

PROFESSIONAL MULTIPHYSICS CORE PACKAGE

ALGOR—多物理场耦合分析模块

ALGOR 是一个专业的多物理场耦合分析的软件包,帮助工程师分析产品在多物理场作用下的性能。软件使用 Windows 图形用户界面,能方便地将一个物理场的分析结果转换到另一个物理场分析中。

ALGOR 的分析功能包括静态应力分析、线性和非线性材料的机构运动学分析、线性和非线性动力分析、稳态和瞬态热传导分析、稳流和非稳流分析以及电场分析。机构运动分析能够分析部件或者机构在运动状态下的受力以及运动干涉。ALGOR 独特的机械运动仿真模块 (MES) 将大位移的机构运动分析和动力学分析完美地集成起来,能够方便地分析机械运转过程中承受的冲击载荷。

ALGOR 软件包括一套完整的有限元建模工具,计算结果的可视化工具,分析报告的自动生成工具以及 ALGOR 软件的管理平台 FEMPRO。在 ALGOR 环境下,既可以基于点、线、面建立模型,也可以基于三维实体建立参数化模型,可以读入主流 CAD/CAE 软件的模型文件。建模工具中还集成了功能强劲的网格划分模块,对复杂的三维实体可以自动生成高质量的六面体非结构化网格。

在本软件中还包括 EAGLE,一种用于二次开发的编程语言,帮助工程师修改重复提交的任务、参数控制、修改有限元模型、优化设计、有限元理论研究以及机构运动分析,实现智能化、参数化的有限元分析。

典型应用

- 爆炸和冲击分析
- 破坏测试分析
- 跌落分析
- 地震分析
- 燃料晃动分析
- 碰撞分析
- 材料成型
- 物质输运和存储
- 连杆机构分析
- 微电子机械设计
- 压力装配
- 预应力混凝土
- 产品循环寿命分析 (失效分析)
- 旋压、挤压和成型分析
- 扣合接触分析
- 后屈曲分析

- 冲压分析
- 耐力分析
- 水下结构优化设计
- 阀的响应分析
- 车辆倾覆
- 磨损分析

分析能力

- 线性材料模型的静力分析
- 非线性材料模型的静力分析
- 刚体运动分析
- 线性材料模型的柔体运动分析
- 非线性材料模型的柔体运动分析
- 固有频率分析 (模态)
- 记及应力刚化的固有频率分析 (模态)
- 响应谱分析
- 随机震动分析
- 频率响应分析
- 瞬态应力 (直接求解)
- 瞬态应力 (模态叠加)
- 屈曲临界载荷
- 稳态热传导
- 瞬态热传导
- 稳态流
- 非稳态流
- 含有紊流模型的稳流
- 含有紊流模型的非稳流
- 多孔介质渗流
- 静电流和静电压
- 静电场强度和静电场电压
- 多体接触和干涉分析

- 赫兹接触分析
- 弹性变形
- 永久变形
- 局部屈曲
- 预应力
- 残余应力
- 热应力
- 蠕变分析
- 失效分析
- 子模型分析
- 惯性影响
- 流体动力学分析
- 压电效应
- 硬化载荷
- 阻尼
- 几何非线性功能
- 地震波响应
- 地震分析
- 频率扫描
- 谐响应分析
- 热力接触
- 自然对流 (浮力)
- 强制对流
- 焦耳热
- 粘性流
- 重力驱动流体分析
- 涡流分析
- 快速成型分析
- 流固耦合
- 重力, 中心加速度及质量惯性矩

建模功能

- 基于 Alibre Design Basic 的 3D 模型、零件、装配体的参数化的特征建模系统
- 能够基于约束定义动态拖拉造型功能
- 可以打开绝大多数 CAD 软件生成的零件和装配体模型文件
 - Alibre Design
 - Pro/E
 - UG
 - Solidwork
 - Solidedge
 - CATIA
 - AutoCAD
- 支持通用的 CAD 数据交换文件格式
 - STEP
 - ACIS
 - IGES
 - STL
- 能够合并任意 CAD 格式的模型到一个 FEA 模型中
- 自动根据 CAD 模型长度单位定义 ALGOR 软件单位系统
- 可以支持 IGES、DXF、CDL 格式文件的二维、三维线框图
- 具有拷贝、等分、倒角、相交、镜像、移动、旋转、缩放、裁减、延伸等其他一些三维模型功能
- 可以使用 Nurbs 曲线、折线、B 样条曲线族来生成复杂曲面
- 可以有效的自动创建连接、以及根据两端点或一中点来定义销关节和球关节
- 可以在一个模型中联合使用给定分析类型的所有单元类型
- 可以在局部坐标系统中定义载荷和约束条件
- 提供可以直接利用梁单元来模拟所有 AISC(美国钢结构协会)规定的材料特性
- 可以交互定义梁的横截面方向
- 可以定义梁单元偏移位置
- 机构向导 KinePak 可以定义连杆并且可以动态地检查下列基本连杆机构的不同运动
 - 四杆机构

- 摇杆
- 滑块/曲柄
- 第一控制杆
- 第二控制杆
- 第三控制杆
- 三角架

网格划分功能

- 半自动生成结构化网格，包括以拖拉方式生成面网格和体网格
- 自动二维非结构化网格
- 自动非结构三维四边形或者三角形网格及局部细化
- 可以自动、智能、基于模型特征细化网格以及根据表面细化点细化网格
- 薄板模型中，提供中面网格划分功能，自动处理 CAD 模型中部分需要采用板壳单元部分，可以实现不等厚单元的网格划分
- 根据设定的单元尺寸比例，自动对实体生成六面体、四面体或者混合的有限元网格模型
- 可以自动匹配在同一装配模型中两个模型单元
- 对于装配模型一次划分网格

单元库

- 二维运动单元
- 三维运动单元
- 二维流体动力单元
- 三维流体力学单元
- 普通接触单元
- 接触单元
- 耦合单元
- 阻尼单元
- 移动加速单元
- 转动加速单元
- 导块单元
- 管单元
- 弹簧单元

- 二维单元
- 三维桁架单元
- 三维梁单元
- 三维膜单元
- 三维平面应力膜单元
- 三维面单元
- 三维壳单元
- 三维六面体单元
- 三维四面体单元
- 裂缝单元
- 绳索单元
- 刚体单元
- 二维热单元
- 杆状传热单元
- 面传热单元
- 六面体热单元
- 四面体热单元
- 二维流体单元
- 三维流体单元
- 二维静电单元
- 三维静电单元
- 三维四面体静电单元

材料模型

- 弹性
- 塑性
- 曲线描述的非线性弹性
- 带有拉断张力的曲线描述
- D-P 材料
- Von Mises 应力各向硬化
- Von Mises 应力运动硬化

- 带有各向同性硬化的 Mises 曲线
- 带有运动硬化的 Mises 曲线
- 依赖温度的各向异性
- 热弹性
- 热塑性
- 粘弹性
- 粘塑性
- M-R (Mooney-Rivlin) 模型
- 五个常数的 M-R (Mooney-Rivlin) 模型
- 九个常数的 M-R (Mooney-Rivlin) 模型
- Ogden 模型
- 正交各向同性线弹性材料模型
- 正交各向异性线弹性材料模型
- 依赖时间正交各向同性线弹性材料模型
- 依赖时间正交各向异性线弹性材料模型
- 压电材料
- 普通压电材料
- 正交各向同性热材料模型
- 正交各向异性热材料模型
- 依赖温度正交各向同性热材料模型
- 依赖温度正交各向异性热材料模型
- 正交各向同性流体材料模型
- 正交各向异性流体材料模型
- 正交各向同性幂率流材料模型
- 正交各向异性幂率流材料模型
- 正交各向同性流体/热材料模型
- 依赖温度流体/热材料模型
- 理想空气流体/热材料模型
- 正交各向同性静电材料模型

载荷和约束

- 初始速度
- 初始转动
- 碰撞面
- 点面接触
- 面面接触
- 静摩擦
- 动摩擦
- 依赖时间的载荷曲线
- 多载荷曲线
- 集中力
- 从动力
- 面集中力
- 棱集中力
- 力矩
- 温度
- 面温度
- 电压
- 面电压
- 指定位移
- 指定面位移
- 指定棱位移
- 指定旋度
- 面指定旋度
- 棱指定旋度
- 可变面载荷
- 跟随面载荷
- 流体动力学压力
- 分布载荷
- 重力
- 离心力
- 全局和局部坐标约束

- 全局和局部坐标面约束
- 全局和局部坐标棱约束
- 全局和局部坐标可变刚性约束
- 全局和局部坐标可变面刚性约束
- 全局和局部坐标可变棱刚性约束
- 终端释放
- 集中质量
- 质量惯性矩
- 周期位移
- 周期加速度
- 加速度功率谱密度
- G 功率谱密度
- 地面或基面运动
- 激励加速度和力的频率
- 初始温度
- 施加温度
- 对流
- 依赖温度的对流
- 辐射
- 体对体辐射
- 换热系数
- 内热源
- 依赖时间的内热源
- 给定速度
- 给定面速度
- 给定棱速度
- 给定电压
- 电流密度
- 电荷密度

求解控制

- 稀疏矩阵求解
- 对称矩阵求解
- 非对称矩阵求解
- 空间轮廓线存储法求解
- 迭代求解
- 带宽优化
- 重启动
- 自动时间步长求解
- 多处理器并行求解

结果评价

- 完整的模型和计算结果的可视化
- 动态的三维旋转视角以及基于 Open GL 的丰富色彩显示
- 可以显示模型和分析可视化的材料和结果渲染
- 工字钢可视选择
- 快速动态截面可视功能
- 可以按照透视方式显示模型内部的计算结果
- 可以根据多种方式隐藏模型的一部分
- 云图显示
 - 位移
 - 应力
 - 应变
 - 反力
 - 向量方式显示主应力方向
- 可以任意按照局部坐标来显示结果功能
- 可以通过多窗口模式来显示同一模型不同类型结果
- 可以动态监视部件间或者接触面两干涉面之间的距离
- 振型的动态显示
- 可以显示弯、剪力矩图
- 可以文本输出质量、体积、中心加速度、质量惯性矩、惯性矩
- 等直线云图显示结果

- 对于薄壁结构线性应力分析的应力线性化功能
- 可同时显示多个应力线性化的结果
- 可以同时显示线性应力与动态分析结果
- 可以同时显示多重电磁场分析结果
- 可以自动计算被选择面/棱上的热流量
- 可以自动计算被选择面/棱上的电流
- 可以自动将热分析结果传递给应力分析
- 可以自动将热分析结果传递给稳态流场分析
- 可以自动将流体速度分析结果传递给稳态热分析
- 可以自动将电场分析结果传递给应力分析
- 可以自动将电场分析结果传递给机构运动分析
- 可以自动将电场分析结果传递给热传导分析
- 计算和转换面载荷为机械力
- 绘制静态线性迭代分析收敛曲线
- 绘制多重载荷步曲线
- 在分析进程或者分析结束后绘制位移、速度、加速度、热作用力、最大应力曲线图
- 快速傅立叶变换 (FFT) 显示
- 显示被激活单元的内力
- 可以绘制点面或者面面接触分析中, 接触节点处实时接触力。
- 可以显示瞬态应力 (直接求解法)、瞬态应力 (模型迭加法) 以及频率响应分析位移
- 频率响应分析结果的带相频图, 不带相频图以及 SRSS 图形显示
- 显示分析进程中或者分析结束后实时温度
- 绘制静态线性迭代分析收敛曲线
- 在结果说明栏中自动修改结果显示单位
- 可以在图例和注释行中可以使用 TrueType 字体
- 自动调整结果显示图例、注释和背景图片
- 可以按照预定或者用户定义的调色板来来显示结果云图
- 可以利用动态滑条控制缩放因子来显示模型变形
- 可以利用动态滑条控制单元最小和最大结果界限
- 可以控制使用一种颜色来单元以及每一部分结果
- 可以通过点击节点方法查询结果

- 可以通过拷贝将模型查询中，获得的目标、载荷或者约束，粘贴到其他应用软件中
- 结果的文本显示
- 可以支持输出结果为标准 Windows 应用程序格式文件
- 可以设定特殊的或者任何时候相同的显示方式来显示不同模型

结果报告

- 基于网络模型的三维 VRML 文件
- 可以按照 BMP、JPG、PCX 以及 TGA 格式数据结果云图
- 输出其他 Windows 数据格式的显示结果
- 创建以及显示动画功能
- 通过报告向导功能自动生成 HTML 格式报告

用户界面

- 基于 Windows 应用界面方式的三维视图、多窗口显示、嵌入式工具条
- 可以通过右键来定义和删除载荷、约束和其他 FEA 信息
- 快捷的键盘和鼠标控制动态显示
- 自动检查输入是否合理
- 便捷的载荷和约束设定管理系统
- 时间曲线编辑/可视器，可以显示或编辑依赖时间的载荷曲线
- 载荷与约束的任意拖放操作
- 提供已有材料库或者用户自定义材料库功能
 - 提供便捷和强劲的标准截面特性数据搜索和应用功能
 - 观察因子的自动计算器，观察因子在用户给定输入时的稳态热传导分析中，为了确定两个物体间的辐射量所使用的因子
 - 在内流、外流和自由界面流分析中，利用经典方法估算固体和流体交界，面上的薄膜系数（对流系数）计算器，
 - 鼠标右击关联的帮助功能
- 提供标准和用户定义的单位系统
- 提供用户自定义表达式输入功能
- 可以控制所有的图形标签和坐标系统
- 通过点击图表节点方式查询数据
- 在线共享与实时与他人协作创建、编辑、预览模型或者获得需要的技术支持

- 可以插入制造信息注释以及对这些注释可以在交流时任意被标注或修改
- 统一的模型输出数据管理系统
- 可以通过有权进入的硬盘、网络硬盘、安全服务器上的数据进行有组织和安全的数据管理

用户接口和二次开发

- 公开、开放的数据格式
- 脚本和宏控制工具
- 输入、输出第三方分析软件的数据文件
 - ANSYS
 - PATRAN
 - ABAQUS
 - SDRC
 - FEMAP
- 播放和演示分析结果
- 提供参数或变量有限元理论研究
- 自动重载任务分析
- 优化设计分析
- 自动批处理程序
- 多物理场混合编程
- 100 多个命令和 70 多个函数
- 可以跟很多常用的数据库软件接口
- 利用 ALGOR 生成的命令创建自动控制程序

中仿科技公司作为美国 ALGOR 公司的中国区总代理(包括香港、澳门), 希望 ALGOR 能给您和您的工作带来帮助。ALGOR 作为一套优秀的、功能强大的通用工程仿真软件, 目前已经为上百万的科学研究人员、工程技术人员、教育工作者以及学生提供了无与伦比的帮助。如果您希望了解关于 ALGOR 软件的详细情况或者希望安装 ALGOR 的免费试用版本来亲自体验它的强大功能, 请及时与我们联系。

中仿科技是专业从事工程分析软件和咨询服务的提供商, 业务主要包括工程咨询服务和企业信息化软件的集成。主要服务领域包括土木工程、机械工业、航空航天、汽车、电子产品等行业。我们始终遵循“客户满意为止”的服务准则, 通过与高校、企业的合作为用户排忧解难、出谋划策、提供专业的技术应用服务。中仿科技和国内外众多信息化企业有着长期的紧密合作关系, 我们将竭诚为客户提供专业的工程解决方案和高质量的专业工程应用服务。

关于我们更多的软件产品以及服务信息, 请登录公司网站: www.CnTech.com.cn 获取更详尽资料。



上海中仿科技有限公司

全国统一客户服务热线: 400 888 5100

电话:+86-21-64391516

传真:+86-21-64391506

E-mail: info@cntech.com.cn

网 址: www.CnTech.com.cn