



3DEXPERIENCE®

SOLIDWORKS SIMULATION

使用综合的测试工具进行虚拟仿真
让您的产品更出色



SOLIDWORKS SIMULATION 解决方案

SOLIDWORKS® Simulation 解决方案让每一位产品工程师都能在设计的同时评估性能，以帮助回答“我是否拥有最好的设计？”这一基本问题。SOLIDWORKS Simulation 专门针对功能和易用性进行了设计，将迅速成为设计流程中标准的集成部分。

在设计初期，您便可模拟真实环境和实际产品工况，以在设计的同时优化性能。您将能够通过对产品行为和质量有意义的技术洞察推动产品创新，还可以减少样机数量、缩短开发周期并降低测试成本。

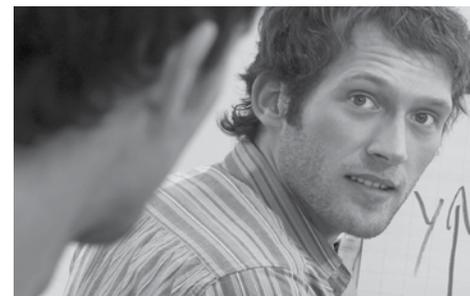
SOLIDWORKS Simulation 解决方案让您能够

- 在直观且强大的界面内虚拟仿真各种物理环境
- 执行各种结构仿真，例如线性和非线性静态、振动、疲劳、热力、优化和非线性动态仿真
- 执行刚体基于时间的仿真和基于事件的仿真
- 对比使用不同材料制成的产品的性能
- 通过流体仿真和热传导仿真（CFD 分析）增强受液体或气体影响的产品的的设计效果
- 在塑料零件和注塑模具设计初期识别并避免制造缺陷
- 在产品上执行环境影响仿真

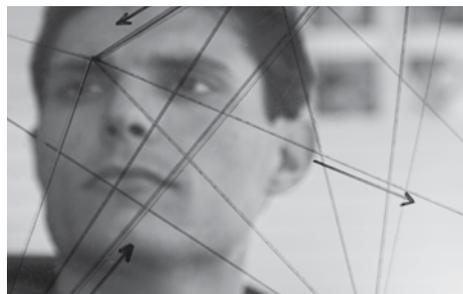
下面是由 SOLIDWORKS 客户讲述的关于 SOLIDWORKS Simulation 功能的一些例子。



IDEX Health® & Science



Teknion Corporation



POLYRACK Tech-Group



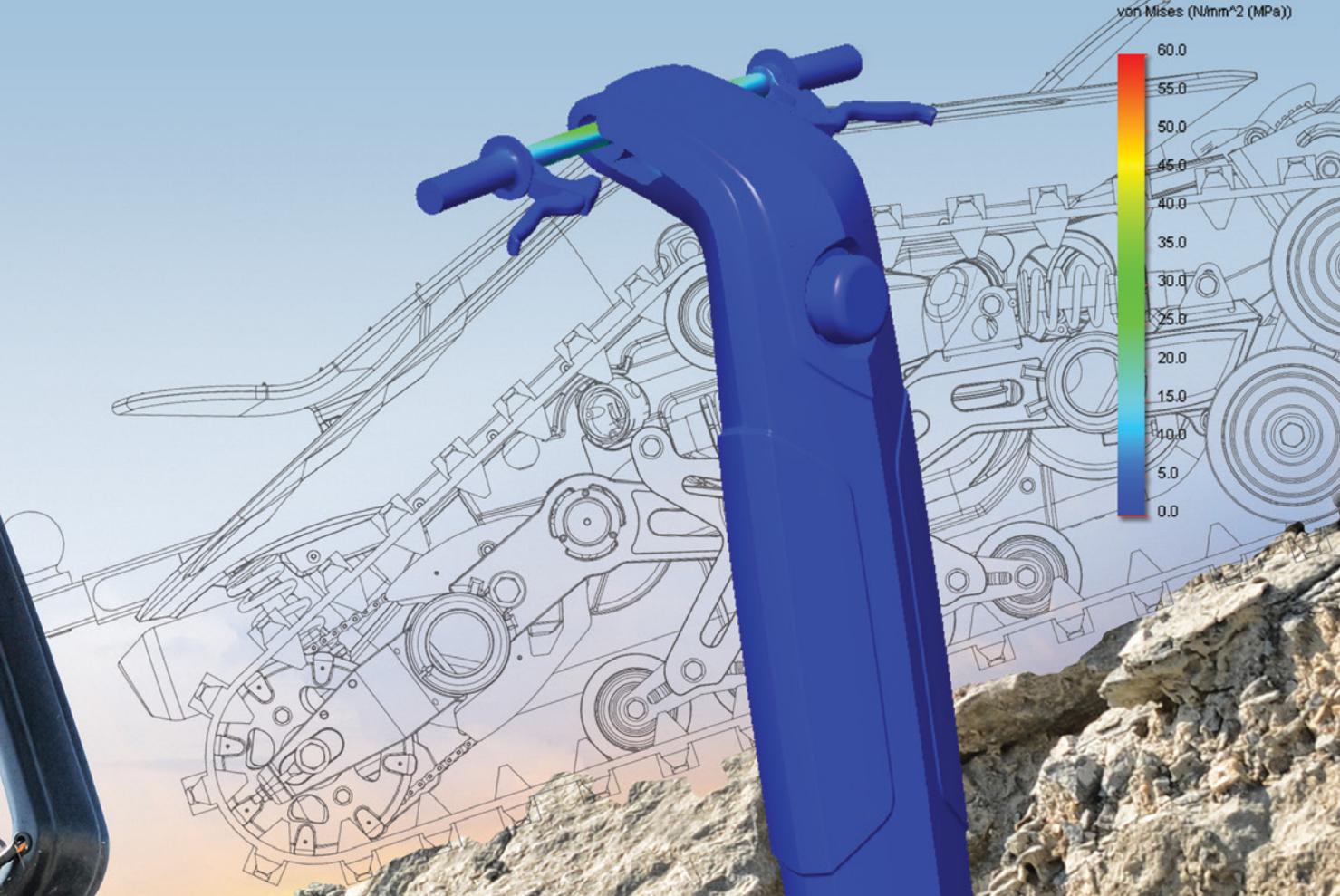
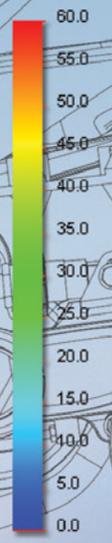
HIOKI E.E. Corporation



SE Corp.



von Mises (N/mm² (MPa))



直接在您的屏幕上模拟真实条件

SOLIDWORKS Simulation 使产品工程师可以虚拟重建产品生命周期中可能面临的工况并帮助确定能让产品更强大的方法。您可以准确预测零部件之间如何相互影响、重复载荷如何影响疲劳性能，以及设计如何在跌落测试中得以保持。这些工具被用作您的设计流程的标准部分，可以帮助您更快速、更经济高效地创建产品。



SOLIDWORKS SIMULATION

使产品工程师能够运行综合性分析



“SOLIDWORKS Simulation 作为设计流程的一部分，让我们能够将过去所需的样机制造循环减到最少。”

Kevin Longley
机械设计工程师
IDEX Health & Science

IDEX® Health & Science 制造精密微流体系统零部件，包括阀门、泵、歧管、接头、喷油器和管筒系统，这些零部件支持精密实验室仪器，如液相色谱仪、质谱仪和 DNA 分析系统。要实现微流体突破以在竞争激烈的实验室市场中取胜，公司的工程师需要集成设计和仿真工具。

“IDEX 统一采用 SOLIDWORKS，因为它不仅仅易于使用，还可以提供强大的结构和流体仿真工具，”机械设计工程师 Kevin Longley 解释说，“这使我们可以创新更精确的设计，同时简化我们的开发流程。”

随着设计复杂程度的不断提高，工程师选择使用了 SOLIDWORKS Simulation 和 SOLIDWORKS Flow Simulation。仪器需要用于在极高的压力下推动极小体积，例如 0.1 微升，从而增加产出量并使仪器制造商在采购设备时更加经济。“我们的阀门承受着将其推开的作用力，因此我们需要在项目中的每个环节上执行有限元分析 (FEA)。”Longley 总结到。

应用效果：

- 设计周期缩短
- 样机制造降到最低
- 切削加工完工时间缩短
- 液压功能提升

SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

减少了样机的数量

POLYRACK Tech-Group 是电子行业领先的集成式封装解决方案提供商，可提供一系列产品和服务，包括机箱、插箱、微型计算机封装系统 (MPS)、工业 PC 应用和背板。POLYRACK 增加了流体流动分析功能，以满足客户对流动仿真咨询的需要、节省时间并降低样机制造成本。

开发部门主管 Bernd Knab 回忆说：“当客户要求我们对封装设计执行流体仿真时，我们意识到这些功能将不断成为我们的业务中愈来愈重要的部分。能够使结构体内部的行为可视化将让我们可以节省时间、降低成本并提高性能。”

通过使用 SOLIDWORKS Flow Simulation，POLYRACK 可以确定机架系统中风扇的最佳位置和数量。它让他们可以模拟热传导现象并了解封装设计的细微改变对冷却系统性能的影响。

“利用 SOLIDWORKS Flow Simulation，我们可以开发一种解决方案，该方案可以将气流分散开来，使气流均匀地散布在整个系统中。”Knab 说道，“这一成就让我们感到十分兴奋，因为如果没有 SOLIDWORKS Flow Simulation，我们可能连尝试的机会都没有。”

应用效果：

- 将开发时间从三个月缩短至两个星期
- 削减了两个样机制造周期
- 创建了新的流体仿真咨询业务
- 发明了新的电子冷却系统设计方法

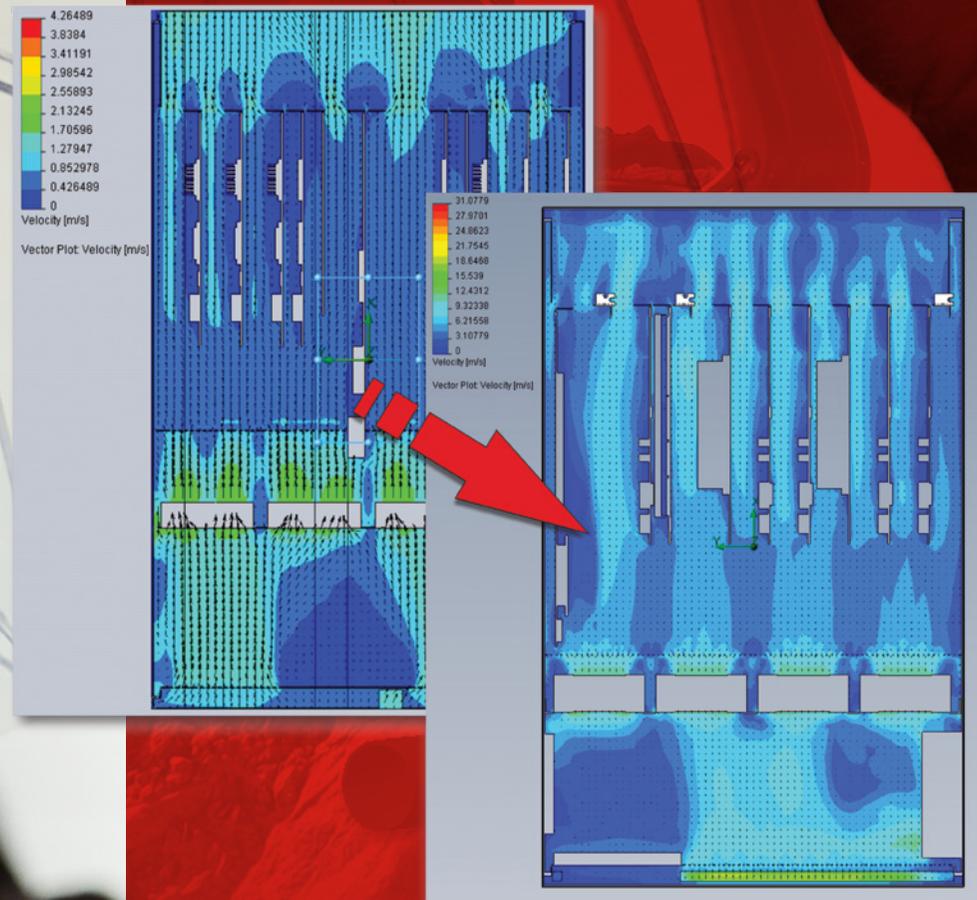


**“除优化冷却系统以外，
SOLIDWORKS Flow Simulation
还帮助我们在每个项目中
平均削减了两个样机。”**

Bernd Knab
开发部门主管
POLYRACK Tech-Group

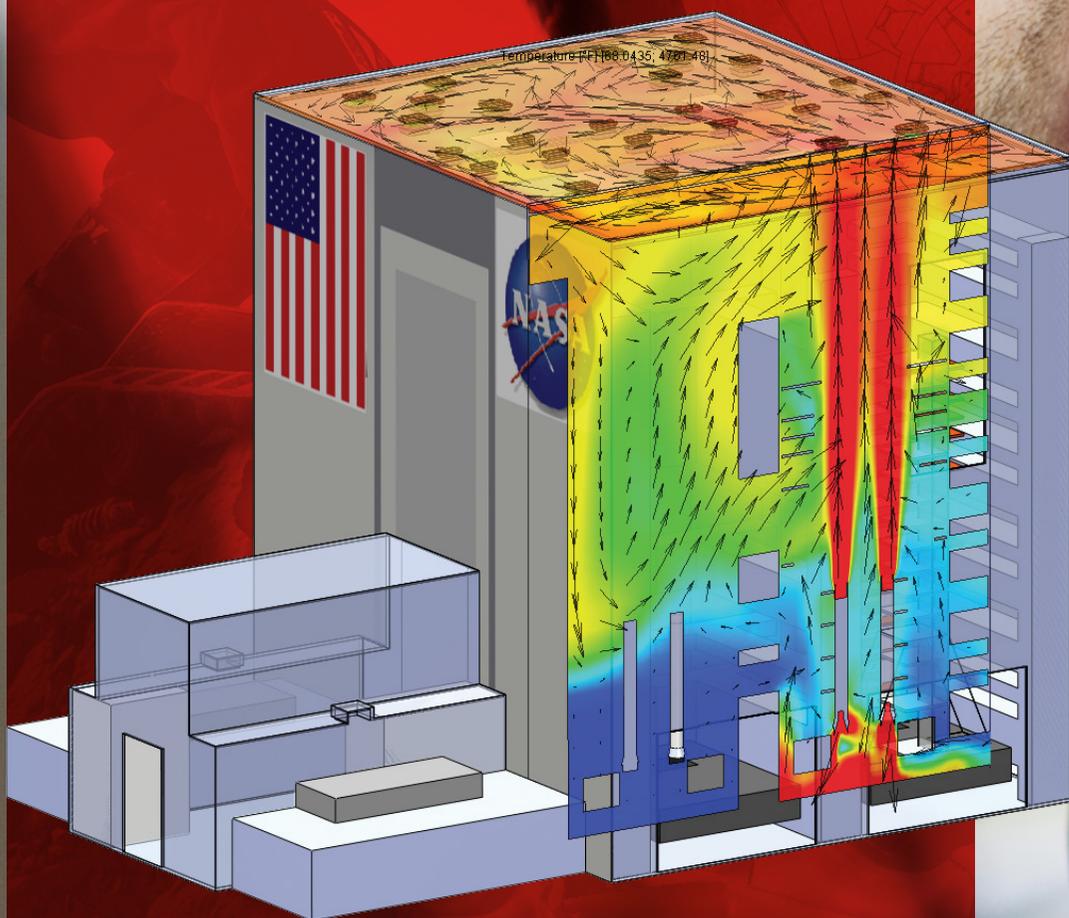
花更少的时间制造样机， 花更多的时间进行创新

能够在开发过程的早期设计阶段虚拟测试您的模型可以带来更令人印象深刻且更成功的最终产品。由于 SOLIDWORKS Simulation 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 让您能够随心所欲地进行创新并验证您的设计，您无需浪费时间或金钱来建造可能不起作用的样机。这意味着您可以测试更多的构思并缩短上市时间，从而让您的产品和您的公司在该过程中与众不同。



增强液体流或气体流的设计效果

SOLIDWORKS Flow Simulation 让您可以快速决定设计如何对流体流动做出反应，还可以模拟液体、气体、热和蒸汽将如何在管道和喷嘴中运动。对于发动机和电机，该软件会揭示流体在内部和外部将会如何反应。基于这些测试，以及压力和热力学仿真，您将能够使用并行 CFD 方法增强设计。



SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

精确预测液体或气体流动的行为



“利用 SOLIDWORKS Flow Simulation，我可以生成与网格无关的求解方案，只用一天的时间便能够以高逼真度详细地报告多个流动梯度。”

Sean Stapf
创始人
SE Corp.

SE Corp. 专门为需要可靠、经济高效的工程工具的知名客户提供高端分析咨询服务。有一个 SAIC 项目涉及到在 NASA 肯尼迪航天中心的航天器装配大楼 (VAB) 执行分析，以评估设施安全以及发生火箭燃料点火事故时的紧急逃生程序，以确定该 VAB 大楼是否能够支持今后项目的使用。

创始人 Sean Stapf 选择 SOLIDWORKS Simulation，是因为其拥有 CAD 集成、一整套丰富的功能和快速求解器。“SOLIDWORKS Simulation Premium 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 软件可提供我所需要的结构、热力和计算流体力学 (CFD) 分析工具，以帮助预测哪些位置和什么时候会存在这些致命的废气。”Stapf 说道。

通过使用 SOLIDWORKS Flow Simulation，Stapf 能够对建筑物和人员暴露在由点火和后续喷发所产生的高温废气排气温度、速度、压力和浓度下的时间和严重程度进行量化。Stapf 指出：“虽然其模型和网格非常大，大约有 200000 个单元，但是我可以加速求解时间。”

应用效果：

- 在 24 小时内完成了 NASA VAB CFD 仿真
- 使用智能单元缩短了求解时间
- 生成的结果帮助 NASA 改进了安全规划
- 荣获 NASA 授予的太空飞行意识团队奖 (Space Flight Awareness Team Award)

SOLIDWORKS SUSTAINABILITY

执行实时环境评估 作为设计流程的一部分

Teknion Corporation 是国际领先的办公系统和相关家具产品的设计者和制造商。在过去的十年中，可持续性已成为 Teknion 业务的组成部分之一。Teknion 使用了 SOLIDWORKS Sustainability 软件，以为其设计师提供可用于引导设计决策的环境影响信息。Teknion 的设计师可以估算与特定设计关联的碳负担、能量消耗、气体排放和液体排放，然后使用此信息考虑哪个设计可选方案更具环境可持续性。

“可持续设计并不总是要做出“最环保的”选择，而是使用环境评估信息做出选择和评估平衡。”产品工程经理 Claudio Perfetti 说道，“可持续设计是对比着色木与复合表面的使用，评估颗粒板、钢或铝的影响，或者了解不同产品的碳足迹变化的影响。”

借助 SOLIDWORKS Sustainability，Teknion 可以提供关于材料选择的横向比较，因此客户便可考虑为家具零部件选择材料时的环境影响。能够预先提供这些技术洞察作为销售流程的一部分有助于使 Teknion 获得竞争优势。

应用效果：

- 产品线的数量增加四倍
- 开发时间缩短 50%
- 样机制造的需求减少一半
- 支持销售、协作和可持续设计倡议

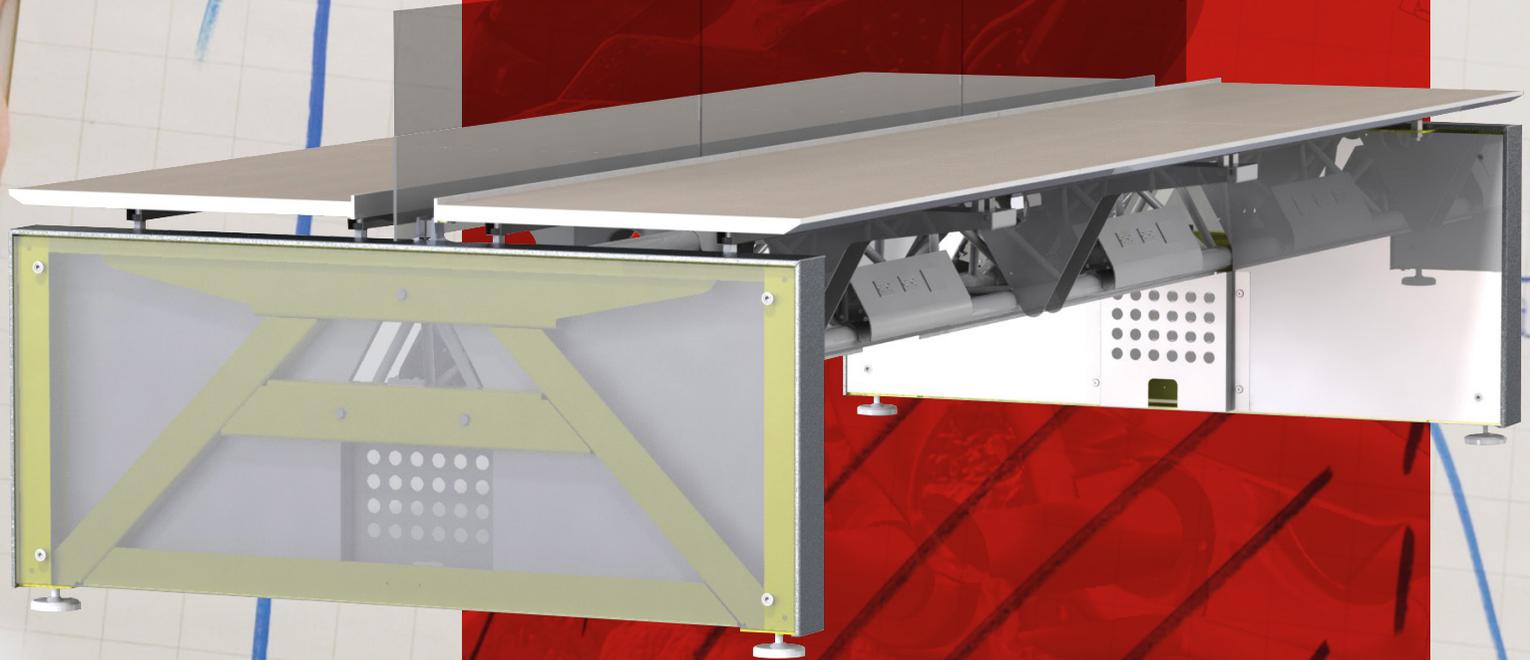


“正如 3D 增强了设计可视化，
SOLIDWORKS Sustainability
可提供设计的深入技术洞察。”

Claudio Perfetti
产品工程经理
Teknion Corporation

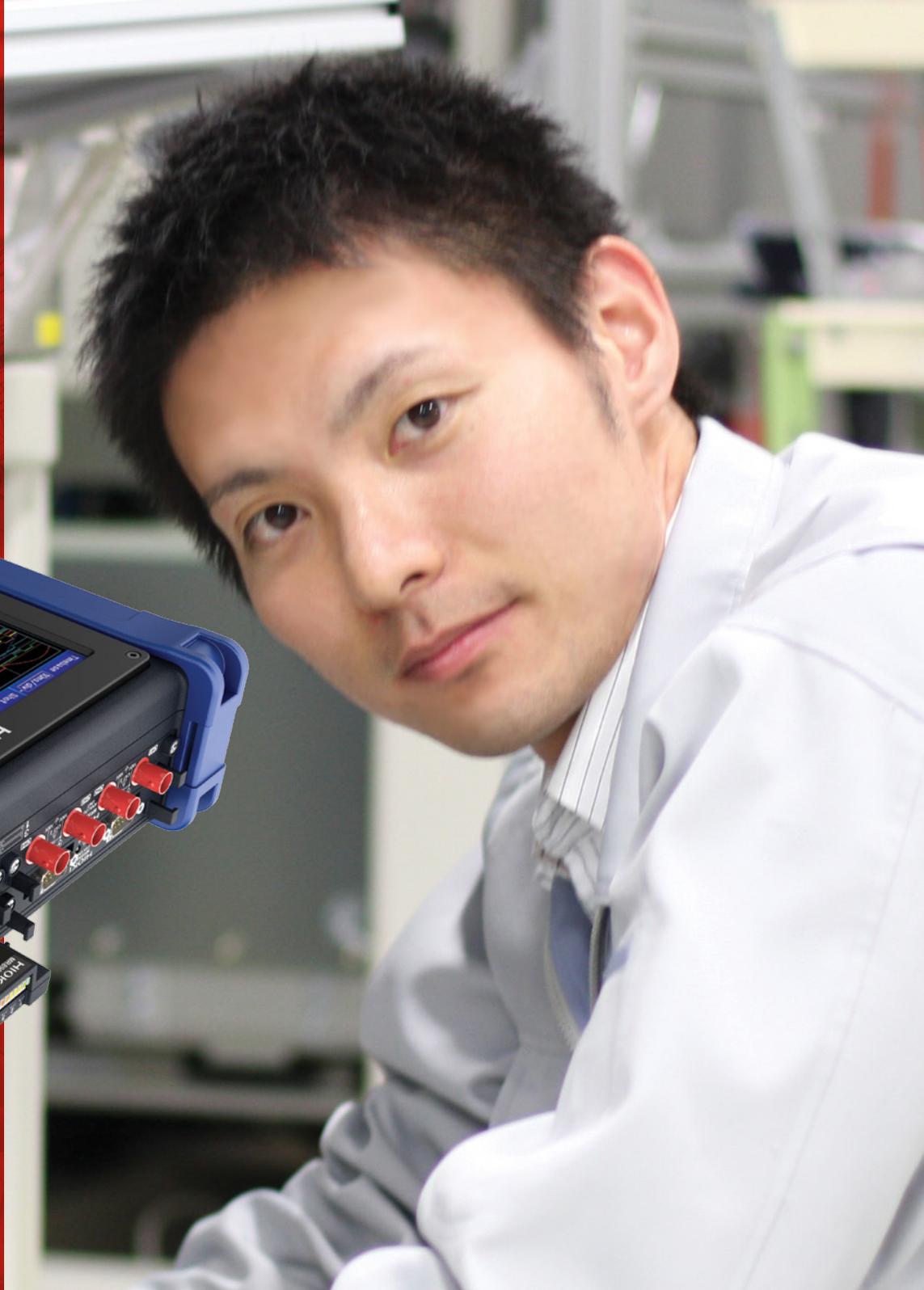
评估产品设计的环境影响

SOLIDWORKS Sustainability 可以帮助您快速评估产品设计的环境影响、减少材料和能源的使用，并采用可持续设计方案来节省时间和金钱。与竞争对手相比，通过快速捕获和对环境影响采取行动，您可以获得重要的战略性优势。诸如回收内容级别和报废方案之类的灵活分析输入允许进行更详细的评估。



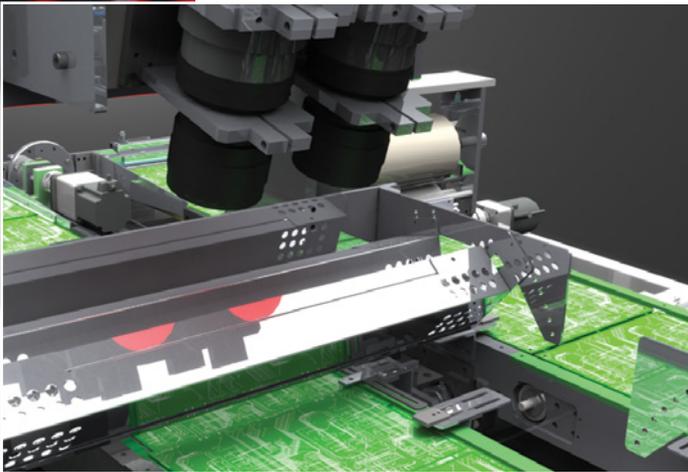
提高质量、消除成本高昂的模具返工并缩短上市时间

SOLIDWORKS Plastics 直接为塑料零件和注塑模具的设计者提供了易于使用的注塑模流仿真功能。它可以对注塑过程中融化塑料的流动进行仿真，帮助预测零件和模具上与制造相关的缺陷。您可以在设计过程中迅速评估设计的可制造性，消除成本高昂的模具返工，提高零件质量，同时缩短产品上市时间。



SOLIDWORKS PLASTICS

识别并避免设计早期阶段中的 制造缺陷



“SOLIDWORKS Plastics 软件让我们的工程师能够模拟使用树脂填充模具的方式。提出的问题减少，要纠正的错误减少。”

Hiroshi Mizuide
开发协助经理
HIOKI E.E. Corporation

在过去的 75 年里，HIOKI E.E. Corporation 一直是电气测量行业的领头羊，生产制造一系列自动化测试设备、存储记录仪、电气测量仪器和域测量设备。为支持其 QCDS（质量、成本、交付和服务）提升计划，HIOKI 将其 2D 设计工具替换为 3D 技术。

“我们让每位设计师和工程师使用 3D CAD 的目的在于我们相信它会帮助他们更准确且高效地交流设计意图，并最终提升设计质量、缩短订单时间和更快地为客户提供卓越产品，” HIOKI 工程部开发协助经理 Hiroshi Mizuide 强调说，“SOLIDWORKS 让我们有能力实现这些目标。”

虽然，HIOKI 的某些开发成本降低与节省时间关联，但降低的大部分成本源于制造商使用 SOLIDWORKS 解决方案而将原型周期缩短了 30%。Mizuide 说，通过使用 SOLIDWORKS Simulation 中的设计分析和 SOLIDWORKS Plastics 中的塑料注射仿真，HIOKI 设计师和工程师可以验证设计性能，从而更简化与模具制造商的交互，同时需要的样机更少。

Mizuide 指出：“SOLIDWORKS Plastics 软件让我们的工程师可以模拟使用树脂填充模具的方式，这改进了与模具制造商之间的交流 提出的问题减少，要纠正的错误减少。”

应用效果：

- 设计周期缩短 30%
- 产品上市时间缩短 30%
- 开发成本削减 30%
- 样机制造周期缩短 30%

| SIMULATION 产品特性 | SOLIDWORKS SIMULATION | SOLIDWORKS FLOW SIMULATION | SOLIDWORKS PLASTICS | SOLIDWORKS SUSTAINABILITY |
|--|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 并行工程 | ▶ | ▶ | ▶ | ▶ |
| 优化设计 | ▶ | ▶ | ▶ | ▶ |
| 使用线性静态分析测试装配体 | ▶ | | | |
| 使用基于时间和基于事件的运动方式模拟机械运动 | ▶ | | | |
| 模拟自然频率 | ▶ | | | |
| 模拟加热或冷却 | ▶ | ▶ | | |
| 模拟跌落测试 | ▶ | | | |
| 模拟疲劳 | ▶ | | | |
| 预测扭曲或解体 | ▶ | | | |
| 模拟塑料和橡胶零部件 | ▶ | | | |
| 模拟复合材料 | ▶ | | | |
| 模拟受力振动 | ▶ | | | |
| 模拟非线性动力学 | ▶ | | | |
| 模拟外部和内部流体流动 | | ▶ | | |
| 模拟层流、湍流和过渡流 | | ▶ | | |
| 模拟时间相关的（瞬态）流体流动 | | ▶ | | |
| 模拟亚音速、跨音速和超音速型态 | | ▶ | | |
| 模拟多类流体流动 | | ▶ | | |
| 模拟非牛顿液体流动 | | ▶ | | |
| 模拟共轭热传导（传导、对流、辐射） | | ▶ | | |
| 模拟固体中的热传导 | | ▶ | | |
| 模拟带有液滴或固体微粒的流体流动 | | ▶ | | |
| 预测焦耳加热 | | ▶ | | |
| 计算舒适度参数 | | ▶ | | |
| 分析填充（第 1 阶段注塑） | | | ▶ | |
| 分析保压（第 2 阶段注塑） | | | ▶ | |
| 分析模具冷却 | | | ▶ | |
| 分析零件翘曲 | | | ▶ | |
| 自动分析浇口位置 | | | ▶ | |
| 预测缩痕、焊接痕和气穴 | | | ▶ | |
| 根据关键指标模拟产品的环境影响（碳排放、总能耗、大气影响、水体影响） | | | | ▶ |
| 使用可持续设计指南工具（如 Compare Raw Material Financial Impact） | | | | ▶ |
| 自定义流程输入（制造、运输、回收内容、报废） | | | | ▶ |

有关 SOLIDWORKS Simulation 的详情，请访问 www.solidworks.com.cn/simulation。



了解 SOLIDWORKS SIMULATION 能为您的业务做些什么

您已经看到了 SOLIDWORKS Simulation 套件为各个公司创造的骄人成果。现在了解一下这一直观的软件组合如何帮助您改进设计、减少样机和消除返工及延迟。与您当地的 SOLIDWORKS 增值经销商展开讨论或访问 www.solidworks.com.cn/simulation 以了解有关 SOLIDWORKS Simulation 所有功能的更多信息。



我们的 **3DEXPERIENCE** 平台为我们服务于 12 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司 Dassault Systèmes 为企业和用户提提供可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。Dassault Systèmes 协作解决方案促进社会创新，实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 170000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 www.3ds.com/zh。



3DEXPERIENCE

 | The **3DEXPERIENCE**® Company

亚太地区

Dassault Systèmes
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku
东京 141-6020
日本

美洲

Dassault Systèmes SolidWorks Corporation
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 美国
+1 781 810 5011
generalinfo@solidworks.com

Dassault Systèmes (Shanghai) Information Technology Co., Ltd.

+86 400-818-0016
infochina@solidworks.com