

为什么选择 SOLIDWORKS FLOW SIMULATION?

白皮书



概述

SOLIDWORKS® Flow Simulation 软件使您可以在生产任何零件之前，更轻松、更快速地确定液体或气体流动对产品的影响。这套工具易于使用，可以消除用户体验中的所有复杂性、难度和猜测，在业内无可匹敌。它采用内置于 SOLIDWORKS 平台中的智能技术，可加速创新和开发。

相关案例

Aerovelos 利用这项技术实现了看似不可能的壮举，例如人力驱动的飞行器，以及人力驱动的陆上工具，行驶速度能达到每小时近 150 公里。这家公司结合使用田径、空气动力学设计和先进的结构和材料技术，开发了创新型人力驱动车辆。目标：超越已知的限制，打破世界纪录，努力引发公众对科学、技术以及环保工程的兴趣。

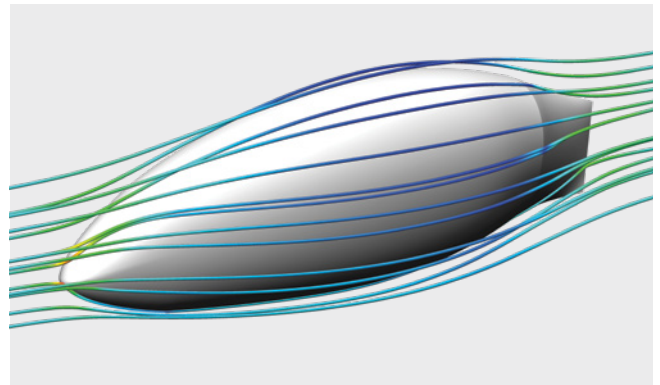
Aerovelos 依赖 SOLIDWORKS 专业版和 SOLIDWORKS Flow Simulation 来帮助他们发明、设计和构建人力驱动自行车、直升机和扑翼飞机，并用他们创下记录。在成功开发创纪录的人力驱动直升机，以及世界第一架成功的扑翼飞机（一种通过扇动双翼来完成飞行的设备）后，这家公司将注意力集中在如何在陆上实现高速移动。Aerovelos 利用 SOLIDWORKS Flow Simulation 计算流体力学 (CFD) 分析软件，将其创纪录的 Eta 高速自行车提升到新的水平。

“借助 SOLIDWORKS Flow Simulation，我们获得了重要的信息，并开发了关键的创新技术，进而帮助我们大幅提升整流装置的空气动力学性能，”Aerovelos 联合创始人 Cameron Robertson 说，“我们使用 SOLIDWORKS Flow Simulation 压力分布来推进我们的空气动力学策略。层流显然比湍流拥有更好的性能，我们希望获得尽可能更多的层流。但是，要打造能够更多地实现自然层流的整流装置形状，需要采用极为巧妙和精细的设计方法，在这方面，SOLIDWORKS Flow Simulation 软件可以为我们提供帮助。”

通过使用 SOLIDWORKS 设计和 CFD 分析工具来改进 Eta 高速自行车的性能，Aerovelos 在 2015 年打破了之前保持的人力驱动速度纪录——133.78 公里/小时。自那以后，该公司对于自行车设计进行了优化和改进，使得 Aerovelos 又四次打破自己的记录，最终在 2016 年达到了最高的 144.17 公里/小时。“借助 SOLIDWORKS 计算工具，我们已达到接近 144 公里/小时的速度，在优化之后，我们能够达到至少 148 公里/小时，”Robertson 说道。

“借助 SOLIDWORKS Flow Simulation，我们获得了重要的信息，并开发了关键的创新技术来帮助我们大幅提升外部盖板的空气动力学性能。”

– Cameron Robertson
Aerovelos 副总裁/结构师

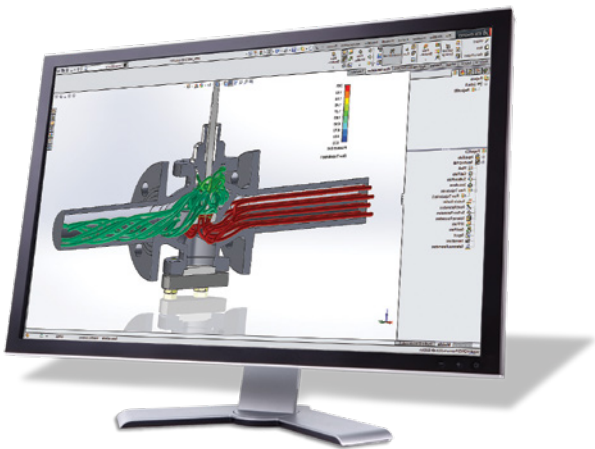


SOLIDWORKS FLOW 的优势

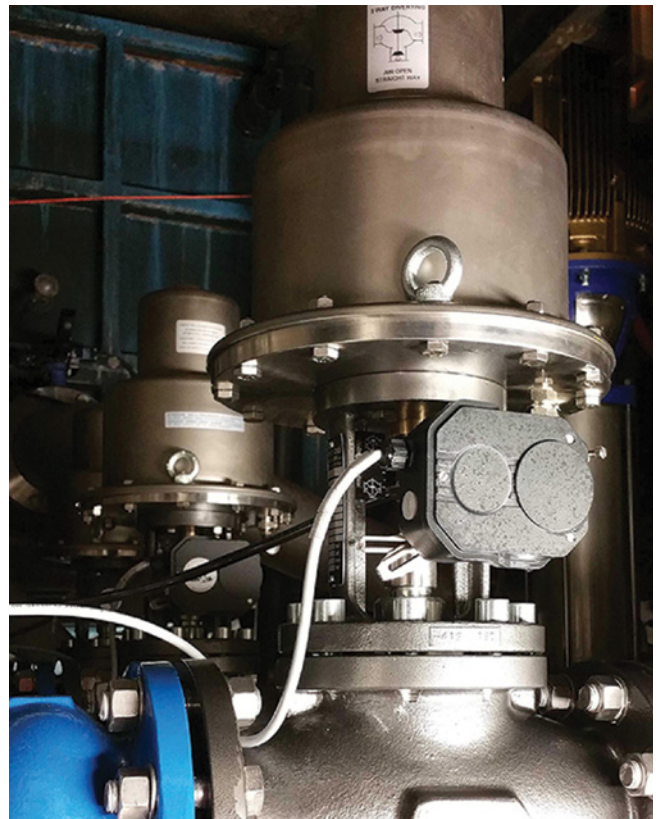
通过 SOLIDWORKS Flow Simulation，设计师、工程师和分析师可以模拟真实条件下的液体和气体流动，并高效分析在零部件内部和零部件周围的流体流动、热传递和相关作用力的效果。该系统让用户可以轻松模拟流体流动、热传递和流体作用力，这在设计流程的初级阶段对于设计的成功至关重要。它还可以处理多个“假设”情形，以帮助快速优化设计。因此，用户可以更快速、更轻松、更准确地开发出性能绝佳的设计。

SOLIDWORKS Flow Simulation 包含七项用于并行计算流体力学 (CFD) 的关键技术，可在准确性、效率、灵活性和速度方面发挥出色的优势。

- **Flow Simulation 完全嵌入在 SOLIDWORKS 中**，因此无需转换步骤，且不会损失几何保真度。用户无需创建复杂的流体区域定义。设计和 CFD 模型保持同步，减少重新同步的工作量并降低出错的可能性。由于它与 SOLIDWORKS 集成，因此学习周期也更短。
- **Flow Simulation 包括自动边界网格化功能**，这意味着无需耗时手动划分网格，也不需要具备 CFD 方面的专业知识。执行时间显著缩短，且不会牺牲准确性。
- **多变量“假设”分析**使其易于快速优化设计。由 CFD 提供的技术信息有助于做出更好的技术决策。
- **内置解算收敛**减少了由于缺少收敛而需要进行重新运行的次数，并且不再需要进行诸如模型修改等需要 CFD 专业知识的调整。在以往，这是实现目的所必须的。运行时间短，可将多变量情形分成不同阶段。



- **Flow Simulation 的独特湍流模型**意味着，可以自动确定层流、过渡和湍流流动型态，而无需指定流动特性。能够直接进行流动型态建模，不再需要 CFD 专家。与传统方法相比，湍流模型的设置时间更短，并且模型的精度更高。
- **用于边界层的 Flow Simulation 壁面函数**可以提供精确的仿真，包括近壁面边界条件效应。在使用传统的 CFD 方法时，这个函数可减少与近壁面设置相关的试验和误差。
- **Flow Simulation 的直观界面**缩短了设置时间，提供了全面的结果分析和最佳的可视化功能。



“在短短几分钟内，我们的工程师就可以使用 SOLIDWORKS Flow Simulation 以 98% 的准确度计算任何需求。这使我们提高了产品性能。”

- Paolo Palestro
Burocco Industrial Valves 销售经理

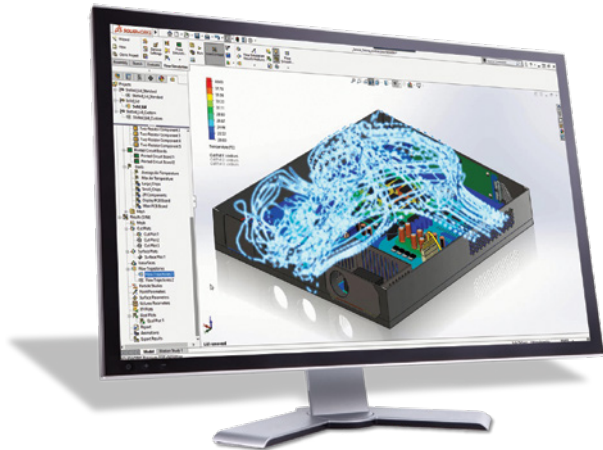
Flow Simulation 的可用插件模块

HVAC 模块

这个模块提供额外的高级辐射和 ASHRAE 热舒适度分析仿真功能。

电子冷却模块

这个模块提供电子虚拟模型和用于电子冷却仿真的大量材料库。

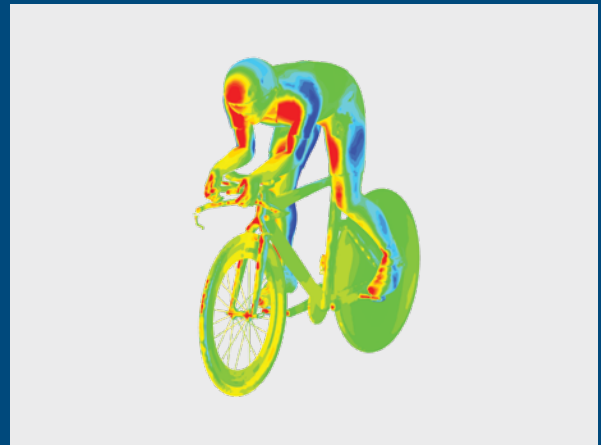


要详细了解 SOLIDWORKS Flow Simulation 解决方案, 请访问 www.solidworks.com/zh-hans/flow 或联系当地 SOLIDWORKS 授权经销商。

在 SOLIDWORKS 网站上列出了 SOLIDWORKS 系统要求, 网址为 www.solidworks.com/zh-hans/systemrequirements。

"从开始设置到能够使用, 这其中的周期时间是 Falcon Pursuit 所关心的, 因为与我们打交道的那些设计人员正需要尽快得到答案。在 SOLIDWORKS 中, 从开始设置到出结果的周期时间比我们曾经尝试的任何方法都短 —— 我们用过大量的仿真程序。我一开始得到的几项结果就是准确的。因此我很满意, 我不仅得到了最佳的流体形态, 而且还得到了一种工程师可以直观看见、可以成为实际解决方案的工作方式。我们发现我们现在首选 Flow Simulation, 因为它可以与真实世界的性能相媲美, 比大多数风洞更好。"

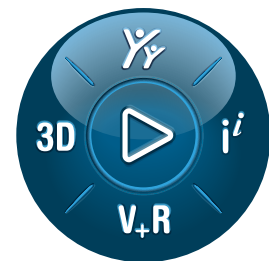
- Jay White
Falcon Pursuit 首席技术官



达索系统是人类进步的催化剂。自 1981 年以来, 达索系统始终是虚拟世界的先驱, 致力于改善所有人的现实生活, 无论是一般消费者、生病的患者, 还是普通市民。

借助达索系统的 3DEXPERIENCE 平台, 来自各行各业、各种规模的 37 万多位企业客户在协作与构思的同时打造可持续创新, 由此产生了深远影响。

有关更多信息, 请访问 www.3ds.com/zh-hans。



3DEXPERIENCE®

公司总部

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
法国

亚太地区

达索析统
中国 (上海) 自由贸易试验区
陆家嘴环路 1366 号
17 楼 1701-04 单元
邮政编码: 200120

美洲

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
美国

**Virtual Worlds
for Real Life**

