



尊敬的客户：

您好！

非常感谢您选择使用我们的软件 STAR-CCM+。现 STAR-CCM+最新版本已经发行，版本号**为 Version 4.04.011**。此次给您邮寄的包括新功能说明一份和最新光盘一张。

首先，请进入“Chinese”文件夹里了解详细的安装说明和各操作系统的安装指南；“English, Japanese”文件夹里的英文版、日文版安装说明和安装指南供你参考。其次，您可以在“Module”文件夹里查找相关的安装文件。

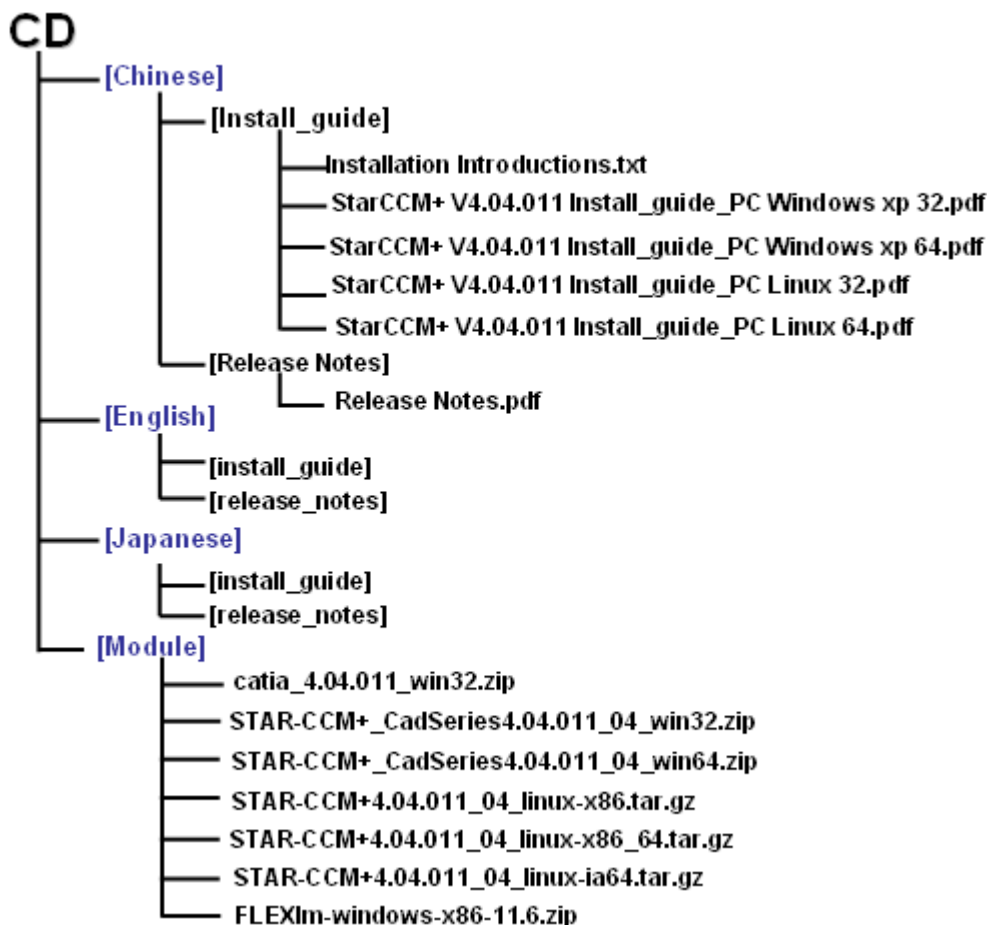
您有任何问题，请随时和我们联系，如下是我们的技术支持方式，邮箱：support@cdaj-china.com 电话：010-65881497/021-50588290-101。

欢迎您继续关注我们的产品。

祝工作愉快！

西迪阿特信息科技（上海）有限公司

[光盘内容目录]



[STAR-CCM+ V4.04: 谐波平衡分析方法来了!]

2009-7-10, 纽约和伦敦

CD-adapco 公司日前发布了 STAR-CCM+ V4.04 版本。自六年前发布第一个版本以来, STAR-CCM+ 的开发理念就不仅是定位于一款 CFD 软件, 而是发展成为了一个功能强大的多学科工程仿真集成平台, 包括燃烧、多相流、流固耦合换热、六自由度问题、固体应力, 所有的功能都集成在一个仿真平台中。

自动化的力量

STAR-CCM+ V4.04 的自动化功能提供了从几何导入到工程仿真结果简单便捷的道路。对于那些以往通过“血汗、泪水”获得了职业名誉的几代 CAE 工程师们(主要是为复杂的工业几何模型生成计算网格)来说, 这个功能似乎是有点令人惶恐的, 不过, 自动化功能对他们来说也是有好处的:

Ercolanelli 说: “自动化的主要目的就是把工程师们从重复、繁琐的准备及运行仿真的工作中解脱出来, 使得他们可以集中精力分析计算结果, 获得更加有用的信息来指导设计过程, 最终得到创新的、更加工程化的产品。这种方法不仅可以以低廉的成本进行先进的工程模拟, 而且也使得仿真能够更加广泛地应用于工程的各个阶段, 应用于各行各业的 CAE 中。”

Power Session

基于低廉的计算成本, CD-adapco 公司的 Power Session 认证证书机制(允许客户无限利用其计算机资源)、自动化的功能使设计过程从传统的设计-试验-定型周期中解脱出来, 这样工程师就可以同时评价多个设计, 更加全面地分析整个设计空间, 而不仅仅只是分析一些设计点。

强大的新功能

STAR-CCM+ 的每一个新版本都会在前、后处理方面提供新的功能, 增强求解器机能、添加更多的物理模型。

- 自动化网格: 通过加入自动尾迹区域网格加密功能, 使得已经很强大的自动化网格功能得到了更多强化, 此功能可以根据物体的形状进行局部网格细化, 使得外流的计算更加精确, 而这一切并不需要花费很多时间。
- 热舒适性管理向导面板: 设计了一个全新的、专业的向导面板, 可以用来更加方便地进行乘员热舒适性研究, 此功能是 CD-adapco 公司与汽车行业的客户联合开发的。热舒适性管理向导面板通过设定人体的属性, 更加详细地评价乘员的热舒适性。
- 谐波平衡分析方法: 创新的谐波平衡分析方法用来求解周期性的湍流流动, 可以研究旋转机械的非稳态效应, 与传统的瞬态计算方法相比可以大大节省计算时间。CD-adapco 公司将会在一个高级的网络免费培训课程上讲解谐波平衡分析方法的优点。
- 欧拉多相流: STAR-CCM+ V4.04 也加强了多相流模型, 包括欧拉多相流模型的首个实例、非牛顿 VOF 模型、拉格朗日模型的加强(包括液滴凝固、多组分液滴蒸发)。
- 真实气体效应: 真实气体效应的引入, 增强了 STAR-CCM+ 在航空航天领域里高超音速流动方面的模拟功能。

[STAR-CCM+ 4.04 新功能]

STAR-CCM+ 4.04 主要在以下方面增加了新功能：

- 配置
- CAE 集成
- 表面准备和体网格生成
- 求解器
- 物理模型
- 向导面板
- 显示和分析
- 用户环境
- 帮助手册

配置

- STAR-CCM+现在需要使用 **FLEXnet11.6** 来管理许可证文件。用户需要升级到新版本（就像以前升级到 FLEXnet10.8 的操作一样）
- 在 Windows 操作系统中添加了一个新的环境变量，STAR_JAVA_HOME，用来指定 Java 开发工具包的安装路径。同已有的环境变量 STAR-CCM+_JAVA_HOME，指定其一即可。

CAE 集成

- STAR-CCM+和 Radtherm 耦合：添加了一个新的选项，可以在数据映射时选择表面的某一侧
- STAR-CCM+和 Abaqus 耦合：可以读入 Abaqus 的节点位移数据
- 输入、输出网格或数据时可以选择单位

表面准备和体网格生成

- 表面修复
 - 选择表面上的周界线
 - “追逐边缘选择”的方式
 - 增强网格光顺时的参数控制
 - 表面重构时使用曲率和最小尺寸控制
- 合并/印记：手工修复面板里的表面印记功能新增强了：表面对表面印记、边线对表面印记、边线对边线印记
- 切割体网格尾迹区加密控制：对暴露在来流中的部件，可以自动加密其下游尾迹区的体网格
- 周期面网格的连续性
 - 在周期面两边会自动产生形状一致的网格以保证其连续性
 - 支持表面重构、边界层网格、四面体网格、多面体网格
 - 支持多个周期，支持体控制体积加密体网格

- 能够自动执行

求解器

- 多个交界面的并行处理计算
- 优化角系数计算：大约提升了 7 倍的计算速率
- 命令行可以接受初始化文件
- Intel MPI 测试组件

物理模型

- 谐波平衡分析方法模拟周期性的非稳态流动
 - 模拟结果是谐波的合成
 - 包含 Spalart-Allmaras 湍流模型的谐波平衡版本
 - 提供了相位滞后的周期性边界条件，同非映射模式配合
 - 在边界上可以选择预先定义或用户指定的周期性唤醒模型
- 欧拉多相流
 - 分离式多相流求解器
 - 不可压缩的层流
 - 相间曳力模型：阻力、虚拟质量力、升力
- 拉格朗日多相流
 - 多组分液滴蒸发
 - 结冰：液滴会受到冰层的影响而结冰
 - 颗粒轨迹增强了场函数的运用
- 辐射
 - 颗粒可以通过 DOM 模型参与到辐射中
 - 增强了曲面上的角系数三角测量
- 燃烧 / 化学反应
 - 用户自定义颗粒蒸发速率（模拟颗粒反应）
 - 用户自定义特征
 - ◆ 用户反应模型可以使用自定义组分源
 - ◆ 用户自定义状态模型的方程
 - ◆ 带有用户自定义源项的反应标量
 - ◆ 用户自定义反应的构架可以模拟液体中的化学反应
- 真实气体状态方程：Redlich-Kwong 和 van der Waals 模型
- 大涡模拟：在入流边界条件上可以使用人工漩涡方法（SEM），产生紊流场
- 多层挡板：挡板阻力特性可以考虑多层的不同材质和厚度
- 改进交界面的处理方法，减少产生负体积网格的可能性
- 有限体积法应力
 - 弹性边界条件
 - 混合了附着摩擦力 / 位移的边界条件
- 固体和固体间的无摩擦交界面
- 六自由度
 - 外部受力管理，包含额外的线性弹力

向导面板

- 全新的热舒适性管理向导面板，用来分析成员的舒适性。这个功能将 STAR-CCM+ 和一款一维代码耦合起来，模拟成员的热生理状态
- 透平机械向导面板
 - 沿叶轮片的半径方向生成网格（包含 / 不包含导流板）
 - 解决了叶尖余隙生成网格的问题

显示和分析

- STAR-View+
 - 可以作为 ActiveX 插件应用在 Microsoft Office 中
- 优化了切面、ISO 等值面和流线的生成
- 打开 / 关闭显示网格线的快捷键
- 有限体积法应力模拟中输出反作用力的报告
- 场函数和报告中的数据可以用来作为视图中的文本注释
- 快速傅立叶变换功能，可以用来进行非稳态的噪声计算
- 矢量图：箭头大小和长度比例都可以调节了
- 用户自定义云图、等值线、矢量图中的彩带色阶

用户环境

- 表达式可以用来直接定义任意物理量值，无论是标量还是矢量
- 新的报告可以基于已有的报告生成
- 场函数中新加入了梯度和旋度的操作
- 管理用户定制的 NteBeans 模块
- 升级中心可以下载、安装用户定制模块
- 输出表面网格的选项里可以选择只输出指定区域的表面了
- 在 STAR-CCM+ 的 GUI 里控制可变时间步长

帮助手册

- 新的例题指南
 - 欧拉多相流
 - 网格变形
 - 基于 Java 的自动化