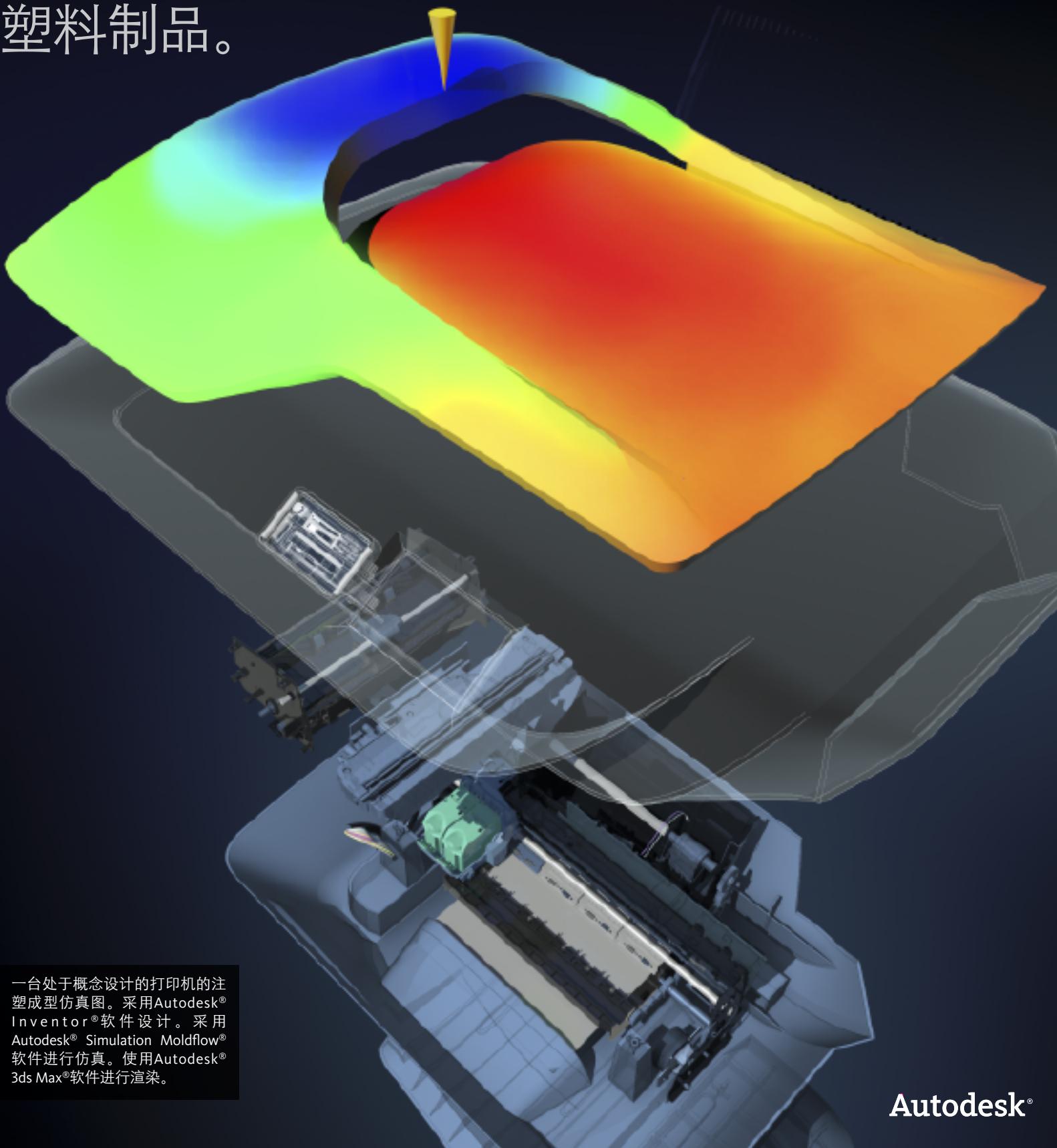


# Autodesk® Simulation Moldflow®

创造完美的  
塑料制品。



一台处于概念设计的打印机的注塑成型仿真图。采用Autodesk® Inventor®软件设计。采用Autodesk® Simulation Moldflow® 软件进行仿真。使用Autodesk® 3ds Max®软件进行渲染。

Autodesk®

# 塑料零件的验证和优化

几乎每个行业对创新型塑料树脂和功能性塑料零件的设计的需求都在不断上升。纤维填充塑料可以帮助企业应对在降低成本、缩短产品上市时间方面所面临的越来越大的压力。因此企业对于能够帮助其深入了解注塑成型过程的注塑成型仿真工具的需求从未如此的强烈。

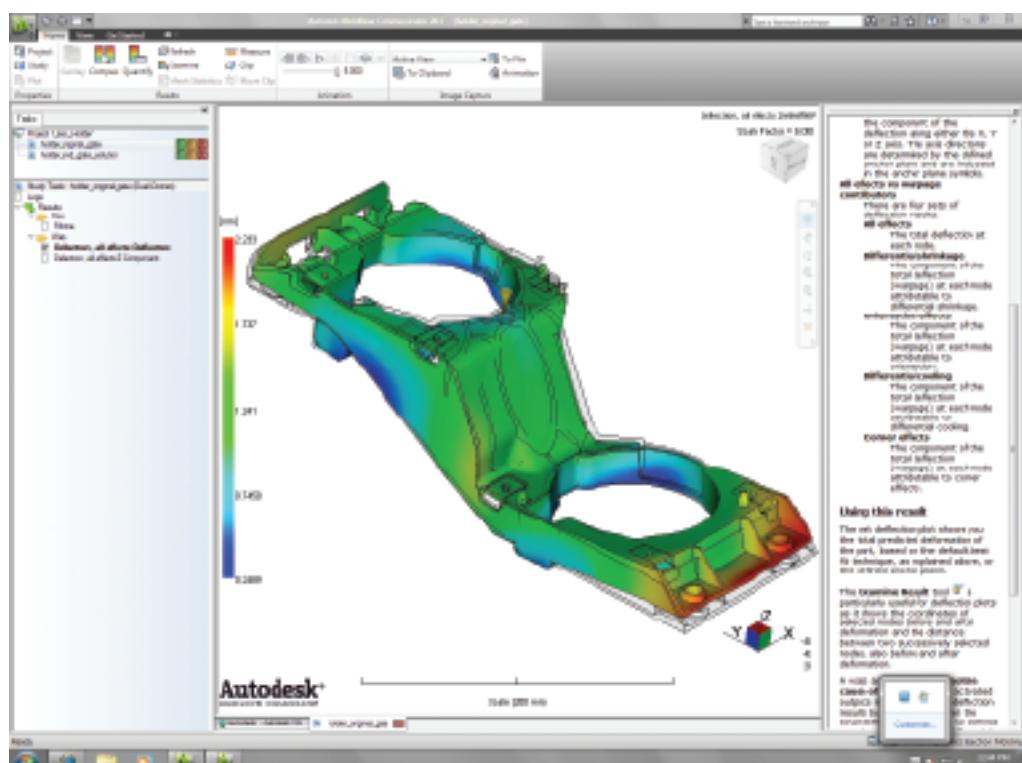
## 目录

塑料零件的验证和优化	1
零件的排布仿真	2
注塑成型工艺仿真	3
CAD互操作性和网格	5
结果评估和生产力工具	6
特性比较	7

Autodesk® Simulation Moldflow®注塑成型软件是Autodesk数字化样机仿真解决方案的一部分，能够帮助制造商预测、优化和验证塑料零件、注塑模具和挤出模具的设计。全球的公司都在使用Autodesk® Simulation Moldflow® Adviser和Autodesk® Simulation Moldflow® Insight软件来减少对高成本物理样机的需求，减少潜在的制造缺陷，更快地将创新产品推向市场。

## Autodesk Simulation Moldflow®产品线

Autodesk致力于提供广泛的注塑成型仿真工具，帮助CAE分析师、设计师、工程师、模具制作人员和成型专家创建更加精确的数字样机，以更低的成本将更出色的产品推向市场。



# 零部件布局仿真

验证和优化塑料零件、注塑模具、树脂选择和注塑成型工艺。

## 塑料流动仿真

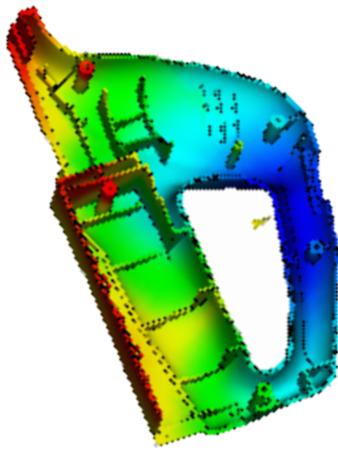
对塑料熔体的流动情况进行仿真，从而优化塑料零件和注塑模具设计，减少潜在零件缺陷，改进成型工艺。

## 零件缺陷

确定潜在零件缺陷，熔接线如熔接线、困气和缩痕，缩痕然后进行设计优化以避免这些问题。

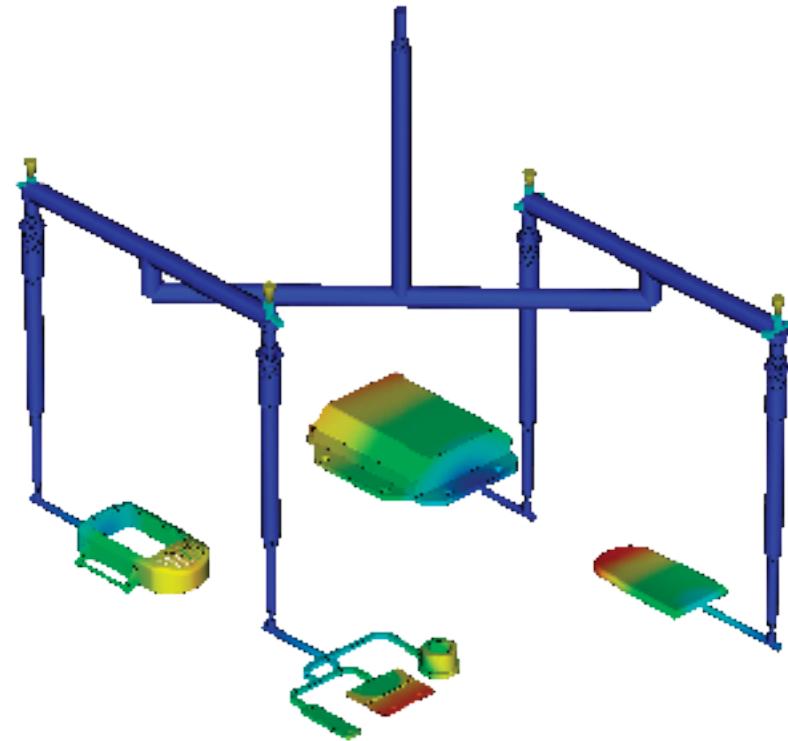
## 热塑性填充

对热塑性塑料注塑成型工艺中的填充阶段进行仿真，以预测熔化塑料的流动，均匀的填充型腔，避免短射，消除或尽量避免熔接线和困气或者改变其位置。



## 热塑性保压

优化保压曲线，实现体积收缩量及分布情况的可视化，从而有助于最大程度地减少塑料零件的翘曲并消除缩痕等缺陷。



## 浇注系统仿真

对冷、热流道系统和浇口配置进行仿真和优化。改进零件的排布方式，最大限度地减少零件翘曲并缩短成型周期。

## 热流道系统

构建热流道系统各部件的模型并设置顺序阀浇口，以便消除熔接线并控制保压阶段。

## 浇口位置

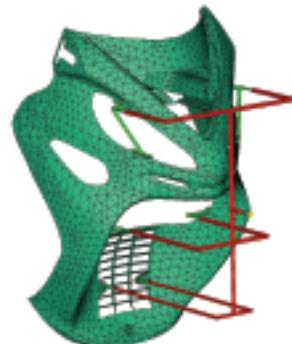
同时确定多达10个浇口位置。在确定浇口位置时，最大限度地降低注塑压力并排除特定的限制区域。

## 流道设计向导

根据所输入的浇注系统的布局、尺寸和类型快速创建浇注系统。

## 流道平衡

平衡单穴模具、多穴模具和家族模具（family mold）布局中的流道系统，以保证所有零件能够同时充填完成，降低零件的内应力并减少塑胶材料的耗费。



# 注塑成型过程仿真

## 模具冷却仿真

改进冷却系统的效率，最大限度地减少零件翘曲，提高表面光泽度，并缩短成型周期。

## 冷却部件的构建

准确分析模具冷却系统的效率。构建冷却水路、隔水板、喷水管、模具冷却镶件以及模架的模型。

## 冷却系统分析

优化模具和冷却水路设计，帮助实现零件的均匀冷却，最大限度地缩短成型周期，减少零件翘曲，并降低制造成本。

## 快速热循环成型（RHCM/RTC）

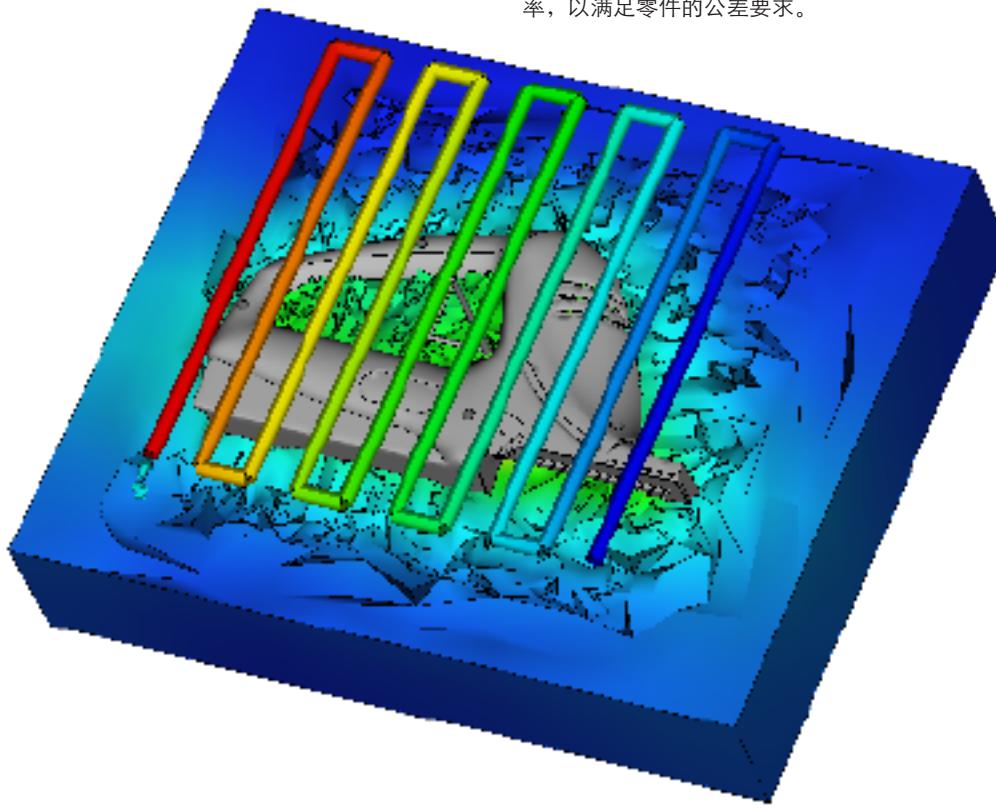
基于瞬态模具温度分析的功能，通过设置模具表面温度变化曲线或模具加热器（热电偶、蒸汽或电磁等），使模具在填充阶段维持较高温度以使表面光滑、消除熔接线，在保压和冷却阶段降低温度以冷却零件，缩短成型周期。

## 收缩和翘曲仿真

评估塑料零件和注塑模具设计，以便控制收缩和翘曲。

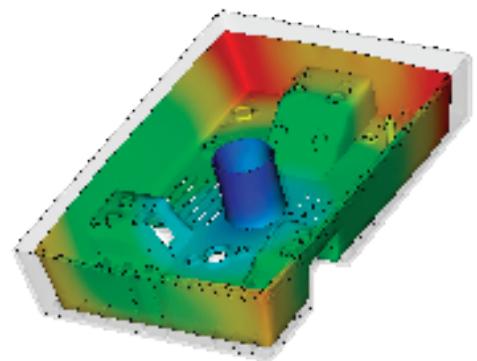
### 收缩

根据工艺参数和具体的材料数据预测零件的收缩率，以满足零件的公差要求。



## 翘曲

预测由制程产生的应力所导致的产品翘曲。找出可能发生翘曲的部位，优化零件和模具设计、材料选择和工艺参数，以帮助控制零件的变形。



## 型芯偏移控制

通过优化注塑压力、保压曲线和浇口位置等参数，找出最佳的工艺条件，最大限度地减少模具型芯的变形。

## 纤维取向和断裂

最新的长、短玻纤求解器，以及独有的长玻纤断裂分析功能，帮助用户控制注塑零件中的纤维取向，以便减少注塑零件的收缩和翘曲。

## CAE数据交换

使用Moldflow数据交换工具与机械仿真软件进行数据交换，验证和优化塑料零件的设计。可与Autodesk® Simulation、ANSYS®和Abaqus®等软件交换CAE数据，从而实现根据制造后的产品的材质属性预测塑料零件的实际性能。

# 注塑成型过程仿真

## 热固性塑料流动仿真

对热固性塑料注塑成型、RIM/SRIM、树脂传递成型以及橡胶复合材料的注塑成型进行仿真。

## 反应成型

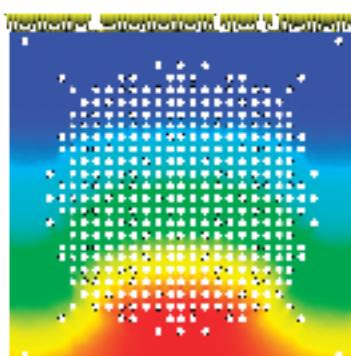
评估含或不含纤维增强的热固性材料对模具型腔的充填效果，帮助避免因树脂提前固化所造成的短射，预测困气或熔接线问题。平衡流道系统，选择注塑机规格并评估热固性材料。

## 微芯片封装

对利用树脂封装的半导体芯片以及电子芯片的封装过程进行仿真。预测因为树脂流动或压力不均匀而造成的金线偏移和引线框架 (Lead Frame) 位移。

## 覆晶封装

模拟倒装芯片封装，预测材料在芯片和基板 (Substrate) 之间型腔内的流动情况。

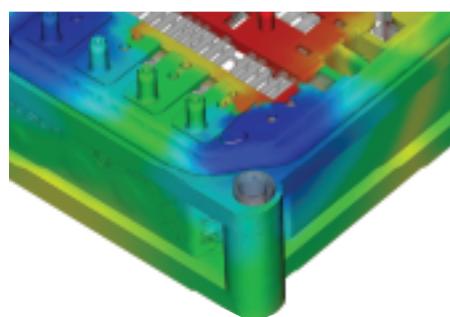


## 专用仿真工具

通过仿真解决设计挑战。

## 嵌入成型

进行嵌入成型的仿真，帮助确定模具镶件或产品嵌件对熔体流动、冷却率和零件翘曲的影响。



## 双色成型

对双色成型过程进行仿真：填充一个零件，然后打开模具，后模旋转到新位置，在第一个零件上方填充第二个零件。

## 双折射

评估由成型应力所引起的折射率变化，以此预测注塑成型零件的光学性能。评估多种材料、工艺条件以及浇口和流道的设计，以便控制零件的双折射。

## 微孔发泡 (MuCell®)

MuCell® (Trexel公司的专利技术) 仿真结果包括填充模式、注塑压力和细胞大小。这些结果对于优化该成型工艺本身或使用该工艺的零件都至关重要的因素。

## 特殊的成型过程

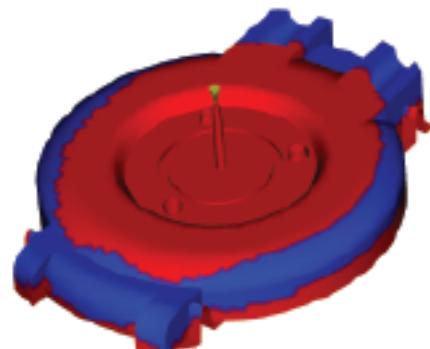
对广泛的注塑成型工艺流程和特殊的工艺流程进行仿真。

## 气体辅助注塑成型

确定树脂和气体的入口，在注入气体前应先注射多少胶料，以及如何优化气道的尺寸和排布。

## 共注射成型

实现型腔内的皮层材料和型芯材料的注塑过程的可视化，填充过程中查看这两种材料流动状态之间的动态关系。优化材料组合，同时提高产品的性价比。



## 压注成型

模拟压注成型工艺。在这种工艺中，聚合物的注入和模具的压缩阶段可同步或先后进行。评估可选的材料、零件设计、模具设计，以及工艺条件。

# CAD互操作性和网格

使用工具进行本地CAD模型的转换和优化。Autodesk Simulation Moldflow支持薄壁和厚壁的零件模型以及实体几何模型的应用。用户可根据所需的仿真精度和求解时间来选择合适的网格类型。

CAD实体模型

从基于Parasolid®的CAD系统、Autodesk® Inventor®软件、CATIA® V5、Pro/ENGINEER®、Creo® Elements/ Pro、Autodesk® Alias®、Siemens® NX®、Rhino®、SolidWorks®、以及ACIS®、IGES和STEP等通用文件中导入实体几何并划分网格。

## 检查和修复错误

对导入的几何图形进行扫描，自动修复从CAD软件中转换模型时可能产生的缺陷。

导入/导出中心线

从/向CAD软件导出/导入浇注系统和冷却通道中心线，从而帮助缩短建模时间，避免流道和冷却管道的建模错误。

Autodesk Simulation Moldflow CAD Doctor

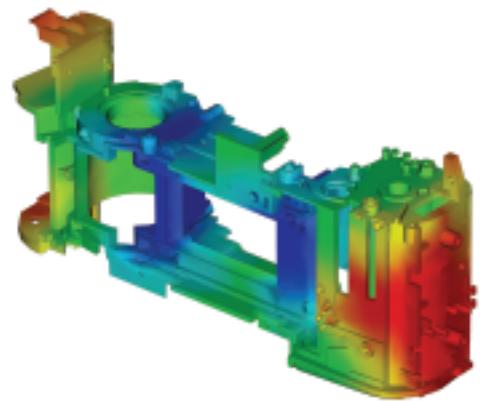
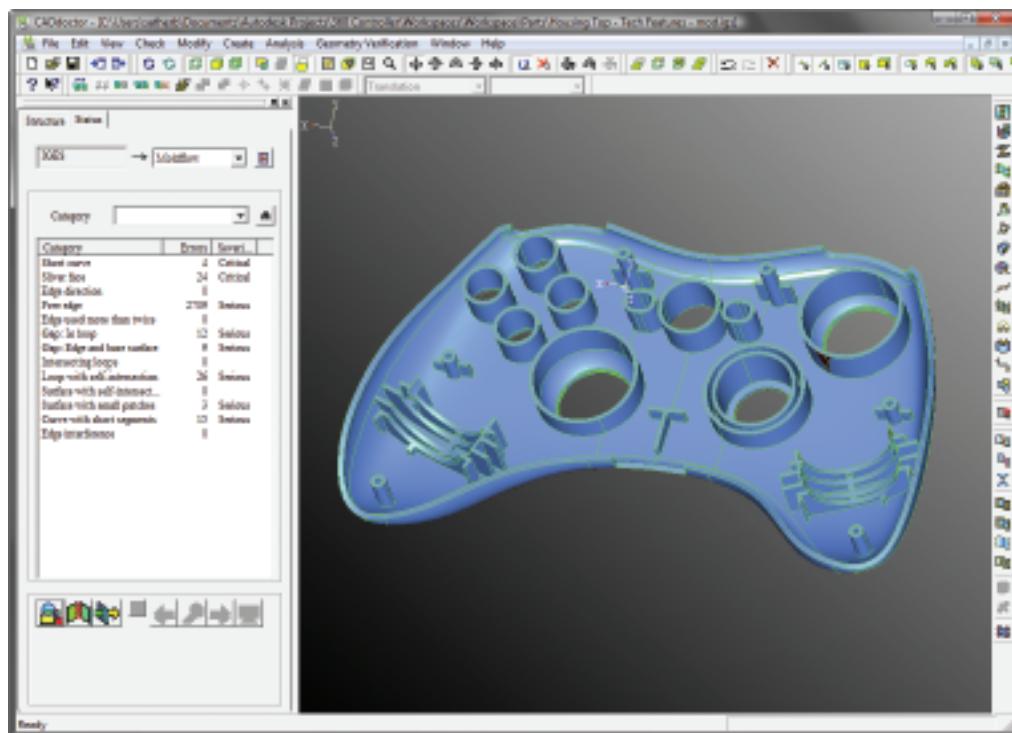
检查、纠正、修复和简化从三维CAD系统导入的实体模型，为仿真分析进行模型的准备。

三维仿真

使用实体的四面体有限元网格技术，对复杂的几何模型进行实体的仿真分析。对于电气连接器、厚壁结构部件以及壁厚变化较大的几何模型而言，这种方法是最佳的选择。

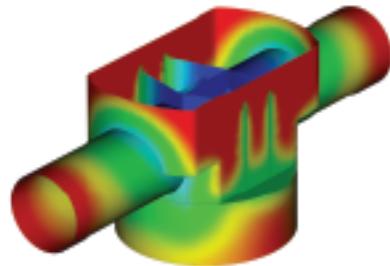
### 双层面（Dual Domain）技术

使用双层面（Dual Domain™）技术对薄壁零件的实体模型进行仿真。直接使用三维实体CAD模型，更加轻松地对设计迭代方案进行仿真。



## 中面网格

对于薄壁零件，可以生成具有指定厚度的二维平面网格。



# 结果评估和生产力工具

对仿真结果进行可视化和评估，同时借助自动报告工具与利益相关方共享这些结果。利用材质数据库和顾问工具等特性进一步提高工作效率。

## 结果解读与演示

使用一系列工具进行模型可视化、结果评估和演示。

## 结果顾问

搜索不同的模型区域，确定短射以及零件充填质量或冷却质量较差的主要原因。就如何改善零件、模具或工艺问题获得建议。

## 照片级的缺陷可视化

与Autodesk® Showcase®软件的集成支持用户检测数字样机的照片级渲染图，从而提高质量评估水平。

## 自动报告工具

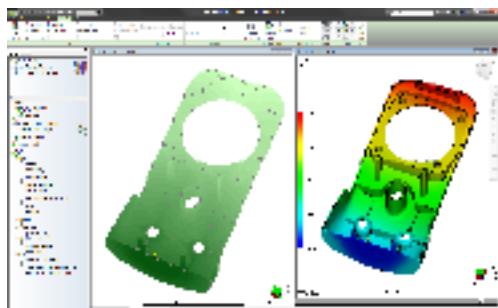
使用“报告生成向导”创建基于web的报表。与客户、厂商和团队成员轻松便捷地准备和共享仿真结果。

## Microsoft Office导出功能

将结果和图片直接导出到默认的或自定义的Word或PowerPoint报告模板中，以便在Microsoft® Word报告和PowerPoint®演示文稿中使用。

## Autodesk Simulation Moldflow Communicator

使用免费的Autodesk® Simulation Moldflow® Communicator软件与生产人员、采购工程师、供应商和客户加强协作。Autodesk Simulation Moldflow Communicator结果浏览器支持用户从Autodesk Simulation Moldflow软件中直接导出分析结果，以便相关人员可以更加轻松地查看、量化和比较仿真结果。

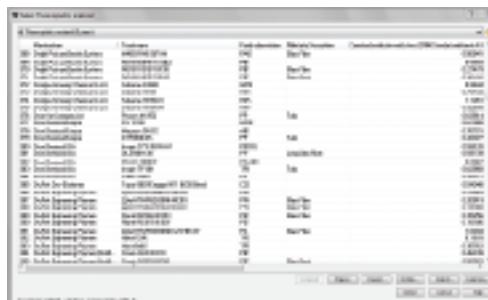


## 材质数据

凭借精准的材料数据提高仿真精度。

## 材质数据库

使用包含有8,500多种塑料材质具体等级信息的内置材质数据库，这些材质适用于注塑成型仿真。



## Autodesk Simulation Moldflow塑料实验室

Autodesk® Simulation Moldflow®塑料实验室提供塑料材质的测试服务、专业的数据拟合服务以及材质数据库的完善。

## 生产率工具

使用顾问工具和众多帮助工具提高工作效率。

## 成本顾问

了解影响零件成本的因素，以便最大限度地降低零件成本。根据所选材质、周期时间、顶出操作时间和改善成本来预测产品成本。

## 设计顾问

快速确定塑料零件中与注塑成型制品的制造工艺及设计准则相冲突的区域。

## 帮助

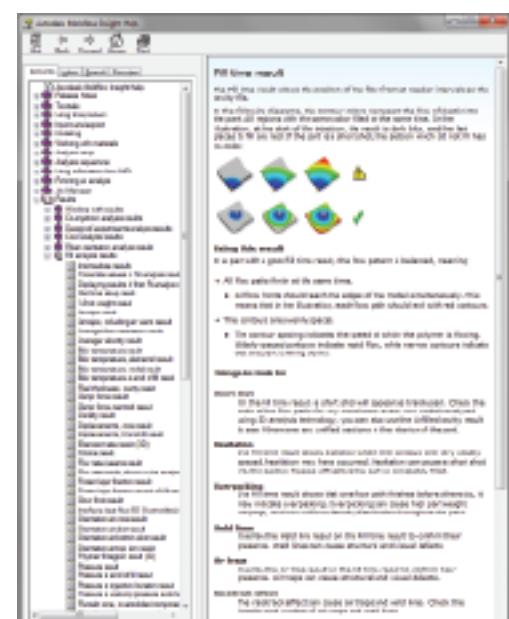
根据分析结果提供帮助，包括应关注哪些信息以及如何纠正常见错误。了解关于解决方案的原理、仿真分析结果的评估方法，以及设计更出色的塑料零件和注塑模具的更多信息。

## 自动化与定制

帮助用户自动执行常规任务并定制Autodesk Simulation Moldflow软件。

## API工具

应用程序编程接口（API）工具支持您自动执行常见任务，定制用户界面，调用第三方应用程序，并有助于实施企业标准和最佳实践。

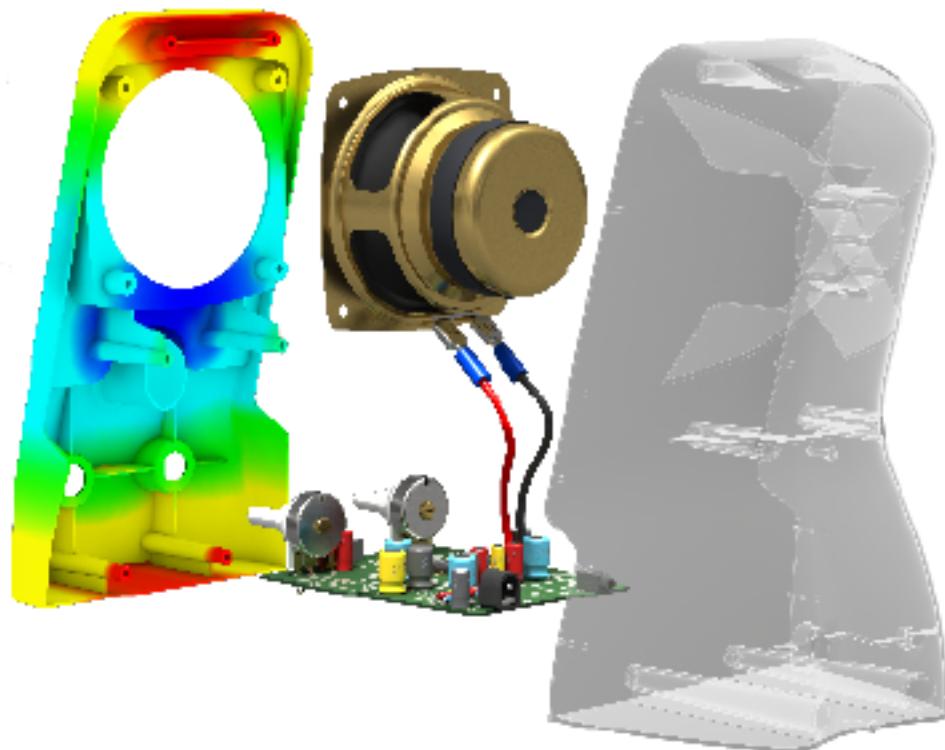


# 特性比较

比较Autodesk Simulation Moldflow Insight系列各款产品的特性， Autodesk Simulation Moldflow Insight软件如何满足贵企业的需求。

	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 标准版	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 高级版	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 旗舰版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 标准版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 高级版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 旗舰版
<b>网格技术</b>						
双层面	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3D		✓	✓	✓	✓	✓
中性面				✓	✓	✓
<b>CAD互操作性</b>						
CAD实体模型	✓	✓	✓	✓	✓	✓
零件	✓	✓	✓	✓	✓	✓
装配部件				✓	✓	✓
<b>仿真功能</b>						
热塑性填充	✓	✓	✓	✓	✓	✓
零件缺陷	✓	✓	✓	✓	✓	✓
浇口位置	✓	✓	✓	✓	✓	✓
成型窗口	✓	✓	✓	✓	✓	✓
热塑性保压			✓	✓	✓	✓
流道平衡		✓	✓	✓	✓	✓
冷却			✓		✓	✓
翘曲			✓		✓	✓
纤维取向			✓		✓	✓
嵌入成型				✓	✓	✓
双色成型				✓	✓	✓
型芯偏移					✓	✓
<b>成型工艺</b>						
热塑性注塑成型	✓	✓	✓	✓	✓	✓
反应成型				✓	✓	✓
微芯片封装					✓	✓
覆晶封装					✓	✓
气体辅助成型						✓
压注成型						✓
共注射成型						✓
微孔发泡 (MuCell®)						✓
双折射						✓
<b>数据库</b>						
热塑性材质	✓	✓	✓	✓	✓	✓
热固性材质				✓	✓	✓
注塑机				✓	✓	✓
冷却液材质					✓	✓
模具材质					✓	✓

	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 标准版	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 高级版	Autodesk Simulation Moldflow Adviser 旗舰版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 标准版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 高级版	Autodesk Simulation Moldflow Insight 旗舰版
<b>CAE数据交换</b>						
Autodesk Simulation			✓		✓	✓
Abaqus			✓		✓	✓
ANSYS			✓		✓	✓
LS-DYNA®					✓	✓
NEi Nastran					✓	✓
<b>支持的语言</b>						
英语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
中文 (简体)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
中文 (繁体)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
法语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
德语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
意大利语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
韩语	✓	✓	✓			
日语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
葡萄牙语	✓	✓	✓	✓	✓	✓
西班牙语	✓	✓	✓	✓	✓	✓



# 面向制造业市场的数字样机解决方案

Autodesk作为世界领先的工程设计软件提供商，为企业客户提供用于对构思进行设计、可视化和仿真的工具。通过为主流制造商提供强大的数字样机技术，Autodesk正在改变制造商思考设计流程的方式，帮助他们创建更加高效的工作流程。Autodesk的数字样机方案是独一无二的可扩展、可实现、经济高效的解决方案，支持为数众多的制造商在几乎不改变现有工作流程的前提下享受到数字样机带来的益处，以直观的方式在多种工程环境中创建和维护单个数字模型。

## Autodesk® Subscription维护合约（速博）

购买欧特克软件产品同时以年费形式附加Subscription维护合约，您可以获得合约提供的各项专属增值服务与支持。包括免费升级最新版本软件，产品版本降级使用，下载各种产品增强扩展包，欧特克技术专家直接技术支持，各种专项免费技术培训等。通过使用维护合约提供的系列服务与支持并不断续约，您可以最大限度地发挥设计工具的功能，充分利用您的技术投资。客户在维护合约期内，可以享受：

 购买咨询: 400-080-9010

欧特克软件(中国)有限公司  
100004  
北京市建国门外大街1号  
国贸大厦2座2911-2918室  
Tel: 86-10-6505 6845  
Fax: 86-10-6505 6865

欧特克软件(中国)有限公司  
上海分公司  
200122  
上海市浦东新区浦电路399号  
Tel: 86-21-3865 3333  
Fax: 86-21-6876 7363

欧特克软件(中国)有限公司  
广州分公司  
510613  
广州市天河区天河北路233号  
中信广场办公楼7403室  
Tel: 86-20-8393 6609  
Fax: 86-20-3877 3200

欧特克软件(中国)有限公司  
成都分公司  
610021  
成都市滨江东路9号  
香格里拉中心办公楼1507-1508室  
Tel: 86-28-8445 9800  
Fax: 86-28-8620 3370

欧特克软件(中国)有限公司  
武汉分公司  
430015  
中国武汉市汉口建设大道700号  
武汉香格里拉饭店439室  
Tel: 86-27-8732 2577  
Fax: 86-27-8732 2891

欧特克中国研究院  
200233  
上海市古美路1515号19号楼21层  
Tel: 86-21-5445 2525  
Fax: 86-21-5445 2130

### 软件升级

维护合约客户在合约期内可以将产品免费升级到发布的最新版本，保护您的投资，通过产品更新帮助您保持竞争力。同时，合约用户仍然能与升级版一起并行使用旧版软件，从而利用最新版本中的新功能。这意味着您可以继续无缝处理所有的项目。

### 功能扩展包

维护合约客户，可以获得多种功能丰富的软件扩展包，这些扩展包为您提供新的专业化功能，令您从领先的功能和便利的实施中获益。

### 技术支持

获得欧特克技术支持团队的直接技术支持服务。您可以通过Autodesk Subscription Center网站，提交您遇到的软件技术问题，来自欧特克的技术支持专家承诺在工作时间4小时内对您提出的问题给予答复。

### 简化的软件资产管理

通过Subscription Center网站中的合约管理功能，做到贵公司购买软件资产记录的统一管理。

### 免费的培训

维护合约客户专享的各种各种免费技术培训资料、各种e-learning课程，以及各种技术专题培训，从而提高您产品应用的技术水平。

了解更多Autodesk Subscription维护合约优势，请访问：

<http://www.autodesk.com.cn/subscription>

\*免费产品遵循下载软件时随附的最终用户许可协议中的条款和使用条件。

BETTER BY DESIGN

[www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) [www.autodesk.com.cn](http://www.autodesk.com.cn)

Autodesk、Alias、ATC、Autodesk Inventor、Inventor、Moldflow Showcase和3ds Max是欧特克(Autodesk)公司和/或其子公司和/或其分支机构在美国和/或其它国家的注册商标或欧特克(Autodesk)商标。mental ray是mental images GmbH的注册商标，欧特克(Autodesk)公司已获得许可权。奥斯卡(Oscar)是电影艺术与科学学院的注册商标。其它所有品牌名称、产品名称或商标均属于各自持有者。欧特克(Autodesk)保留随时更改产品供应和产品规格的权利，恕不另行通知；同时对于本文档中可能出现的印刷或图形错误保留最终解释权。© 2012 Autodesk, Inc. 保留所有权利。

**Autodesk®**