。

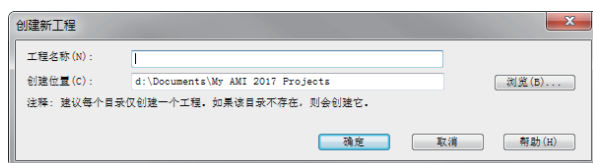


图 3-28

通常情况下使用程序默认的保存路径来创建一个新项目，创建完成后，即可在主界面工程视窗中进行项目管理操作了。

3.3.2 导入或新建 CAD 模型

新建项目后，就可以在项目中导入 CAD 模型了。在工程用户界面的【主页】选项卡【导入】面板中单击【导入】按钮，通过弹出的【导入】对话框，选择合适的网格类型，打开模型。

打开零件模型后，会弹出【导入】对话框。选择一个网格类型，单击【确定】按钮完成模型的导入，如图 3-29 所示。

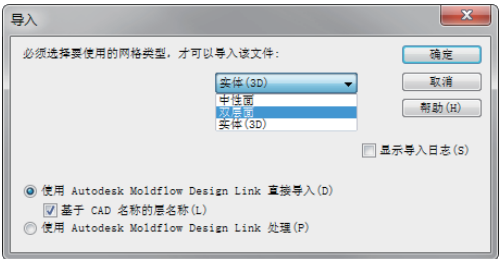


图 3-29

除了直接导入 CAD 模型外，用户还可以自行创建方案分析模型。在菜单浏览器中选择【文件】|【新建】|【方案】命令或在快速访问工具栏上单击【新建方案】按钮，还可以在工程视窗中通过快捷菜单命令来实现，如图 3-30 所示。

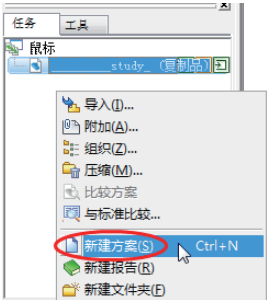


图 3-30

3.3.3 生成网格及网格诊断

在导入或新建模型后，要对模型进行网格划分。在【网格】选项卡【网格】面板中单击【生成网格】按钮，随后在工程视窗的【工具】标签下弹出划分网格模型的操作界面，在此标签中的【常规】选项卡里输入“表面上的全局边长”值后，再单击【立即划分网格】按钮，程序就自动对分析模型进行网格划分，如图 3-31 所示。

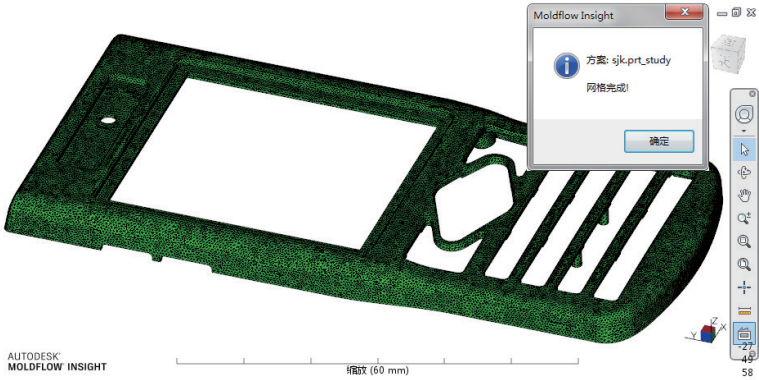
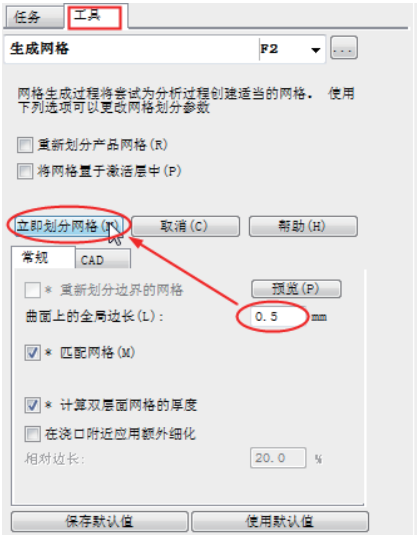


图 3-31

网格模型划分完成后，需要对划分的网格进行检验及修改。往往对模型进行网格划分之后，模型会产生一系列的缺陷，那么，如何确定缺陷出现的位置，这就需要对网格做出统计之后才能明确。在功能区【网格】选项卡【网络诊断】面板中单击【网络统计】按钮，再在工程视窗的【工具】选项卡中单击按钮，Moldflow 就会自动对划分的网格进行计算统计，并在下方的统计结果列表中显示，如图 3-32 所示。

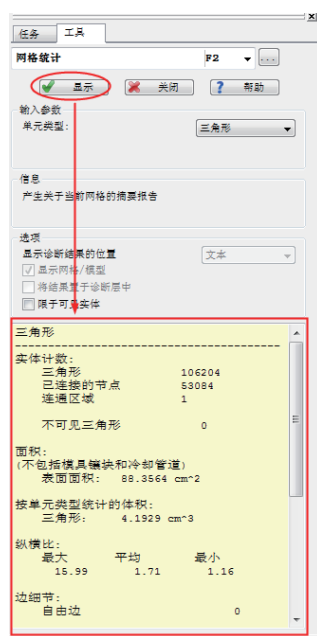


图 3-32

**技术要点：**

如果统计结果中有不合理的网格，用户就要运用网格工具来进行修补，直到修改正确为止。

3.3.4 选择分析类型

通常用户进行的 Moldflow 分析仅限于 Flow（流动分析）和 Cool（冷却分析）。

在方案任务视窗中默认的分析类型为【填充】，右键单击【填充】分析类型并弹出命令菜单，选择【设置分析序列】命令，或者在【主页】选项卡【成型工艺设置】面板中单击【分析序列】按钮, 打开【选择分析序列】对话框。

在分析类型列表中选择【浇口位置】，然后单击【确定】按钮，完成分析类型的选择，如图 3-33 所示。

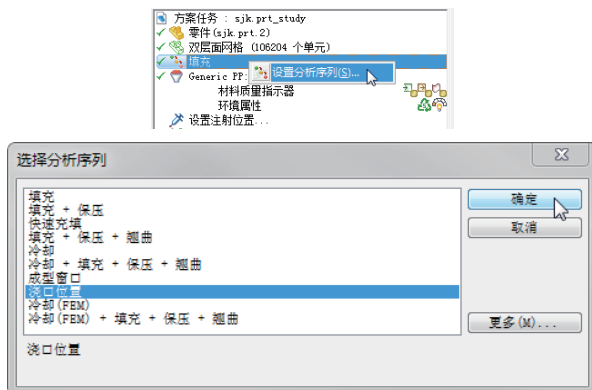


图 3-33

**技术要点：**

此时分析类型由【填充】变为【浇口位置】，并且在工程视窗中可看见方案后面出现一个黄色的方向向下的浇口图案，表示用户要分析的是最佳浇口位置，如图 3-34 所示。

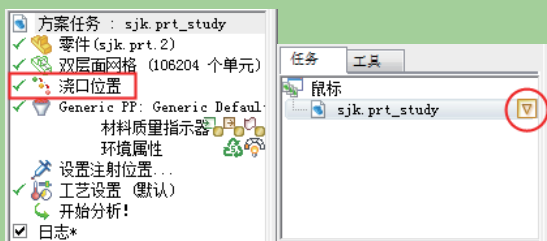


图 3-34

3.3.5 选择成型材料

Moldflow 中成型材料库中几乎包含所有国内外的塑性材料，进行本案例分析时采用 ABS+PC 材料进行模拟分析。

在方案任务窗格中材料节点位置单击右键并选择右键菜单中的【选择材料】命令，或者在【成型工艺设置】面板中单击【选择材料】按钮, 打开【选择材料】对话框。选择国内的制造商及其拥有的材料型号，如图 3-35 所示。

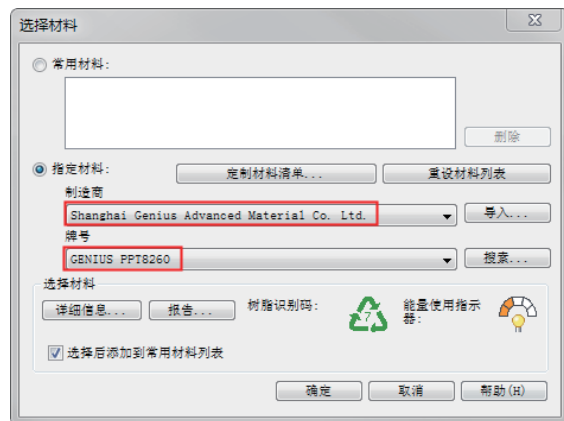


图 3-35

要查看该材料，在方案任务视窗中的材料节点上单击右键并选择【详细资料】菜单命令，打开【热塑性材料】对话框，如图 3-36 所示。对话框中显示所选材料的详细参数。

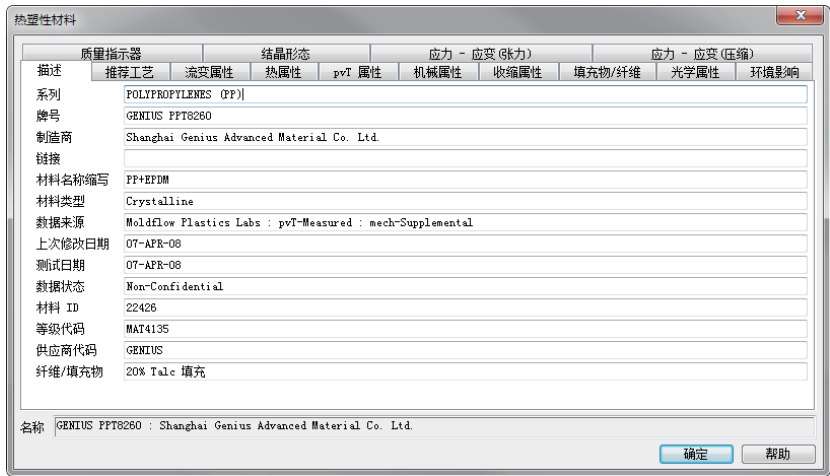


图 3-36

3.3.6 设置工艺参数

通常情况下，模拟成型的工艺参数几乎采用默认设置，若模拟的结果不够理想，可重新对工艺参数进行详细设置。
在【成型工艺设置】面板中单击【工艺设置】按钮，弹出【工艺设置向导 - 浇口位置设置】对话框。通过该对话框设置注塑机及模温、料温的工艺条件，如图 3-37 所示。

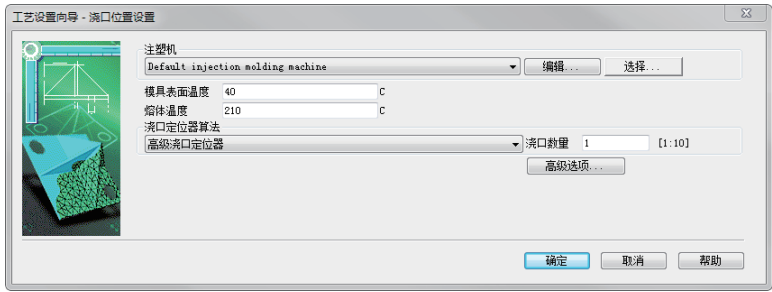


图 3-37

3.3.7 设置注射（进料口）位置

由于是分析模型的最佳浇口位置，因此浇口位置是待定的，一般情况下此步骤可直接跳过。但当最佳浇口位置分析完毕后进行其他类型分析时，则必须设置注射位置（创建浇口模型），有助于分析的准确性。

3.3.8 构建浇注系统

对于浇注系统的建立，Moldflow 提供了一个流道建立系统。
在【主页】选项卡的【创建】面板中单击【几何】按钮，功能区弹出【几何】选项卡，如图 3-38 所示。

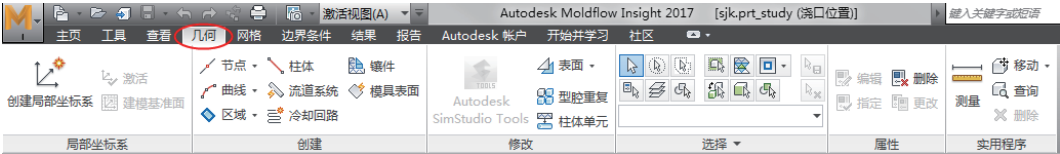


图 3-38

当利用系统自带的流道系统建立流道系统时，单击【几何】选项卡上的 流道系统 按钮，弹出流道设置向导，如图 3-39 所示。

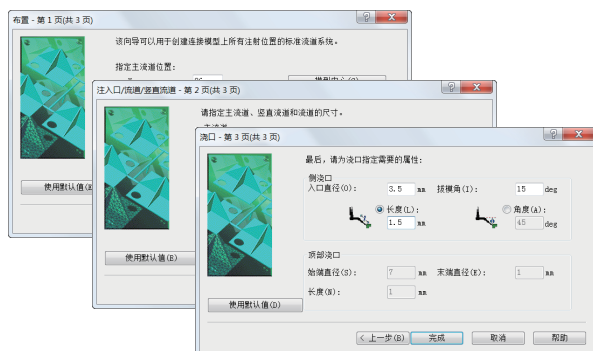


图 3-39

对话框的参数设置如下。

- (1) 指定主流道位置：即主流道的三维坐标，同时系统提供了模型中心和浇口中心两个选择。
- (2) 主流道设置：包括入口直径、长度以及拔模角。
- (3) 流道设置：包括流道直径以及类型。
- (4) 浇口设置：入口直径、拔模角以及长度或者角度。

单击【完成】按钮以后，系统会自动创建出流道系统，如图 3-40 所示。

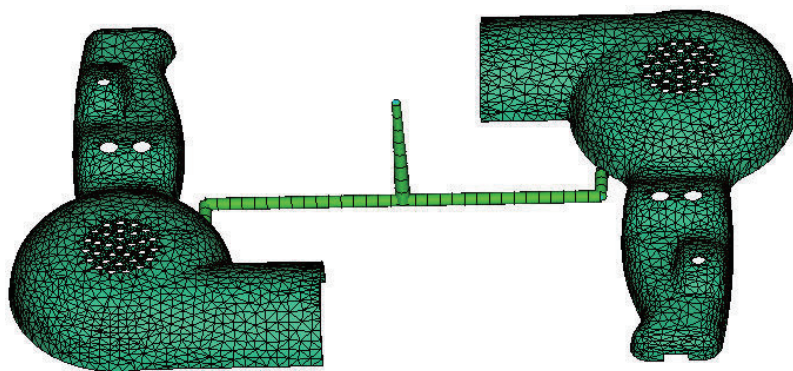


图 3-40

3.3.9 构建冷却回路

对于冷却回路的建立，Moldflow 提供了一个冷却回路系统。

当利用系统自带的冷却回路系统建立冷却回路时，单击【几何】选项卡上的【冷却回路】按钮，弹出冷却回路设置向导，如图 3-41 所示。

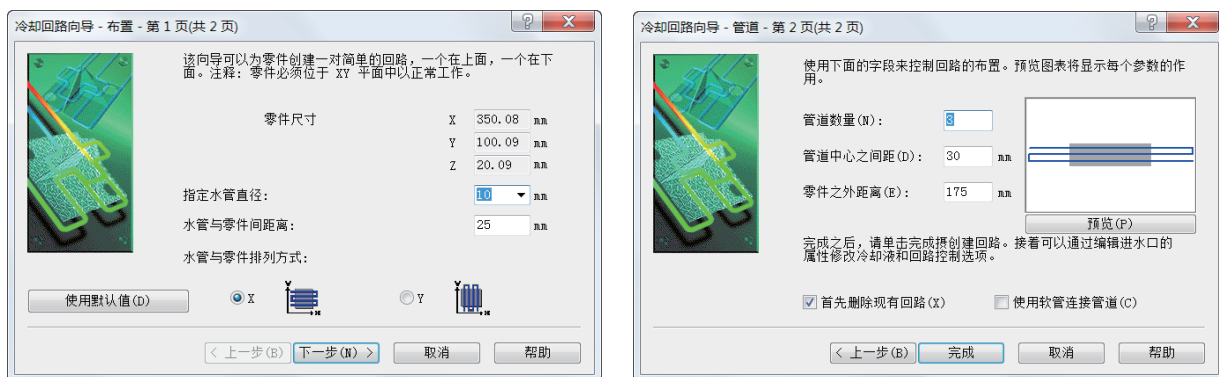


图 3-41

对话框的参数设置如下。

- (1) 指定水管直径设置。
- (2) 水管与零件间距离设置。
- (3) 水管与零件排列方式设置：选择 X 或 Y。
- (4) 管道数量设置。
- (5) 管道中心距离设置。
- (6) 零件之外距离设置。

单击【完成】按钮确认退出，设置的冷却回路如图 3-42 所示。

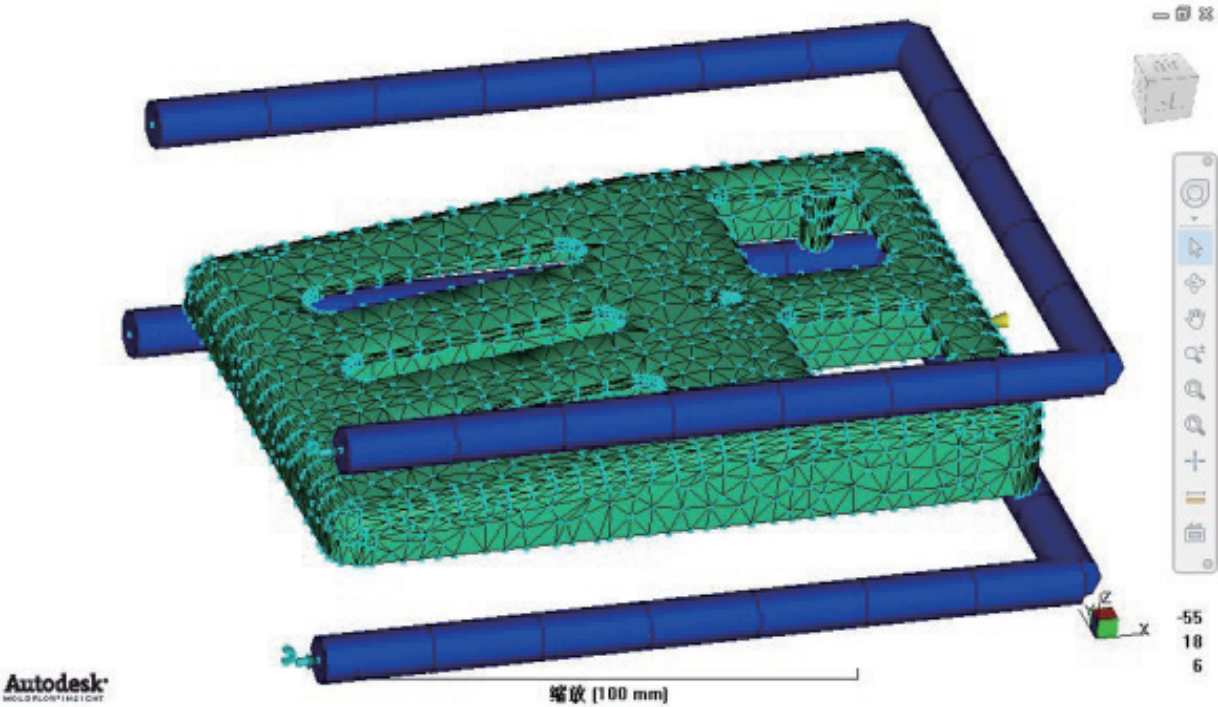


图 3-42

3.3.10 运行分析

在完成分析前处理后，即可进行分析计算，分析任务视窗如图 3-43 所示。整个求解器的计算过程基本由系统自动完成。

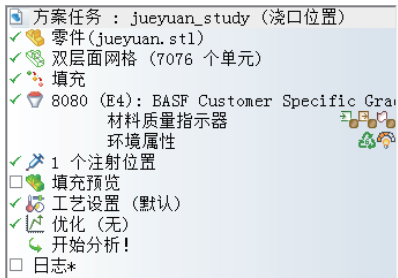


图 3-43

单击【主页】选项卡上的【开始分析】按钮，系统开始分析计算。

选择【主页】选项卡上的【作业管理器】按钮，可以查看任务队列和计算进程，如图 3-44 所示。

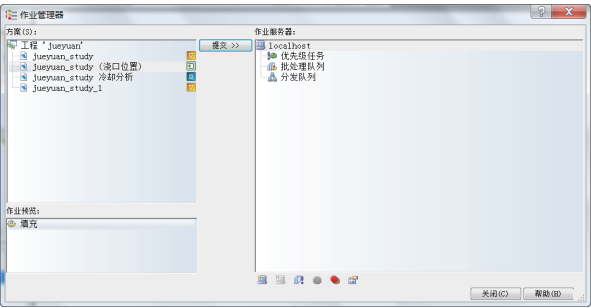


图 3-44

通过分析计算的日志，可以实时监控整个分析的过程，如图 3-45 所示。

正在搜索最佳浇口位置: 10% 已完成

正在搜索最佳浇口位置: 20% 已完成

正在搜索最佳浇口位置: 30% 已完成

正在搜索最佳浇口位置: 40% 已完成

正在搜索最佳浇口位置: 50% 已完成

正在搜索最佳浇口位置: 60% 已完成

图 3-45

3.3.11 结果分析

当模拟分析的前期准备全部完成后, 在方案任务视窗中双击【立即分析】任务, Moldflow 自动进行最佳浇口位置的模拟分析计算。分析完成后, 可得到最佳浇口位置的图像信息如图 3-46 所示。

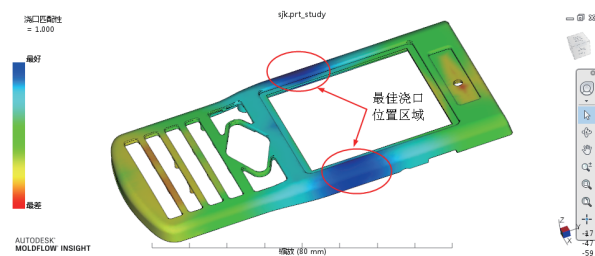


图 3-46

如果进行了填充分析及其他翘曲分析等, 当分析结束以后, 在【任务】视窗中选择分析结果进行观察, 如图 3-47 所示。

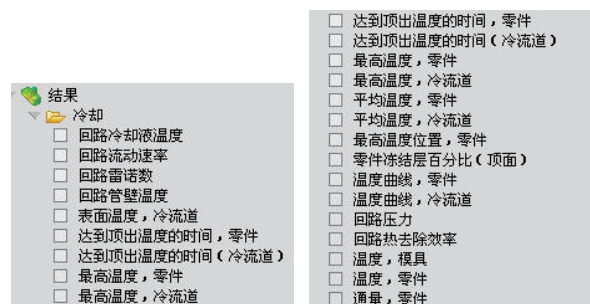


图 3-47

同时也可以通过【主页】选项卡下的【结果】命令对分析结果进行查询, 还可以通过适当的处理结果, 得到个性化的分析结果。

3.4 制作分析报告

单击【主页】选项卡中的【报告】按钮, 功能区弹出【报告】选项卡, 再单击【报告向导】按钮, 弹出【报告生成向导】对话框, 如图 3-48 所示。

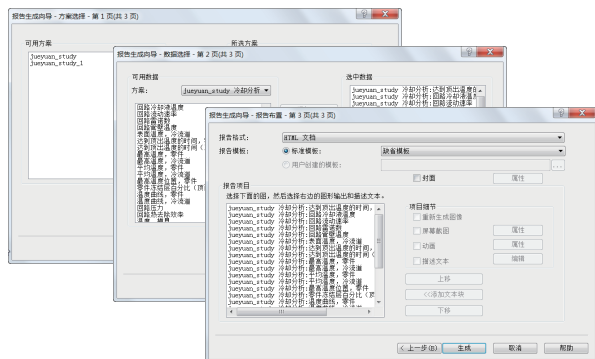


图 3-48

3.4.1 选择方案

在【可用方案】窗口中选择所需生成报告的方案, 单击 **添加 >>** 按钮添加。如要删除, 在【所选方案】窗口中选择已选方案, 单击 **<< 删除** 按钮删除, 单击 **下一步(N) >** 按钮进入下一步设置。

3.4.2 数据选择

在【可用数据】窗口中选择所需数据, 单击 **添加 >>** 按钮添加, 或者单击 **全部添加 >>** 按钮。如要删除, 在【选中数据】窗口中选择已选数据, 单击 **<< 删除** 按钮删除, 或者单击 **<< 全部删除** 按钮。单击 **下一步(N) >** 按钮进入下一步设置。

3.4.3 报告布置

在【报告形式】中选择所需的形式, 系统提供了 HTML 文档、Microsoft Word 文档、Microsoft PowerPoint 文档, 选择所需【报告模板】, 同时也可以更改每个项目的属性。单击 **生成** 按钮开始生成报告。