

# SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

## 目标

SOLIDWORKS® Flow Simulation 是一款功能强大的计算流体力学 (CFD) 解决方案，完全嵌入在 SOLIDWORKS 内。它让设计人员和工程师能够轻松快捷地模拟对成功设计至关重要的流体流动、热传递和流体作用力影响。

## 概述

SOLIDWORKS Flow Simulation 让设计人员能够模拟真实条件下的液体和气体流动、运行“假设”情形，以及高效分析零部件内部或周围的液体流动、热传递和相关作用力的效果。可以对设计变型进行快速比较以作出更好的决策，从而获得具有卓越性能的产品。

SOLIDWORKS Flow Simulation 提供了两个包含行业专用工具、实践及仿真方法的流体模块：采暖、通风和空调 (HVAC) 模块和电子冷却模块。这些模块都是插件，需要 SOLIDWORKS Flow Simulation 许可证才能使用。

## 优点

- 评估产品性能，同时快速更改多个变量。
- 快速确定最佳设计解决方案并减少物理原型，从而缩短上市时间。
- 通过减少返工并提高质量，实现更好的成本控制。
- 交付更准确的提案。

## 功能

### SOLIDWORKS Flow Simulation

SOLIDWORKS Flow Simulation 是集成在 SOLIDWORKS 3D CAD 中的通用流体流动和热传递仿真工具。这一功能强大的 3D 设计仿真工具可以模拟低速和超音速流动，支持实现真正的并行工程，并且使每位设计人员都能执行关键的流体流动和热传递分析。除了 SOLIDWORKS Flow Simulation 之外，设计人员还可以模拟风扇和旋转零部件对流体流动的影响，以及加热及冷却零部件的影响。

### HVAC 模块

此模块专门为需要模拟高级辐射现象的 HVAC 设计人员和工程师提供了仿真工具，它可以帮助工程师应对在设计高效制冷通风系统、照明系统或高效污染物扩散系统时遇到的严峻挑战。

### 电子冷却模块

此模块包含针对热管理算例的专用仿真工具。特别适用于产品存在热学难题，并且需要对其 PCB 和外壳设计进行高精度热学分析的公司。

SOLIDWORKS Flow Simulation 可用于：

- 充满信心的标出空调和加热导管的尺寸，同时考虑材料、隔离和热舒适度。
- 调查并呈现气流，从而优化系统和空气分布。
- 在尽可能真实的环境中测试产品。
- 生成预测热感觉平均指标 (PMV) 和预测不满意的百分比 (PPD) HVAC 结果，以向学校和政府机构供热。
- 为婴儿保持特定的舒适级别并在应放置支持设备的地方进行仿真，以设计更好的保温箱。
- 为医疗行业客户设计更好的空调安装包。
- 模拟 LED 照明的电子冷却。
- 使用多参数的能源部 (DOE) 方法，验证并优化设计。
- 在交流和直流电源转换器上测试热交换。
- 模拟内部温度控制，以减少过热问题。
- 更好地定位风扇并优化设计内部的空气通量。
- 预测所设计系统产生的噪音。

以上某些功能需要使用 HVAC 或电子冷却模块。

## SOLIDWORKS 设计支持

- 完全嵌入在 SOLIDWORKS 3D CAD 中
- 支持 SOLIDWORKS 配置和材料
- 帮助文档
- 知识库
- 工程数据库
- 使用 eDrawings® 打开 SOLIDWORKS Simulation 结果

## 常规流体流动分析

- 2D 流动
- 3D 流动
- 对称度
- 扇区周期
- 内部流体流动
- 外部流体流动

## 分析类型

- 稳态和瞬态流体流动
- 液体
- 气体
- 非牛顿流体
- 混合流动
- 可压缩气体和不可压缩液体流动
- 亚音速、跨音速和超音速气体流动

## 网格划分器

- 全局网格自动和手动设置
- 局部网格细化

## 常规功能

- 多孔介质中的流体流动和热传递
- 非牛顿液体流动
- 可压缩液体流动
- 真实气体
- 自由、强制和混合对流

- 带边界层的流体流动，含壁面粗糙度影响
- 层流和湍流液体流动
- 仅含层流流动
- 多类液体和多元固体
- 带有移动/旋转表面或零件的模型中的流体流动
- 带有/不带共轭热传递和/或固体间接触热阻的液体、固体和多孔介质中的热传导
- 仅固体中的热传导
- 引力效应

## 高级功能

- 噪音预测（稳定和瞬态）
- 自由表面
- 固体之间的辐射热传递
- 珀尔帖效应造成的热源
- 导电固体中的直流电流造成的电阻加热
- 固态介质中的各类热导率
- 不可压缩水流中的气穴现象
- 蒸汽产生的平衡体积冷凝水及其对流体流动和热传递的影响
- 气体和混合气体中的相对湿度
- 双相（流体 + 微粒）流动
- 周期性边界条件。
- 示踪算例
- 舒适度参数
- 热导管
- 热接点
- 双电阻零部件
- PCB
- 热电制冷器

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® 公司达索系统为企业和用户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。达索系统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 220000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。



©2017 Dassault Systèmes 保留所有权利。3DEXPERIENCE®、罗盘图标、3DS 徽标、CATIA、SOLIDWORKS、ENOVIA、DELMIA、SIMULIA、GEOVIA、EXALEAD、3DVIA、3DSWYM、BIOVIA、NETVIBES、iWE 和 3DEXCITE 是法国的欧洲企业 (“Société européenne”) Dassault Systèmes 在阿尔萨斯商业注册处注册，注册编号为 B 322 306 440 或其在美国及/或其他国家（地区）的子公司的商标或注册商标。其他所有商标均归其各自所有者所有。在使用任何 Dassault Systèmes 或其子公司的商标之前应获其明确书面批准。MASWOSIMCHS0917