

STAR-CCM+

集成化CFD分析平台



STAR-CCM+是CD-adapco集团推出的新一代CFD软件。采用最先进的连续介质力学算法(computational continuum mechanics algorithms), 并和卓越的现代软件工程技术结合在一起, 拥有出色的性能、精度和高可靠性。

STAR-CCM+拥有一体化的图形用户界面, 从CAD建模、表面准备、体网格生成、模型设定、计算求解一直到后处理分析的整个流程, 都可以在同一个界面环境中完成。

基于连续介质力学算法的STAR-CCM+, 不仅可以进行热、流体分析, 还拥有结构应力、噪声等其它物理场的分析功能, 功能强大而又易学易用。

STAR-CCM+创新性的表面包面功能、全自动生成多面体网格或六面体为核心的体网格功能、在计算过程中实时监控后处理结果的功能, 甚至细微到使用复制、粘贴功能传递设定参数等等, 处处体现了STAR-CCM+为了最小化用户的人工操作时间、更方便更直接地将结果呈现在用户面前而精心设计的理念。

STAR-CCM+着眼于未来20年内工程领域的挑战。专家们对她的概括很简单: STAR-CCM+不仅仅是一款CFD软件, 她为我们带来的是一个全新的CFD理念。



STAR-CCM+的主要功能与特点

集成化的图形用户界面, 将前后处理与计算分析集成在同一个环境中

3D-CAD建模功能

直接读取 (高级可选模块, 须单独购买License)

◎ CATIA V4 / V5、Pro/ENGINEER、Unigraphics NX、SolidWorks、Autodesk Inventor格式的CAD文件, 并保持原始CAD数据的装配结构和部件名称

先进的网格生成功能

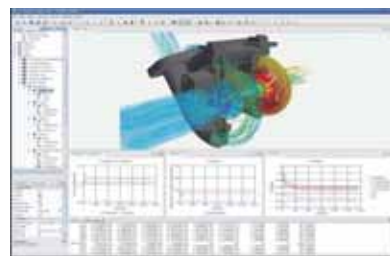
◎ 强大的包面功能 (surface wrapper), 拥有表面特征保持与简化、防止接触、漏洞检测、将包面得到的结果向原始CAD投影等高级功能, 可以将工程案例中的复杂且破碎的CAD模型自动转化为拓扑封闭的面网格, 节省大量的CAD数据人工修复时间;

◎ 表面重构功能 (surface remesher), 在保持表面特征的前提下, 提升表面的三角化质量, 优化表面网格尺寸;

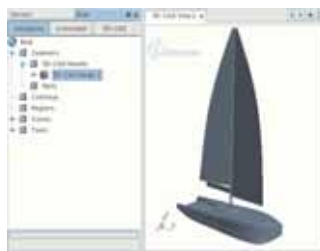
◎ 表面修复功能 (surface repair), 灵活的表面网格细节修复工具;

◎ 全自动生成多面体网格、正六面体核心网格、正十二面体核心网格、四面体网格以及高质量的边界层、拉伸层网格;

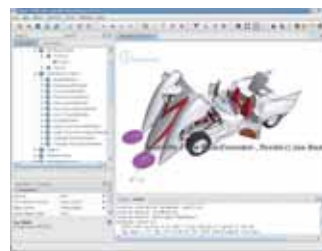
◎ 薄壁网格模型适用于在流固耦合多区域模型中生成高质量的固体区域网格。



集成化的图形用户界面



使用3D-CAD功能建立的帆船模型



CAD数据保持原装配结构和部件名称



原始CAD



Surface Wrapper之后的表面



艾迪捷信息科技(上海)有限公司
IDAJ-China Co., Ltd.
网址: www.idaj.cn

STAR-CCM+ 集成化CFD分析平台

先进的连续介质数值算法与物理模型

- 定常与非定常问题；
- 无粘、层流、湍流以及转捩；
- 丰富的湍流模型：S-A、K-Epsilon、K-Omega、Reynolds Stress Transport、LES、DES等共19种模型；

- 牛顿流体与非牛顿流体；
- 气体、液体、固体，单相、多相混合；
- VOF多相流、欧拉多相流、拉格朗日多相流；
- 分离解法 (segregated solver)、耦合解法 (coupled solver)；
- 不可压缩流、可压缩流 (包括跨音速、超音速与高超音速)；

- 运动参考坐标系模型、刚体运动模型、6自由度 (Dynamic Fluid Body Interaction) 模型、网格变形 (Morphing)；
- 多孔介质、风扇动量源、热交换器模型；
- 噪声源预测模型；
- 沸腾、蒸发、冷凝、凝固、融化、气蚀 (cavitation)、除霜与除雾；
- 传导、对流、辐射 (S2S法、DOM法，可以考虑非灰体、镜面反射等效应)；
- 丰富的燃烧模型，以及Nox模型、煤燃烧模型；
- 基于有限体积法的应力解析功能
- 流固耦合分析；
- 电磁求解功能；
- 模块化的向导面板：透平机械向导界面 (Turbo Wizard)、火灾/烟雾扩散向导界面 (Fire and Smoke Wizard)、热舒适性向导界面 (Thermal Comfort Wizard)、翼型网格专业生成工具 (Wing mesher)。

强大的二次开发功能

- Field Function功能、使用C/C++或Fortran语言编写的User Code用户子程序，可以广泛应用于用户自定义边界条件、初场、变量函数、求解器控制参数等。

大规模并行计算能力

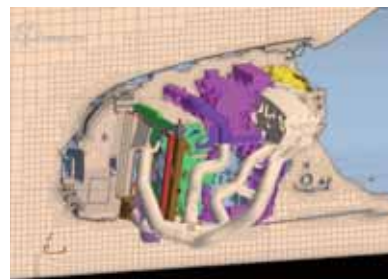
- STAR-CCM+能实现10亿网格甚至更大规模的并行计算，在前后处理方面也实现了多CPU并行功能。

STAR-CCM+的Client/Server架构，能够很好地处理跨操作系统、跨平台运算问题

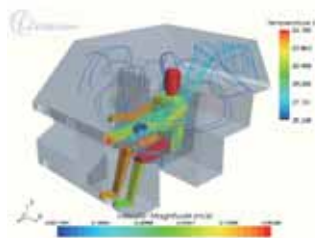
与第三方软件耦合

- GT-Power、ABAQUS、NASTRAN、RADTHERM、FFT/ACTRAN、LMS/Virtual.Lab、Dars-CFD、Chemkin；

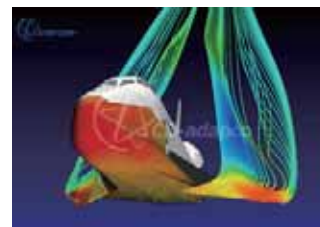
当前介绍的功能以软件的最新功能为主，产品功能包括但不限于当前所描述。



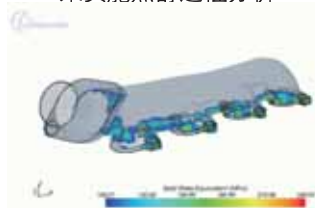
汽车发动机舱复杂网格生成



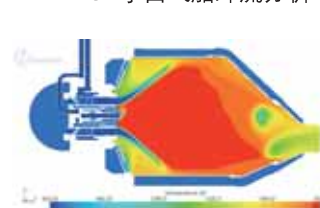
乘员舱热舒适性分析



NASA宇宙飞船外流分析



排气歧管应力分析



燃烧器分析



六自由度船体运动分析



艾迪捷信息科技（上海）有限公司
IDAJ-China Co., Ltd.
网址: www.idaj.cn