

STAR CAD Series/STAR Design



CAD嵌入式CFD工具/最直观易用的CFD工具



CD-adapco STAR CAD Series/STAR Design由CD-adapco公司开发

STAR-CAD Series——CAD嵌入式CFD工具

STAR-CAD Series简介

STAR-CAD Series是由CD-adapco公司联合全球四大著名CAD/PDM软件商，将STAR-CD/STAR-CCM+嵌入目前业界最流行的三维CAD设计软件，共同开发出的CAD嵌入式CFD分析工具。用户借助该系列产品，可在其产品设计开发阶段方便地引入CFD分析技术，为设计工程师快捷地提供设计方案性能的反馈信息，从而快速改进设计方案，使客户产品设计臻于完美。



STAR-CAD Series包含模块

STAR-CAT5

STAR-CAT5是CD-adapco公司与Dassault System公司联合，将STAR-CD/STAR-CCM+嵌入航空航天工业领域最权威的三维CAD设计软件CATIA，共同开发的CAD嵌入式CFD分析软件，支持版本CATIA V5 R14~R16。

STAR-NX

STAR-NX是CD-adapco公司与UGS公司联合，将STAR-CD/STAR-CCM+嵌入PLM行业领先的三维CAD设计软件Unigraphics NX，共同开发的CAD嵌入式CFD分析软件，支持版本NX1, NX2, NX3。

STAR-Pro/E

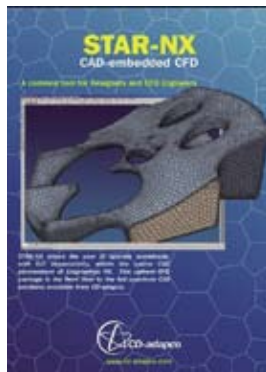
STAR/ProE是CD-adapco公司与PTC公司联合，将STAR-CD/STAR-CCM+嵌入三维CAD设计软件Pro-ENGINEER，共同开发的CAD嵌入式CFD分析软件，支持版本Pro/E, Wildfire 2, Wildfire 3。

STAR-Works

STAR-Works是CD-adapco公司与SolidWorks公司联合，将STAR-CD/STAR-CCM+嵌入三维CAD设计软件SolidWorks，共同开发的CAD嵌入式CFD分析软件，支持版本SolidWorks 2005, 2006。



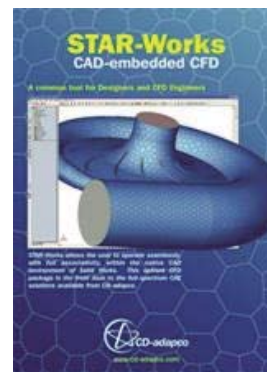
STAR-CAT5



STAR-NX



STAR-Pro/E



STAR-Works

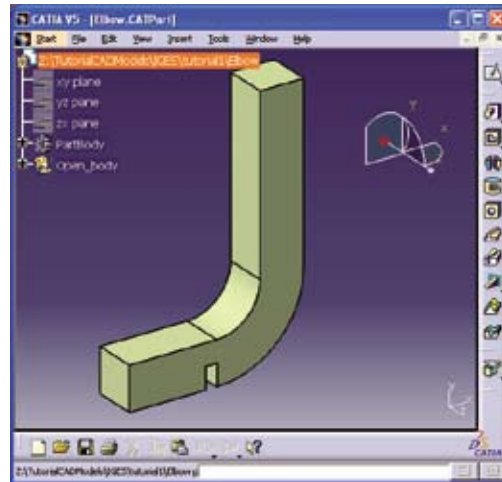
STAR-CAD Series主要特点

- 将CFD功能内嵌于CAD软件中，工程师不需要学习专门的CFD软件，即可基于自己熟悉的CAD软件进行流动传热CFD分析；
- 参数化CAD模型与CFD分析过程参数设定直接关联。模型变化后不需重新进行材料、边界条件等的设定，可节省用户时间，提高效率；
- 用户可以在较短的时间内高效地实现多个模型的分析比较，以实现产品的最优设计。

STAR-CAD Series 工作流程

● 几何模型创建

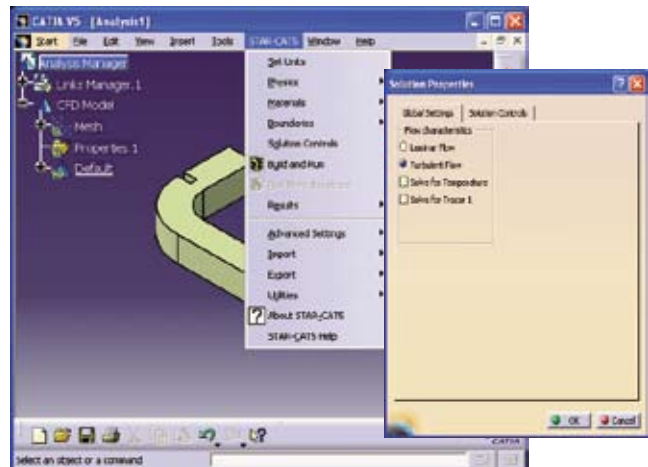
- 用户可基于自己熟悉的CAD环境创建几何模型；
- 参数化的几何模型可方便地进行修改。



● 物理模型选择

STAR-CAD Series拥有可满足一般的CFD热/流体分析的全部物理模型。

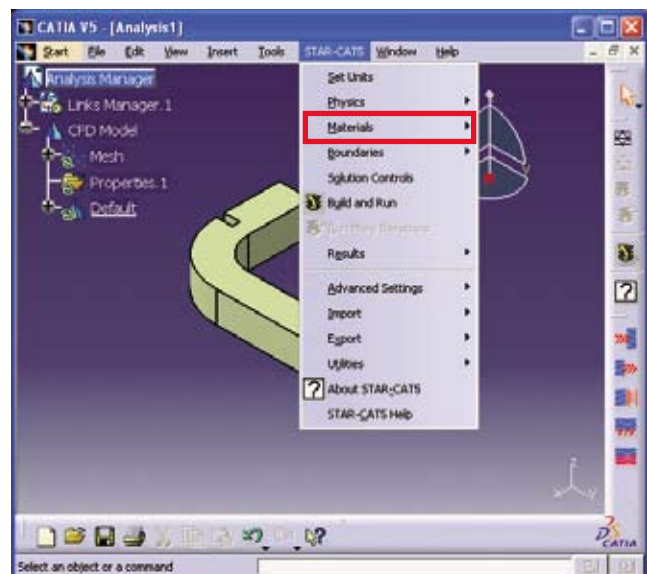
- 层流/湍流；
- 温度/流固耦合传热；
- 被动标量传输；
- 常密度/理想气体；
- 浮升力流动；
- 各向同性/异性多孔介质；
- 旋转参考系；
- 体热源。



● 材料选择

STAR-CAD Series拥有庞大的材料库，包含绝大部分常用材料，用户可直接选择使用。

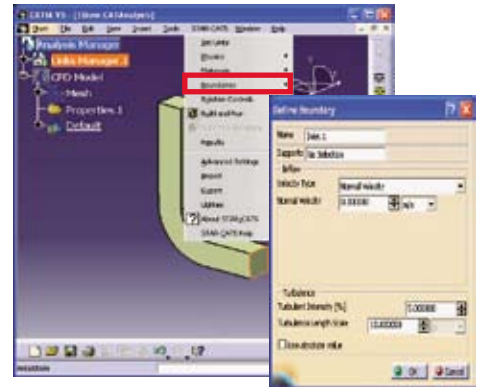
- 气体：空气，CO，CO₂，SO₂，Ar，丁烷…
- 液体：水，醋酸，丙酮，苯，溴，四氯化碳…
- 固体：铝，砖，碳钢，不锈钢，玻璃…



● 边界条件定义

STAR-CAD Series拥有丰富的边界条件类型：

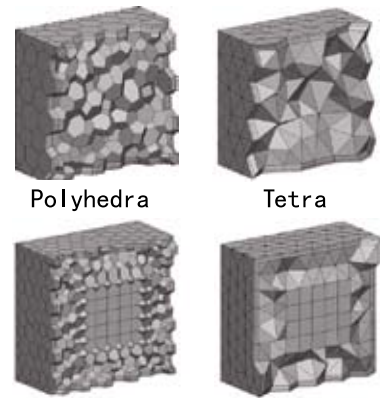
- 速度入口：可给定法向速度或自定义速度方向；
- 质量流入口：可规定各坐标方向分量系数；
- 压力边界：给定静压值，流体可进可出；
- 总压入口：可设置为法向速度或自定义速度方向；
- 出流边界：可自动或用户指定多出口的流量分配；
- 对称边界：用于减小计算域，提高效率；
- 壁面边界：支持无滑移和滑移两种类型；
- 热边界：支持温度、绝热、热通量、热流密度、热导和热阻；
- 自定义边界：可采用用户脚本自行定义边界类型。



● 网格划分

STAR-CAD Series拥有高效而强大的网格功能。

- 内置自动化的网格划分工具，支持多种网格类型；
 - 多面体网格 (Polyhedra)
 - 四面体网格 (Tetra)
 - 混合网格 (Polyhedra + Hex core 或 Tetra + Hex core)
- 支持多域网格 (Multi-domain)；
- 可自由控制边界层网格。
 - 可控制厚度增长比率
 - 可控制网格层数

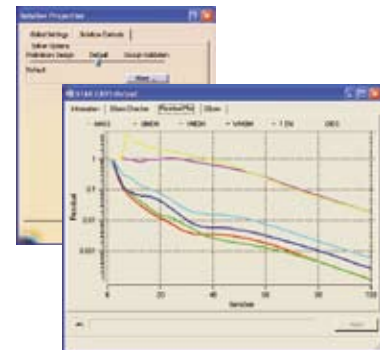


Polyhedra Tetra
Poly + Hex core Tetra + Hex core

● 求解

STAR-CAD Series根据不同的CFD分析类型定义了三种解算器设定方案：

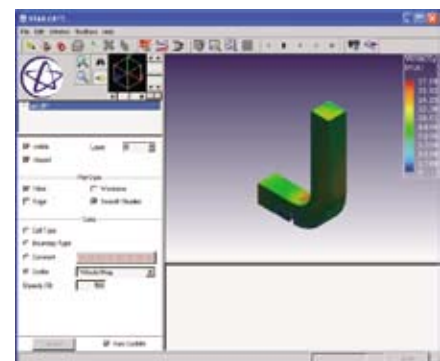
- 初步设计设定—迭代步数50，收敛标准0.01；
- 默认设定—迭代步数200，收敛标准0.001；
- 方案验证设定—迭代步数500-1000，收敛标准0.0001-0.00001。
- 用户可以自行调节松弛因子。



● 后处理

STAR-CAD Series配备专门的后处理工具Pro-Vis，拥有强大的后处理功能。

- 三维面，二维面；
- 二维曲线；
- 一维点值；
- 矢量图；
- 流线图；
- 等值面；
- 用户可自定义颜色标尺；
- 支持后处理模板；
- 支持动画和电影演示；
- 提供免费发布工具，供结果共享。

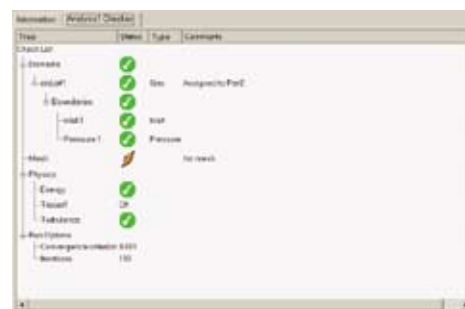
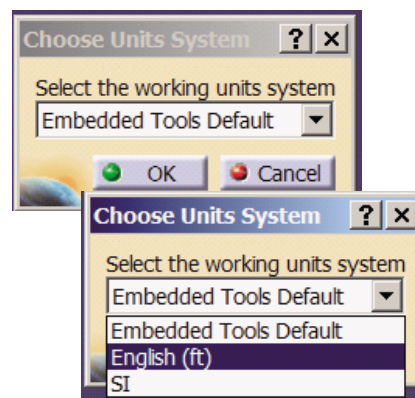
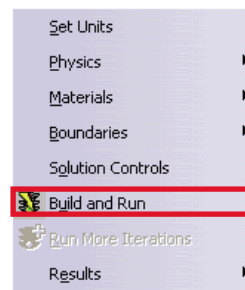


- 改变几何模型，进行CFD再分析
 - 参数化的几何模型，可方便地进行修改；
 - 原有CFD设定信息存储在几何模型中，不需重新设定；
 - 一键即可完成CFD再分析。

STAR-CAD Series 最新版本及特征

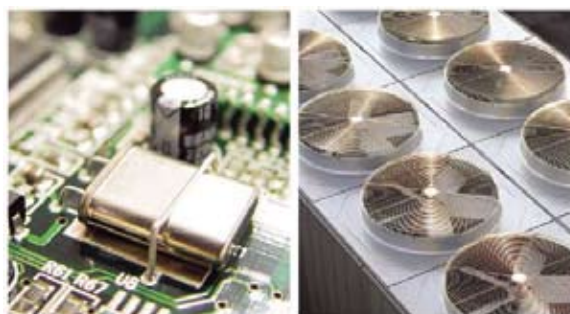
STAR-CAD Series最新版本为V4.10，发布于2006年9月8日，增加了如下新特征：

- 新增离线工具
 - 用户在解算时可释放CAD软件License，以充分利用资源。
- 单位系统管理工具
 - 提供公制、英制等多种单位系统，并可自定义单位系统。
- 模型检查工具
 - 用户可以随时运行该工具以检查模型设定的正确性；
 - 并提供相关的修改建议。
- 文件归档工具
 - 用户可以将CFD分析工程文件打包以便于存储或恢复；
 - 包含“技术支持”选项，以方便用户与CD-Adapco公司工程师之间的沟通。
- CFD分析流程菜单
 - 操作菜单以CFD分析流程顺序排布；
 - 使新用户能更快的学会进行基本的CFD分析。
- 计算结果报告
 - CFD计算完成之后，软件会自动生成一个报告，汇集所有的重要工程数据。
- 其它新特征：
 - 提供“最优操作手册”，指导用户全面掌握软件功能；
 - 增强了软件的鲁棒性；
 - 增加体热源、被动标量、浮升力等多种功能…



STAR-CAD Series 行业应用

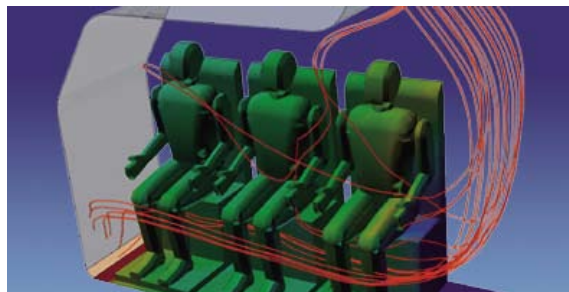
- 流动设备（泵，喷嘴，阀门，压缩机等）
- 风扇和螺旋桨
- 家用电器（烤箱，冰箱，真空吸尘器等）
- 室内通风
- HVAC管路和气候自动控制系统
- 车辆流体力学和空气动力学分析



STAR-Design——最直观、易用的CFD工具

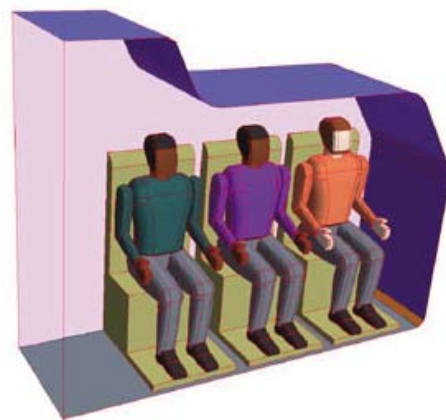
STAR-Design简介

- STAR-Design是CD-adapco公司专为产品设计工程师开发的一款简单易用的CFD软件。它能使用户在产品开发周期中快速融入CFD理念。直观的界面、便捷的CAD建模以及基于STAR-CD/STAR-CCM+内核的前沿CFD技术，使之成为产品设计工程师的最佳选择。
- STAR-Design是在进行产品设计时理解、改善产品性能的理想工具。如果您的公司没有配备专用的CAD工具，且尚无专业的CFD工程师，那么，STAR-Design是您最理想的选择。



STAR-Design包含模块

- 基于Parasolid内核的三维实体建模引擎——可快速灵活地创建任意复杂的几何结构；
- 网格生成模块——支持多面体网格，用户透明界面，一键完成；
- 求解器模块——基于STAR-CD/STAR-CCM+内核；
- 后处理模块——Pro-Vis专门后处理工具，拥有灵活的后处理功能。

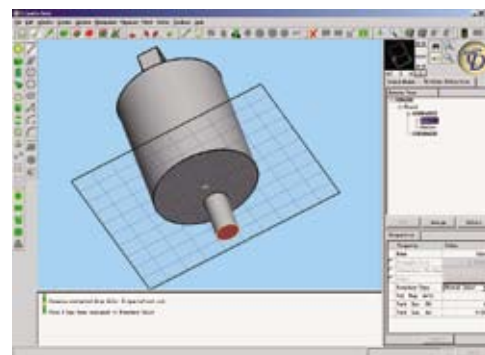


STAR-Design主要特点

- 直观友好的用户界面
- 参数化几何模型
- 强大而灵活的建模功能
- 先进的网格技术
- 完备的物理模型
- 前沿的CFD技术支撑
- 灵活的后处理功能

直观友好的用户界面

STAR-Design界面专为非专业CFD工程师设计。新用户短短一天之内即可学会使用，从而使用户能将更多的时间和精力用于关注产品设计，而非软件的学习。



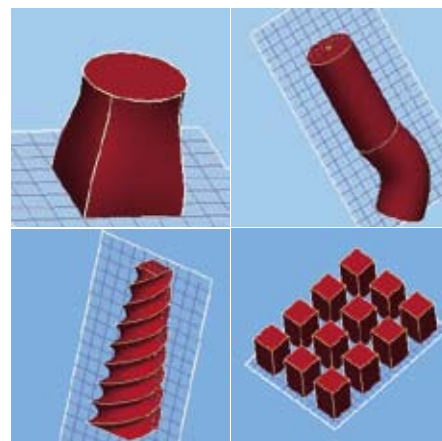
参数化几何模型

- 参数化的几何模型使得改变产品设计方案非常方便；
- 几何模型与CFD模型直接关联，几何模型变化后不需重新进行材料、边界条件等的CFD设定，即可快速完成CFD再分析，可大大节省用户时间，提高效率；
- 用户可以在较短的时间内实现产品的参数化研究，达到产品的最优设计。

强大而灵巧的几何创建功能

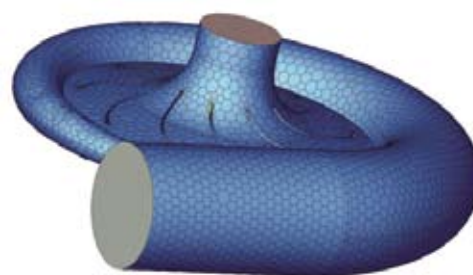
STAR-Design拥有简单易用的参数化几何建模功能和几何导入功能，使CFD工程师可以灵巧的自行创建和管理几何模型。

- 线建模
 - 直线、曲线、样条线、弧线和折线；
- 面建模
 - 圆面、椭圆形、矩形、多边形、缝合多个曲线成为平面；
 - 拉伸面、旋转面、扫描面，放样面。
- 体建模
 - 球体、方体、圆柱体、圆锥体、圆胎体、棱柱体、拉伸体、旋转体；
 - 扫描体、放样体，多曲面缝合体，布尔运算体。
- 实体编辑
 - 移动、镜面、旋转、复制、缩放、倒角；
 - 切割、点阵、圆阵、烙印。
- 高级功能
 - 测量两节点距离，单节点坐标，平面中心坐标。



先进的多面体网格（Polyhedra）技术

相比传统的四面体网格，CD-adapco公司独特的多面体网格技术使用户能够在消耗更小的内存和计算资源的前提下更快地得到精度更高的结果。



完备的物理模型

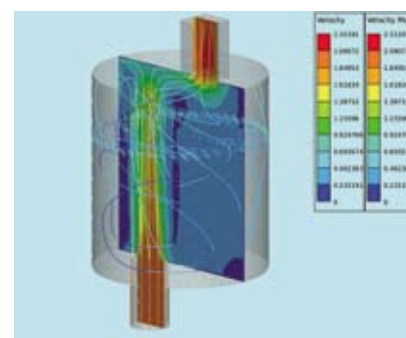
STAR-Design支持的物理模型包括：层流、湍流、传热计算，耦合传热、旋转机械、可压和不可压流、多孔介质，被动标量传输。

前沿的CFD技术支撑

STAR-Design拥有STAR-CD和STAR-CCM+强大的CFD技术作为其支撑，这些技术已经被全球数以万计的各种领域内的工程师所接受、检测和信赖。以此为支撑，STAR-Design为客户提供简单易用的CFD功能，并保证可靠的精度。

灵活的后处理功能

- 任意切面的标量云图
- 任意切面的矢量图
- 流线图
- 云图随意的颜色、透明度设定
- 方便地等值面获取
- 不同后处理图片随意叠加组合，强化展示效果。



STAR-Design典型应用

- 液压传动
- 电子冷却
- HVAC和建筑
- 汽车
- 家用电器
- 航空航天





西迪阿特信息科技有限公司(上海)有限公司 上海
上海市东方路971号
钱江大厦25楼C座 200122
Tel:021-50588290/50588291
Fax:021-50588292
<http://www.cdaj-china.com>

西迪阿特信息科技有限公司(上海)有限公司 北京
北京市朝外大街18号
丰联广场A座1207室 100020
Tel:010-65881497/65881498
Fax:010-65881499
<http://www.cdaj-china.com>