

Autodesk®
Moldflow® Insight

创造完美的塑料制品。



仿真：轻松自如

在几乎每个行业，塑料制品的用量都在不断上升，企业面临削减成本并缩短上市时间的压力。在这种情况下，企业迫切需要能够洞察注塑成型工艺的仿真工具。

目录

仿真：轻松自如.....	1
网格技术.....	3
塑料流动仿真.....	4
浇注系统设计和模具冷却仿真.....	5
结构完整性分析.....	7
特殊成型工艺.....	8
热固性塑料流动仿真.....	9
结果文档、定制和学习资源.....	10
CAD关联产品.....	11
Autodesk Moldflow Insight 产品对比表.....	12

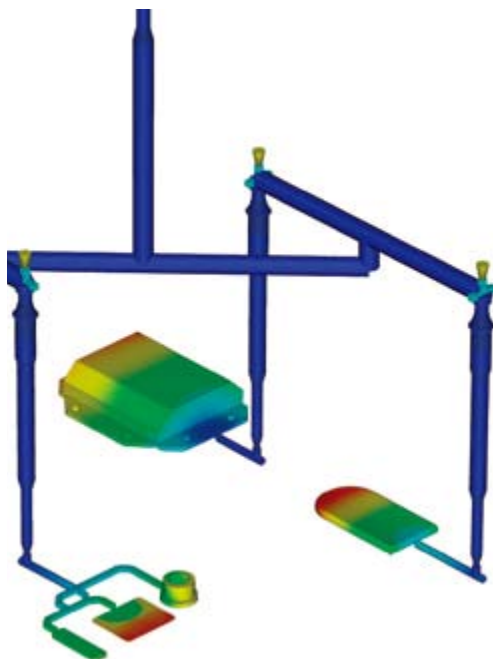
作为Autodesk®数字样机解决方案中的组成部分，Autodesk® Moldflow® Insight软件提供了一整套先进的塑料仿真工具，用于创建数字样机。该软件功能强大，可以对塑料制品及其相关模具进行深入分析和优化，模拟当今最先进的成型工艺。现在，Autodesk Moldflow Insight软件已经在汽车、制药、消费电子和包装行业的一些顶级制造商中得到广泛应用，帮助企业减少对物理样机的需求，将创新产品快速推向市场。

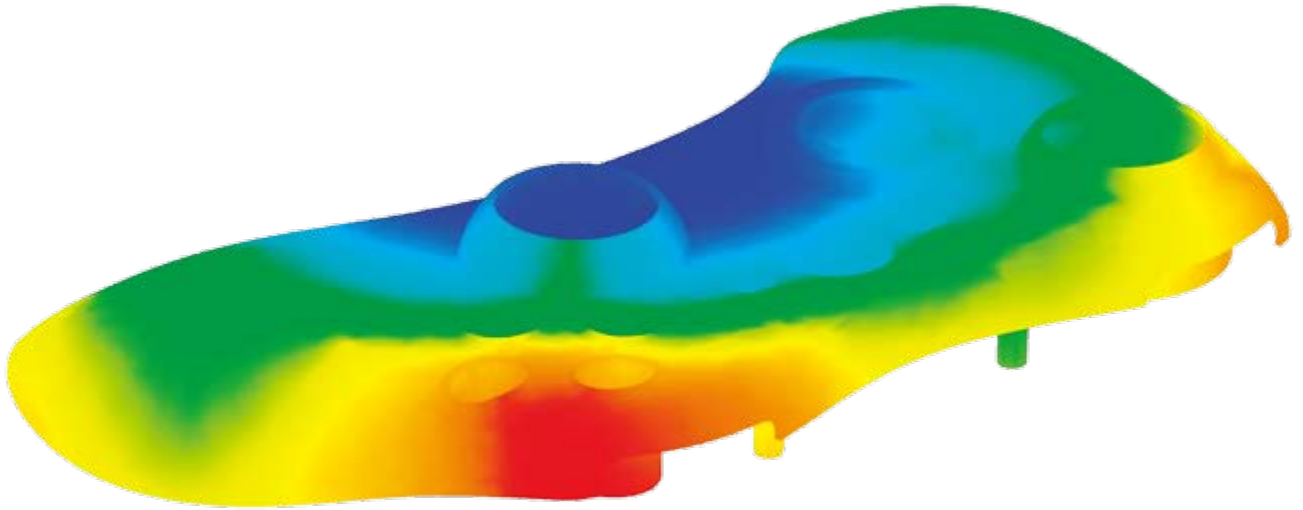
塑料工程仿真

Autodesk Moldflow Insight支持您对注塑成型工艺的填充和保压环节进行模拟，以预测塑料熔体的流动情况，提高加工质量。工程师可以优化浇口位置，平衡流道系统，评估工艺条件，预测并纠正注塑制品中的缺陷。模具制作人员可以分析模具温度不均匀造成的影响，确定最佳的阀浇口开关时序，对比熔体在冷热流道系统中的流动情况。除传统的热塑性塑料成型工艺外，可选模块还扩展了软件的仿真功能，使其适用于气体辅助、共注塑和压注等领先的成型工艺。

早期优化

在确定最终设计方案前，您可以使用不同的材料、制品形状、模具设计和工艺条件，对多种方案进行试验。通过在整个开发过程中评估各种不同方案，产品质量将得到显著提高。Autodesk Moldflow Insight可以帮助制造商“一次成功”，从而避免耗时耗资的延误事件，而这种事件在加工环节经常出现。





专门仿真工具

Autodesk Moldflow Insight 可以处理塑料成型工艺中遇到的各类设计和加工问题。其中含有针对几乎任何一种塑料制品和模具成型工艺（包括各种特殊和领先工艺）的专门仿真工具。该软件不仅支持用户模拟最常用的注塑工艺，在为了满足关键的设计要求而需要采用特殊加工工艺时，它也支持用户模拟许多独特的成型技术。凭借在材料特征、流动分析以及几何功能方面的技术优势，Autodesk Moldflow Insight在塑料仿真领域首屈一指，可以帮助企业缩短开发时间、降低成本，让团队将更多时间用于产品创新。

覆盖全面的塑料数据库

Autodesk Moldflow Insight包含同类产品中最大的塑料材料数据库。用户可以访问8,000多种不同等级，配有精确的最新材料数据的商用塑料，对不同材料进行评估或预测注塑制品中对最终应用的性能影响重大的特性。借助其中的能耗指示器和树脂身份代码，设计师还可以降低加工能耗，选择有利于可持续计划的材料。

深入分析

Autodesk Moldflow Insight中的深入分析功能可以帮助工程师消除最难解决的加工问题。Autodesk Moldflow Insight 能够提供最可靠的分析结果——即使是最复杂的几何形状同样适用，因此可以帮助工程师在开模前预测潜在的加工缺陷，从而避免耗费时日、代价昂贵的模具返工。

定制结果和报告

利用对分析参数的全面控制以及大量可定制的分析结果，Autodesk Moldflow Insight将真实的工艺情况与精确度相互关联，可以帮助您预测潜在问题并采取纠正措施。完成分析后，您可以利用自动化报告生成工具创建常见格式（HTML、Microsoft®Word和PowerPoint®），就有价值的仿真结果与设计到开发团队的其他成员进行沟通，以此加强协作、简化开发流程。



网格技术

选择最适合的分析网格类型，在精确度与所需时间之间取得最佳平衡。

为了得到准确的分析结果，需要精确描述产品的几何特征。AMI (Autodesk Moldflow Insight) 的每个版本都包含三种网格技术选项，因此可以分析任何几何特征的产品。

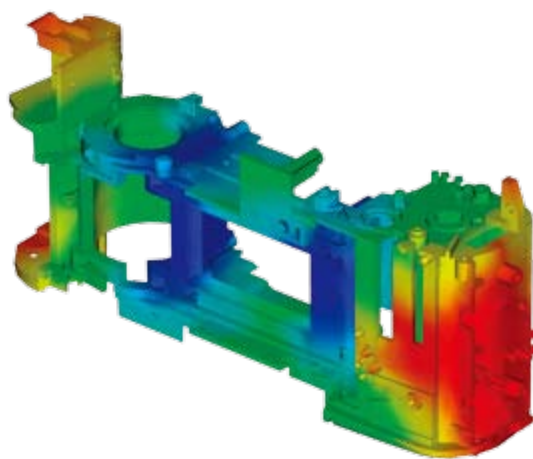
3D网格

使用业已验证，基于实体四面体有限元体积网格的技术，我们可以在复杂的几何图形上进行真正的三维仿真。对于电气插接件、厚壁结构部件以及壁厚变化较大的几何图形而言，3D网格是理想的选择。



双层面模型

使用双层面 (Dual Domain) 专利技术分析薄壁制品的实体模型。您可以直接利用三维CAD实体模型，而无需创建分析模型——这样便可以分析更多设计迭代方案并进行更为深入的分析。



中面网格 (Midplane)

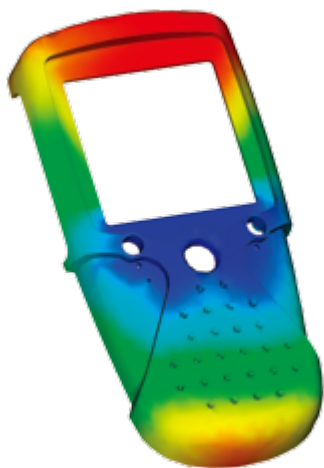
对于传统的薄壁塑料零件，您可以生成具有指定厚度的二维平面网格。

塑料流动仿真

模拟塑料熔体在模具中的流动情况。您不仅可以优化制品和模具设计，还可以减少潜在的加工问题，改进成型工艺。

热塑性塑料填充

模拟热塑性塑料注塑成型工艺中的填充阶段，以预测熔体填充方式，确保型腔填充饱满，避免欠注，消除或尽量避免熔接痕和气穴或者改变其位置。



热塑性塑料保压

优化整体保压曲线，实现体积收缩量及分布情况的可视化，因而有助于最大限度地减少制品翘曲并消除凹痕等缺陷。从而最大限度地减少制品翘曲并消除凹痕等缺陷。

成型窗口

快速评估多种浇口设计方案、制品厚度和材料，从中确定最佳的成型工艺参数，并利用这些信息进行深入的和保压分析。

实验设计

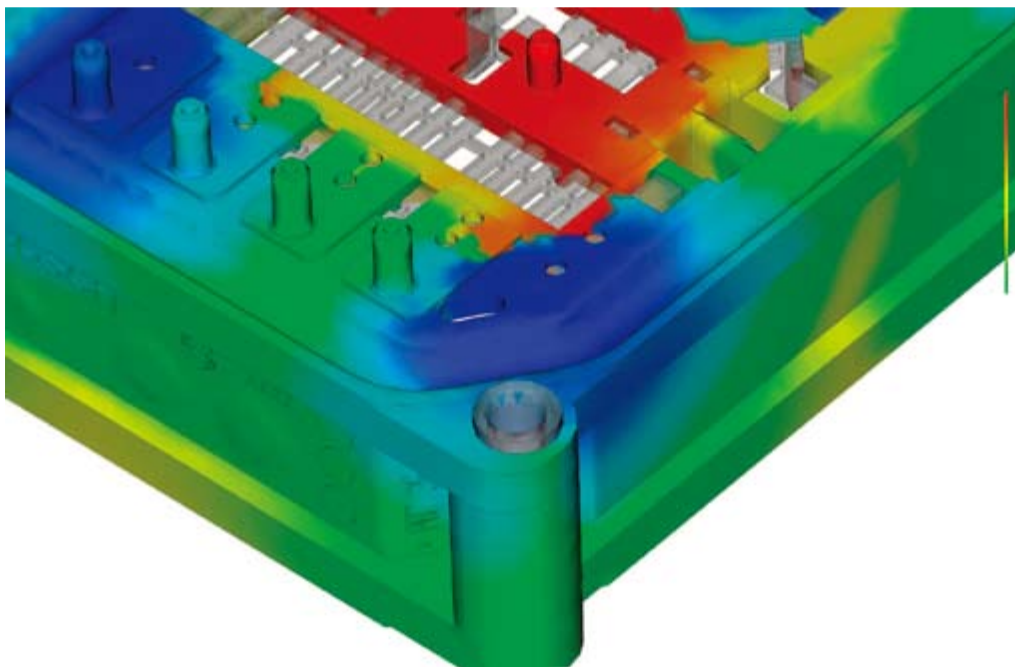
自动对不同工艺参数进行一系列自动分析——包括模具和熔体温度、注塑时间、保压压力和时间以及制品厚度，以优化工艺条件和注塑制品的质量。

嵌件成型

进行嵌件成型分析，确定模具嵌件对熔体流动、冷却率和制品翘曲的影响。

双色注射成型

模拟双色注射成型工艺。在这种工艺中，先填充一个制品，然后打开模具，移动位置，在第一个制品上方浇注第二个制品。



浇注系统设计和模具冷却仿真

借助Autodesk Moldflow Insight中的工具，模具工程师能够建模并平衡所有类型的冷热流道系统和浇口配置，从而改进制品外观，减少制品翘曲，并缩短总体周期时间。

浇口位置

在即刻间自动确定多达10处浇口位置。在确定浇口位置时，您可以最大限度地降低注塑压力，也可以将几何形体中的特定部位排除在外。

自动流道平衡

平衡单穴模具、多穴模具和反套制品模具（family mold）中的流道系统，从而确保所有制品能够同时填满，降低应力水平，减少流道占用的材料量。

热流道系统

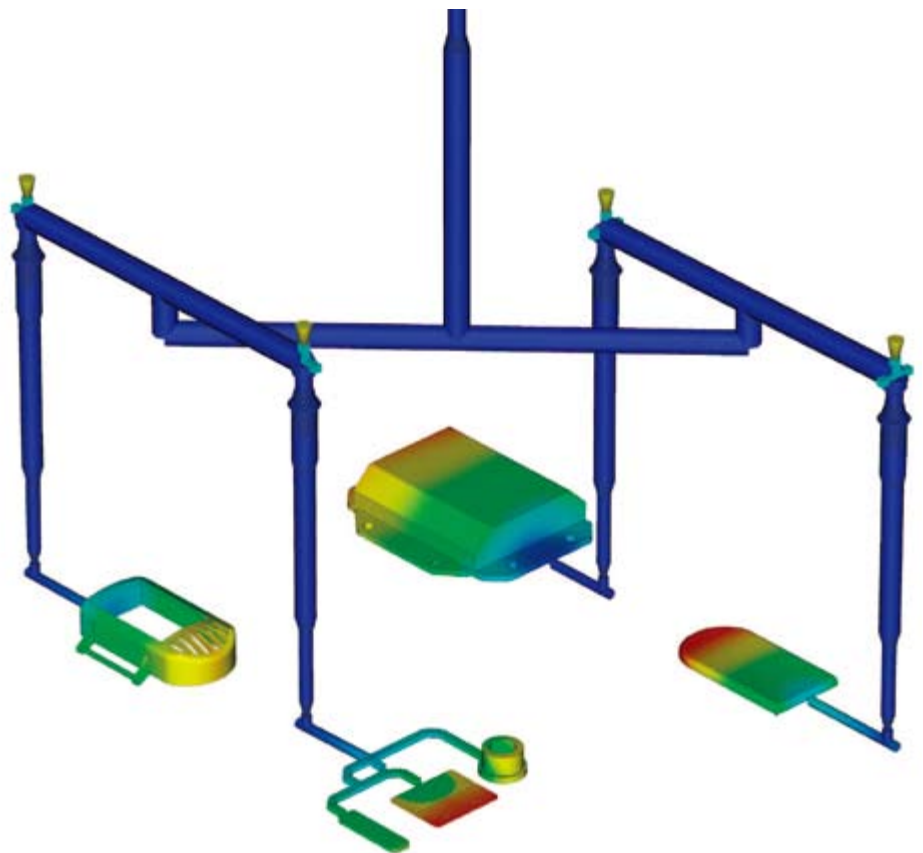
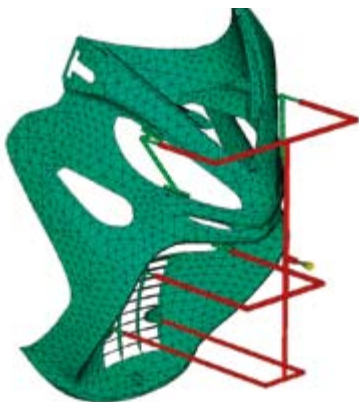
制作热流道部件模型并设置连续的阀式浇口，以消除熔合纹，加强对保压阶段的控制。

动态浇注（Dynamic Feed®）系统

模拟Synventive Molding Solutions Dynamic Feed®热流道系统。该系统能够根据熔体压力在同一模具中控制多达32个喷嘴。

导入/导出中心线

在CAD软件和Autodesk Moldflow Insight之间导入和导出浇注系统中心线，从而缩短建模时间，避免流道放置错误。



冷却部件建模

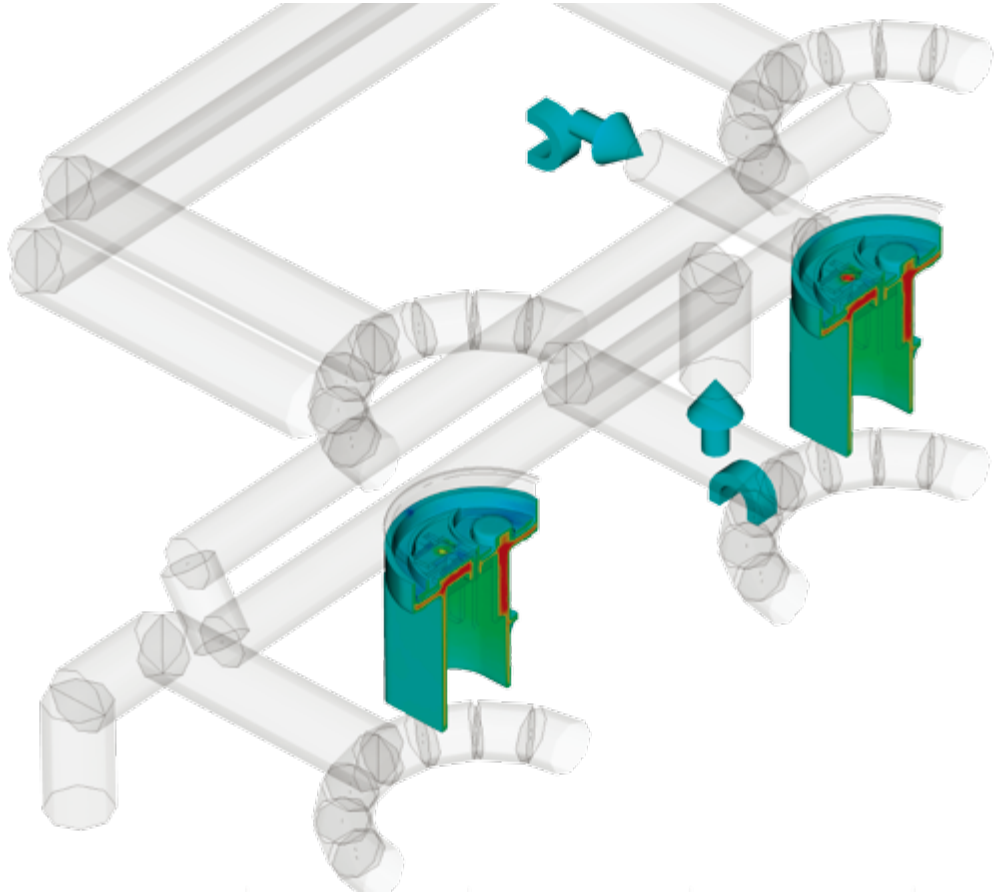
分析模具中冷却系统的效率。制作冷却回路、挡板、导管、模具镶件、以及模架的模型。

冷却仿真

优化模具和冷却回路设计，以实现制品均匀冷却，缩短周期时间，消除因冷却因素引起的翘曲，并降低总体加工成本。

快速冷热循环成型

设置模具表面温度变化曲线。在这种工艺中，填充阶段采用较高温度，以获得平滑的表面效果；之后，在保压和冷却阶段则采用较低温度，以冷却制品并缩短周期时间。

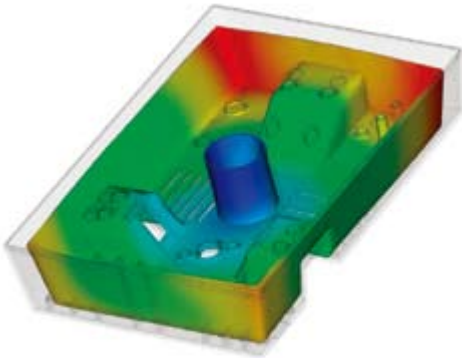


结构完整性分析

评估制品和模具设计，以控制收缩和翘曲并测试注塑产品的结构完整性。

翘曲预测

隔离导致翘曲的主要原因，找出容易发生翘曲的部位，以便优化制品设计、材料选择和工艺参数，在制造模具前就控制制品的变形。



型芯偏移

确定注塑压力、保压曲线和浇口位置等理想的工艺条件，最大限度地减少注塑模具型芯的偏移。



收缩预测

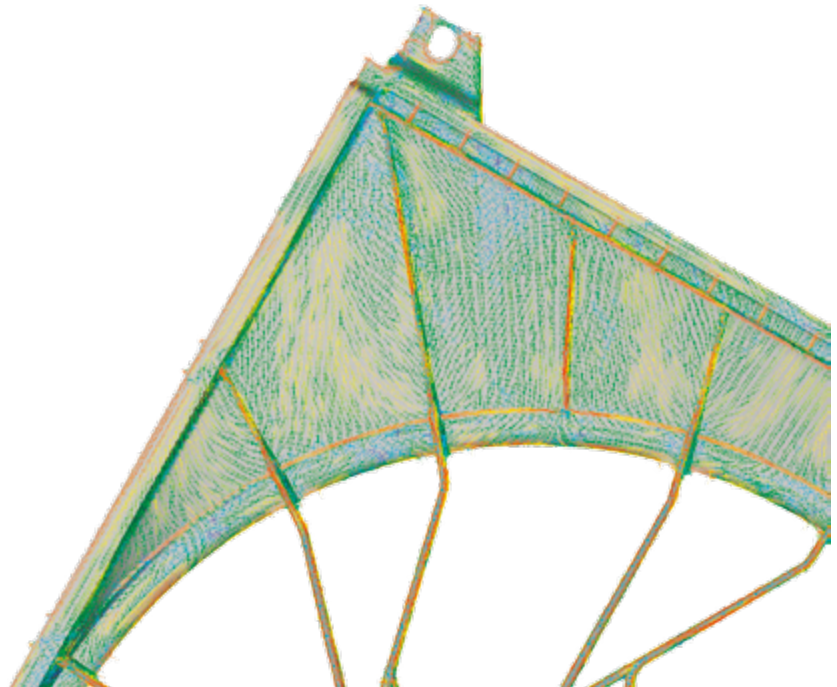
根据工艺参数和材料的具体等级数据精确计算注塑制品的收缩率，以满足关键的制品公差。

纤维取向

了解并控制纤维增强塑料中的纤维取向，以减少注塑制品中的收缩变化，减少甚至消除制品翘曲。

Autodesk Moldflow Structural Alliance

在Autodesk Moldflow Insight和ANSYS®或ABAQUS®结构分析软件之间交换机械特性数据，以便判断工作负载下成型工艺对纤维增强注塑成型制品性能的影响。



特殊成型工艺

利用Autodesk Moldflow Insight，您几乎可以模拟任何一种常见的和先进的塑料成型工艺。

气体辅助注塑成型

确定塑料和气体的入口，在注入气体前应注射多少塑料，以及如何优化气体通道的位置。

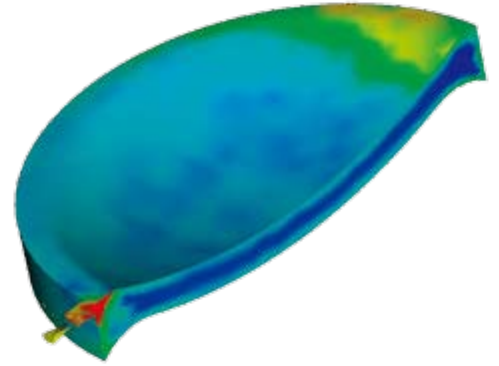


压注成型

模拟压注成型工艺。在这种工艺中，聚合物注入和模具压缩阶段可同步或先后进行。您可以全面评估可选材料、制品设计、模具设计和工艺条件。

微孔发泡注塑成型

评估微孔发泡注塑成型的可能性。在这种工艺中，将一种超临界液体（如二氧化碳或氮）与熔融的塑料的混合物注入模具中，生成微孔泡沫。



双折射

评估工艺应力引起的折射率变化，以此预测注塑制品的光学性能。评估多种材料、工艺条件以及浇口和流道设计，以便控制制品中的双折射。

工艺优化

进行针对特定注塑成型机的分析，将机器响应时间、最大注塑速率和操作步骤数量考虑在内。这些参数都可以在机器控制器上编程，以确定速率和压力曲线。通过控制注塑成型机喷嘴、模具浇注系统和制品型腔，便可以获得一致的流动速率和温度曲线。

共注塑成型

实现型腔内外表材料和型芯材料流动状态的可视化，查看这两种材料流动状态之间的动态关系。使用共注塑成型结果来优化材料组合，同时提高产品的整体性价比。

热固性塑料流动模拟

模拟热固性塑料注塑成型、RIM/ SRIM、纤维增强塑料的树脂传递成型以及橡胶复合注塑成型等工艺。

反应注塑成型

预测模具填充方式——无论有无纤维增强预成型件。避免因树脂提前凝固造成的欠注，亮显可能出现气穴的部位，确定有问题的熔接痕。平衡流道系统，选择适当的成型机尺寸，并评估适用于各种应用的热固性塑料。

微芯片封装

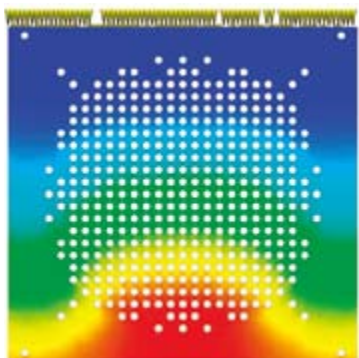
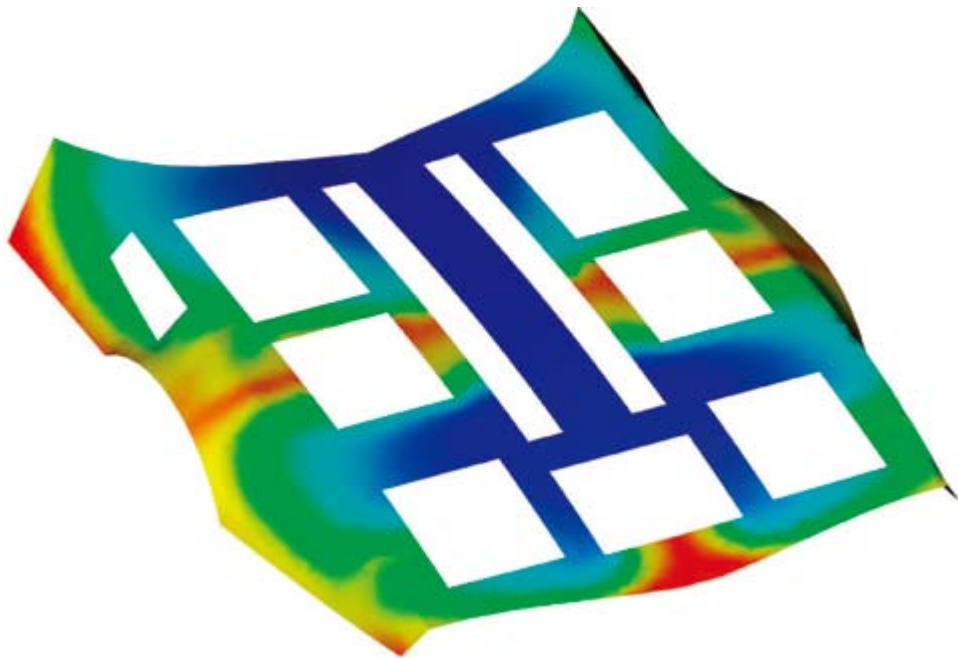
模拟利用活性树脂封装半导体芯片的工艺，这种工艺可以在恶劣环境下为电子芯片提供保护并保持芯片间的相互连接。

金线偏移和晶片位移

预测在微芯片封装工艺中，因压力不均匀而造成的焊线变形和引线框架位移。

底层覆晶封装

模拟加压底部充填封装工艺（底层覆晶封装），预测封装材料在芯片和基层之间的型腔内的流动情况。



结果文档、定制和学习资源

使用自动文档工具编制分析结果并将其与团队成员共享。

HTML报告

使用报告生成向导创建基于web的报告。轻松便捷地与客户、厂商和团队成员共享分析结果。

Microsoft Office Word & PowerPoint

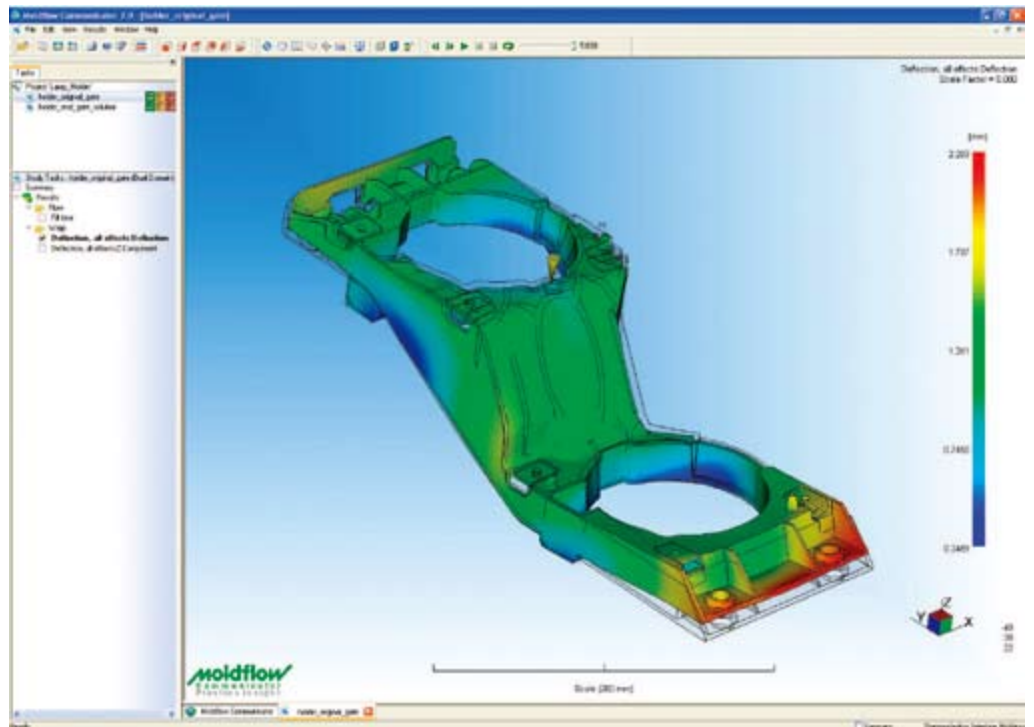
轻松将结果和图片导出到Microsoft® Office 2007 (Word和PowerPoint®)，以便制作正式报告和演示文稿。

Autodesk® Moldflow® Communicator

Autodesk® Moldflow® Communicator是一款免费产品，便于利益相关方轻松实现分析结果的可视化和量化，并进行有效沟通。您可以将结果从Autodesk Moldflow Insight导入该软件中，与其他设计人员和供应方加强协作。

API工具

API工具支持您实现常见任务的自动化，定制用户界面，与第三方应用连接，并部署标准的企业协议和最佳实践，从而扩大软件的利用范围。



工作空间

定制用户界面和应用特性，以满足各类用户的需求。例如，您可以为新用户设置简档，指导其开展分析流程并发现常见问题；对于有经验的用户，则可以设置简档，为其提供更多功能和更大的灵活性。

帮助系统

Moldflow Insight帮助系统可为您提供软件使用方面的丰富信息——从求解器基本理论到如何解读分析结果，以及关于如何设计更出色塑料制品和注塑模具的建议。

CAD关联产品

Autodesk Moldflow Insight的配套产品可以帮助您在本地实现CAD模型转换和分析模型优化。

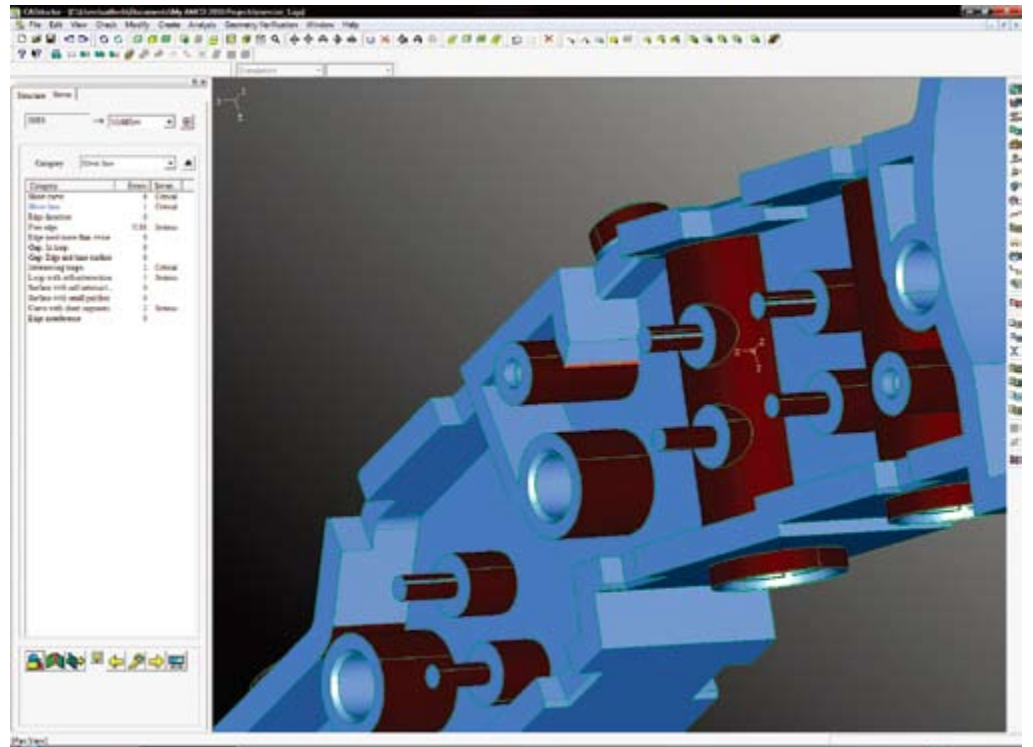
Autodesk® Moldflow® Design Link

直接从基于Parasolid®的CAD系统、Pro/ENGINEER®和CATIA® V5中导入实体几何数据并实现网格化。



Autodesk® Moldflow® CAD Doctor

检查、纠正、修复并简化从三维CAD系统中导入的实体模型，以便在Autodesk Moldflow Insight中进行分析。



Autodesk Moldflow Insight产品对比表

Autodesk Moldflow Insight产品线

不同配置的产品具有不同等级的功能。Autodesk 致力于帮助CAE分析师、塑料设计工程师、模具制作人员和成型专业人员创建精确的数字样机，以更低成本将更出色的产品推向市场。

	Autodesk Moldflow Insight Basic (基础版)	Autodesk Moldflow Insight Performance (功能版)	Autodesk Moldflow Insight Advanced (高级版)
热塑性塑料成型工艺			
3D、双层面和中面网格	•	•	•
前、后处理器	•	•	•
热塑性塑料填充和保压分析	•	•	•
浇口位置分析	•	•	•
成型窗口分析	•	•	•
流道平衡分析	•	•	•
实验设计	•	•	•
双色注射成型分析	•	•	•
冷却分析		•	•
纤维取向分析		•	•
收缩分析		•	•
工艺优化		•	•
应力分析		•	•
翘曲分析		•	•
Autodesk® Moldflow® Structural Alliance		•	•
压注成型			•
共注射成型			•
气体辅助注射成型			•
发泡注射成型			•
双折射分析			•
热固性塑料成型工艺			
反应成型分析	•	•	•
微芯片封装		•	•
底层覆晶封装		•	•
Autodesk® Moldflow® Adviser			
Autodesk Moldflow Adviser 设计版	•	•	•
Autodesk Moldflow Adviser 制造版	•	•	•
Autodesk Moldflow Adviser 高级版		•	•

