



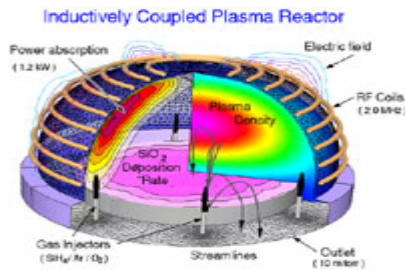
# CFD-ACE+

## 多学科工程解决方案

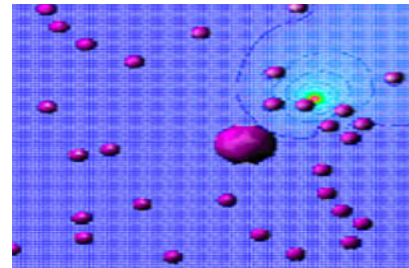
### 概况:

CFD-ACE+结合了多面体混和单元，结构化及非结构化网格，适用性更广泛，是引领多学科工程仿真发展方向的高级 CFD 软件。

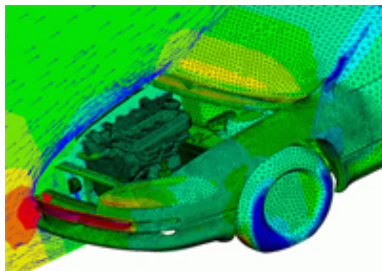
### CFD-ACE+多学科应用举例:



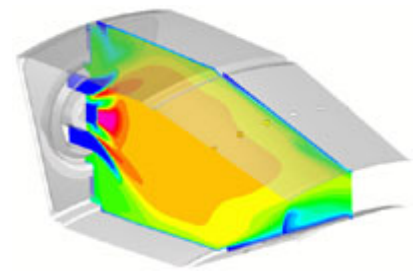
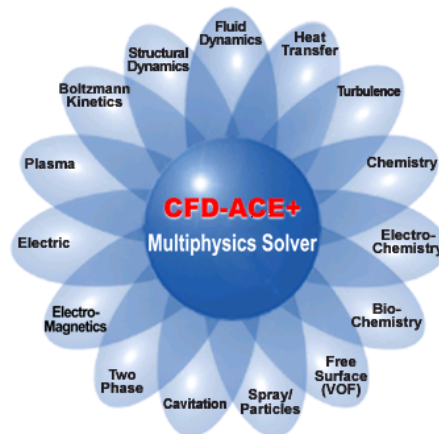
等离子体反应



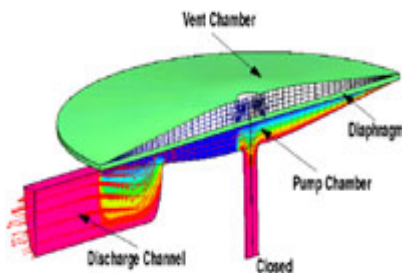
生物医药研制



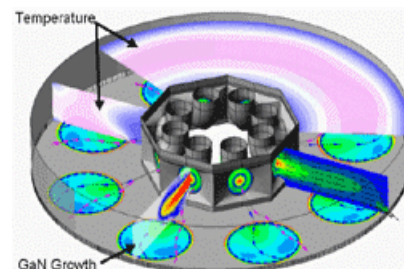
汽车工业



发动机气体燃烧



微机电系统与微流体力学



化学反应

### 基本特点:

- 采用了最新改进的 GUI 界面，建模时具有无法比拟的灵活性
- 通过拖曳菜单，可直接应用数据库来设置化学反应，物质属性以及边界条件
- 适用于结构化网格以及任意多面体混合单元的非结构化网格，单元表面可匹配任意

的计算域交界面（静止，滑动，旋转或移动）

- 计算过程中具有网格自适应功能
- 处理多学科问题时无法比拟的灵活性
  - 电流体热结构间的相互作用；求解结构应力、热应力、变形、等离子体和电镀等
  - 新的高精度辐射模型
  - 全气蚀模型
  - 针对 CVD 应用的高级表面化学模型
  - 为表面化学提供了与 SURFACE CHEMKIN III 的接口界面
  - 提供带表面张力的 VOF 自由表面模型
  - 可进行 MPI 并行计算
- 包含了碰撞外壳模型以计算偏振晶片上所有离子核素离子能量分布，

### CFD-ACE 流场仿真：

- 可压/不可压流场
- 稳态/瞬态流场
- 层流，并提供非牛顿的流变学作为选择
- 湍流，提供众多的湍流模型
- 带表面张力的 VOF 自由表面模型
- 随外形及时间变化的边界条件

### CFD-ACE 几何建模与划分网格：

CFD-ACE 充分集成了 CFD-GEOM,既可以独立完成几何建模、划分网格以及设置边界条件等功能，也可以从其它 CAD/CAE 系统中读入这些数据，具体的功能包括：

- 结构化和任意多面体（非结构化）单元网格
- 可用单元表面来匹配求解区域的界面，从而增加了建模的灵活性与方便性
- 通过 CFD-ADAPTER 有针对性地进行求解，增强仿真的真实性，并提高了求解速度
- 滑移的网格边界与任意单元表面的匹配功能
- 可设置旋转坐标系，移动网格及壁面
- 可仿真流场内部带有固体的情况，求解集中或分散的阻抗（固体和带孔的平板、复合平板、多孔介质）

### CFD-ACE 热及质量的传输模型：

- 自然对流和强迫对流
- 多介质，共轭传热
- 非灰体辐射传热（离散坐标方法）
- 面对面的辐射
- 蒙特卡罗辐射模型
- 有多元扩散、Soret 项及 Stefan-Maxell 选项的传质
- 可指定温度、热流、换热系数及绝热的边界条件

### CFD-ACE 化学反应和燃烧仿真：

- 有限体积，基于压力的强守恒方程
- 为提高精确性，对任意交界面及悬挂节点（无插值）采用完全隐式的处理方法
- SIMPLE/PISO 数值方法
- 代数求解器采用共轭（CGS）和多重网格法（Algebraic Multi-Grid,AMG）
- 可采用 MPI 并行计算

### CFD-ACE 适用的平台：

- Windows NT (Intel ,DEC)
- LINUX
- Unix Workstations (SGI , IBM , HP , SUN, DEC)

### CFD-ACE 附加的模块：

- **CFD-PLASMA:** 等离子体化学及等离子体增强分解/蚀刻的仿真模块
- **CFD-FEMSTRESS:** 流体结构与热耦合情形的仿真模块；用于静电学、电磁学、电镀、电泳及电渗的电物理模型
- **CFD-FILM:** 薄膜形态及表面形状仿真模块
- **CHEMKIN III:** 用于延伸化学的模块

CFD-ACE 作为 CFD-ACE+包的一部分，与 VisCART,CFD-GEOM 和 CFD-VIEW 一起提供。

CFD-ACE+与其它 ESI CFD Inc 求解器一起可以进行多学科的仿真分析。

ESI 公司是世界工业产品数值模拟研究以及软件研发的杰出代表。它创建于 1988 年，总部位于法国巴黎，拥有强大的研发队伍，其产品已经得到世界范围内的认可。全球使用 ESI 公司软件和服务的有六百多个国际性的集团公司，如洛克希德-马丁，波音，Caterpillar，克勒斯勒，福特汽车，Ballard Power，通用，宝马，霍尼维尔，惠普，IBM，英特尔等。ESI CFD Inc. 是 ESI 公司针对计算流体力学领域的专业研发部门，它的优秀 CFD 软件产品受到用户的普遍赞誉。

有关 CFD- ACE+详细介绍，您可登陆[ESI CFD Inc网站](http://www.esi.com)；有关 CFD- ACE+技术支持及提供试用软件，请您联系 CAEDA 中和华星[www.caeda.com.cn](http://www.caeda.com.cn)。