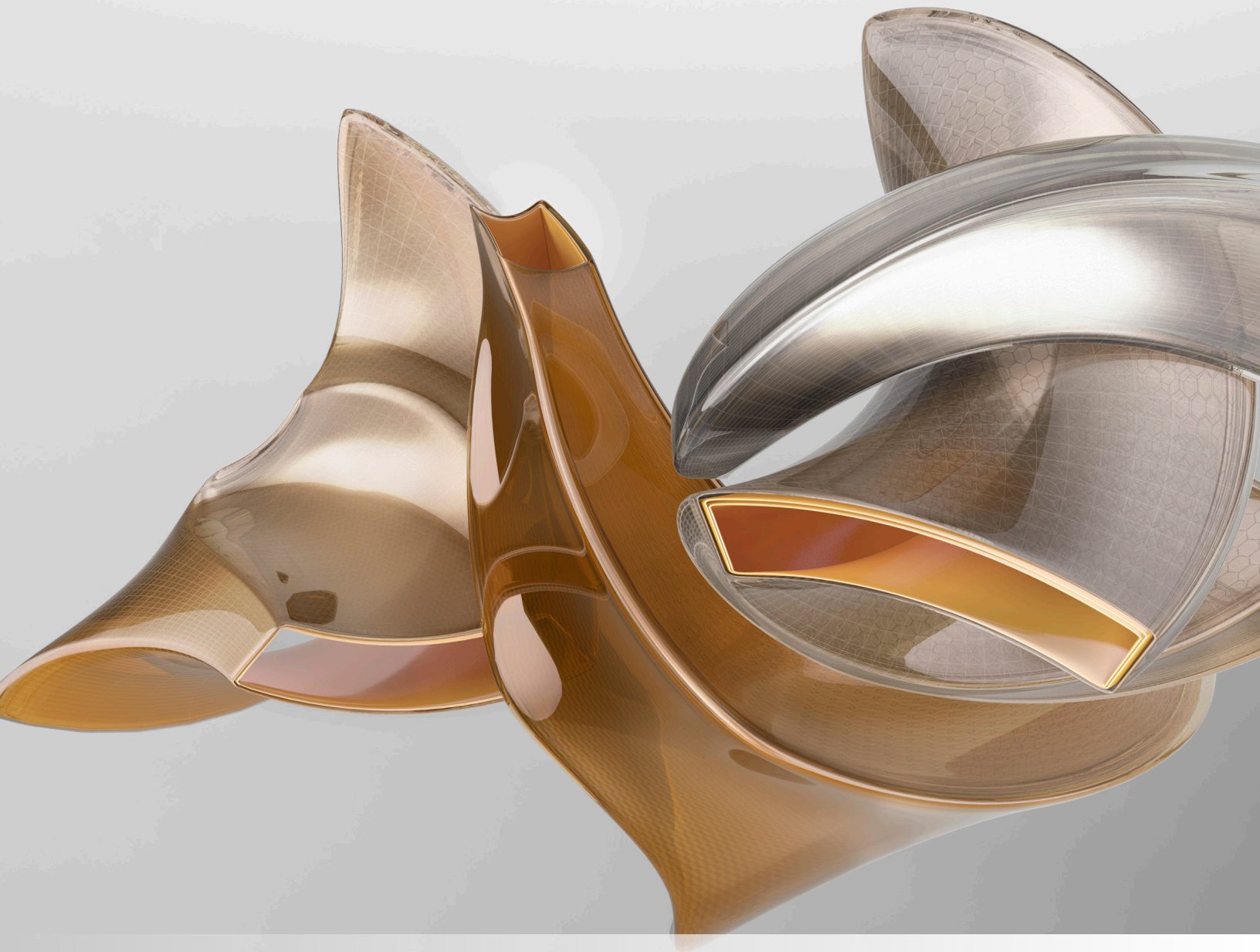


# 强大的复合材料非线性分析 工具



# 提高复合材料仿真的准确性、效率和收敛

有限元分析 (FEA) 代码内的复合材料仿真工具可帮助您在开发流程中尽早制定更好的设计决策。使用渐进式失效等高级功能, 可深入了解失效载荷和模式, 帮助您减少设计返工。

## 功能和优势

- 无缝集成到 Abaqus/CAE、ANSYS 和 MSC SOL 400 平台, 使应用更简单
- 将原样制造仿真从 Autodesk® Moldflow® 转移到 Abaqus 结构模型
- 支持多种二维和三维元素
- 结果容易理解
- 顺利集成广泛使用的材料数据
- 通过 IDS 方法实现强大收敛
- 快速轻松地转换原有模型
- 清晰全面的文档

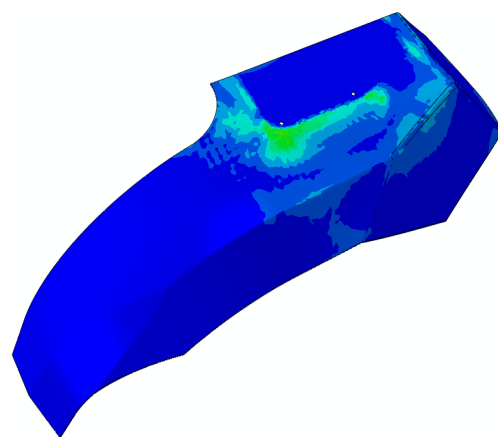
Autodesk® Heliuss PFA 软件是用于商业有限元分析 (FEA) 程序的附加软件, 目的在于提高复合材料仿真的准确性、效率和收敛。可在设计流程早期对复合材料结构失效进行仿真, 以便您在实验测试前验证设计, 进而缩短测试时间、降低测试成本, 并帮助您制造优质产品。

Heliuss PFA 专为复合材料开发, 使用先进的结构分析和仿真技术代替传统的综合分析。它可提供许多强大的功能, 包括用于分析材料非线性的高效多尺度方法、渐进式失效、复合材料分层以及降低网格敏感度的方法。

Heliuss PFA 可处理各种复合材料分析类型, 如疲劳、非线性静态以及显式仿真场景。它支持多种材料类型, 包括短切和连续类型; 单向、平纹、4、5 和 8 线束编织。这些功能与其他各种功能相结合, 可帮助您应对复合材料结构仿真中的独特挑战。

## 提高了准确性

传统方法将复合材料单层视作整体具有均匀属性的同质材料。然而, Heliuss PFA 是基于多重连续介质理论, 可计算所有复合材料成分的应力和应变。因此, 可以在纤维和基体级别更好地预测失效破坏的生成和发展。



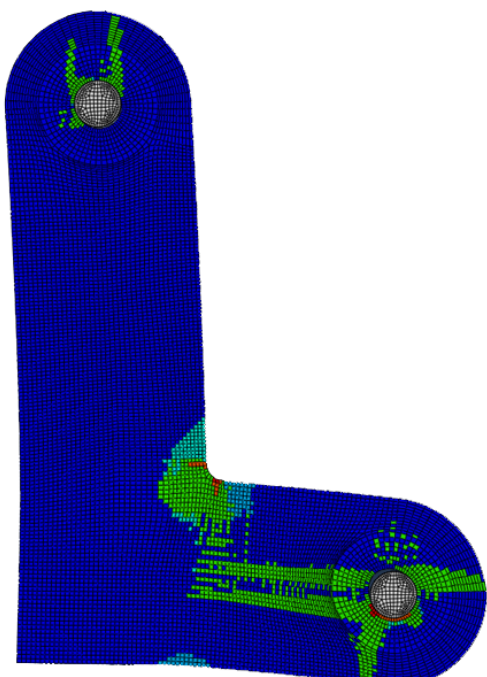
注射成型挡泥板的结构仿真。

## 专为效率打造

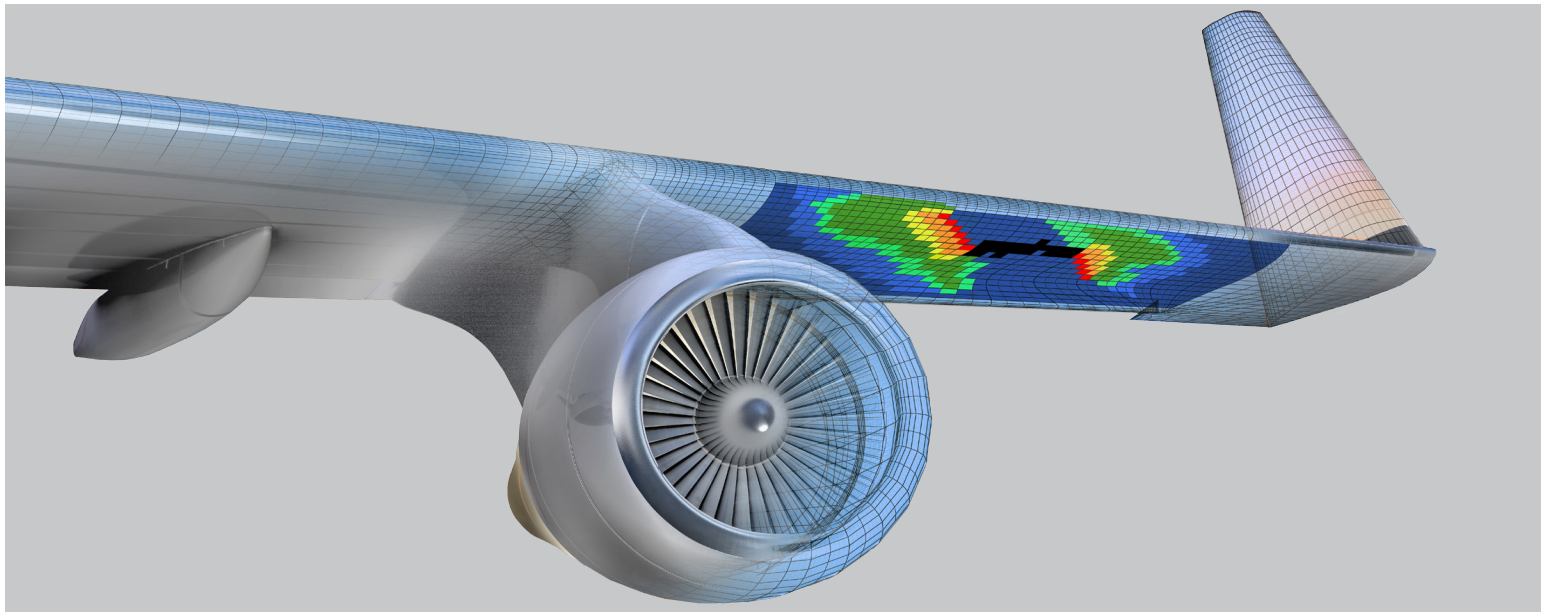
Heliuss PFA 包含专为复合材料设计的内置收敛增强功能。这些增强功能与 FEA 解算器并用, 可增强解决过程并显著缩短仿真运行时间, 而无需使用粘度材料。

## 易于应用

通过将 Heliuss PFA 与领先的 FEA 软件包 (甚至那些已在您组织内使用的软件包) 无缝集成, 可帮助您取得更好的结果。无需对那些既昂贵又难获取的材料进行特性描述, 相反, 利用由常用材料组成的庞大数据库即可快速开始, 或使用标准测试数据即可轻松描述新材料特性并将结果添加到数据库。



销装支架上的基体失效



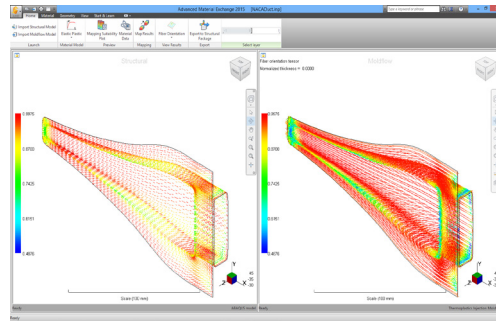
失效破坏模式仿真

### 疲劳分析

复合材料有很多优势，其中之一就是耐疲劳性。Helius PFA 可与传统 FEA 软件结合使用，对复合材料结构的渐进式疲劳响应进行仿真。即使在多个应用周期后，也会提供结构失效破坏状态和最终疲劳寿命的信息，帮助您在设计过程中尽早做出更明智的决策。

### 多尺度分析

通过多尺度分析方法，Helius PFA 能够在纤维和基体级别模拟失效破坏的生成及其对结构的影响，从而确定多种失效破坏模式和相应的复合材料响应。通过将这些功能结合使用，可以在有限元分析中准确地预测失效破坏的生成和发展。



纤维取向映射。

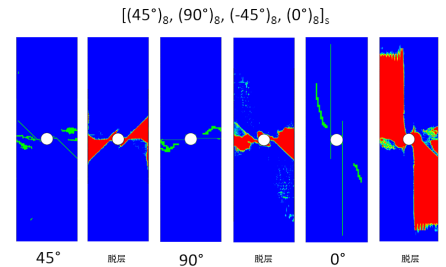
### 分层

分层现象会引起复合材料的层间分离，从而阻止层与层之间的载荷传递。这会显著影响结构的失效模式。Helius PFA 通过对分层现象进行仿真，可帮助您同时预测层内和层间失效，使您更准确地理解加载路径，制定最佳修改方案。

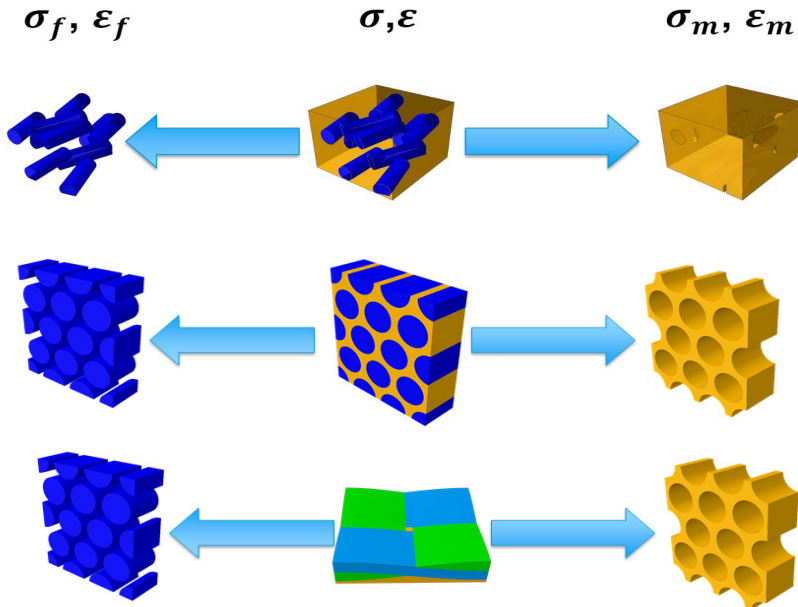
### 原样制造仿真

了解纤维填充零件的结构分析，并在设计周期内尽早识别材料非线性和失效。从制造仿真转移到结构仿真，并将材料数据和纤维取向从 Autodesk Moldflow 仿真软件映射到您的 Abaqus 结构模型。使用这些信息可执行更准确的纤维材料仿真，包括预测由于塑性变形造成的材料非线性以及对结构分析过程中的基体开裂进行仿真。

利用基于能量的材料退化演变模型，HELIUS PFA 可帮助您具体控制复合材料结构件的材料退化度。通过调整有效应变的计算来消除网格的依赖性，从而更好地预测结构的全局失效。



空心拉伸试件的平面内失效和分层失效。



在纤维和基体级别预测失效破坏的生成和发展。

### 网格敏感度

利用基于能量的材料退化演变模型，HELIUS PFA 可帮助您具体控制复合材料结构件的材料退化度。通过调整有效应变的计算来消除网格的依赖性，从而更好地预测结构的全局失效。

欧特克数字化样机是一种在实际构建之前探索各种设计创意的新方式。团队成员可跨领域协同工作。无论是个人还是不同规模的公司, 都能以前所未有的速度加快推出优质产品。从概念到设计、制造、上市及其他阶段, 欧特克数字化样机使整个产品开发流程更加流畅。



欧特克大视界

购买咨询: 400-080-9010

欧特克软件(中国)有限公司  
100020  
北京市朝阳区东大桥路9号  
北京侨福芳草地大厦写字楼A栋9层  
Tel: 86-10-8565 8800  
Fax: 86-10-8565 8900

欧特克软件(中国)有限公司  
上海分公司  
200122  
上海市浦东新区浦电路399号  
Tel: 86-21-3865 3333  
Fax: 86-21-6876 7363

欧特克软件(中国)有限公司  
广州分公司  
510613  
广州市天河区天河北路233号  
中信广场办公楼7403室  
Tel: 86-20-8393 6609  
Fax: 86-20-3877 3200

欧特克软件(中国)有限公司  
成都分公司  
610021  
成都市滨江东路9号  
香格里拉中心办公楼1507-1508室  
Tel: 86-28-8445 9800  
Fax: 86-28-8620 3370

欧特克软件(中国)有限公司  
武汉分公司  
430015  
武汉市江岸区建设大道700号  
武汉香格里拉大饭店439室  
Tel: 86-27-8732 2577  
Fax: 86-27-8732 2891

## Autodesk® Subscription维护合约

购买欧特克软件产品同时以年费形式附加Autodesk Subscription维护合约, 您可以获得合约提供的各项专属增值服务与支持。包括免费升级最新版本软件, 产品版本降级使用, 下载各种产品增强扩展包, 欧特克技术专家直接技术支持, 各种专项免费技术培训等。通过使用Autodesk Subscription维护合约提供的系列服务与支持并不断续约, 您可以最大限度地发挥设计工具的功能, 充分利用您的技术投资。客户在Autodesk Subscription维护合约期内, 可以享受:

### 软件升级

Autodesk Subscription维护合约客户在合约期内可以将产品免费\*升级到发布的最新版本, 保护您的投资, 通过产品更新帮助您保持竞争力。同时, 合约用户仍然能与升级版一起并行使用旧版软件, 从而利用最新版本中的新功能。这意味着您可以继续无缝处理所有的项目。

### 功能扩展包

Autodesk Subscription维护合约客户, 可以获得多种功能丰富的软件扩展包, 这些扩展包为您提供新的专业化功能, 令您从领先的功能和便利的实施的实施中获益。

### 技术支持

获得欧特克技术支持团队的直接技术支持服务。您可以通过Autodesk Subscription Center网站, 提交您遇到的软件技术问题, 来自欧特克的技术支持专家承诺在工作时间4小时内对您提出的问题给予答复。

### 简化的软件资产管理

通过Autodesk Subscription Center网站中的合约管理功能, 做到贵公司购买软件资产记录的统一管理。

### Autodesk 360 云服务

Autodesk 最新的云端计算服务, 使工作(渲染/模拟)更轻松, 进而提升工作效率。\*\*

了解更多Autodesk Subscription 维护合约优势, 请访问:

<http://www.autodesk.com.cn/subscription>

\*免费产品遵循下载软件时随附的最终用户许可协议中的条款和使用条件。

\*\*并非所有语言或地区的所有产品都可以享受到所有优势。灵活的许可条款(包括先前版本使用权限与家庭用户许可权限)因特定情况不同而有差异。如欲了解更多信息, 请咨询您的Autodesk经销商或销售代表。

[www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) [www.autodesk.com.cn](http://www.autodesk.com.cn)

Autodesk, AutoCAD, Autodesk 标识, Autodesk Inventor, ATC, Civil 3D, DWG, Infraworks, Inventor, Navisworks, ReCap, Revit, Robot, Showcase 和 3ds Max是Autodesk公司和/或其子公司和/或附属公司在美国和/或其它国家(地区)的注册商标或商标。所有其它品牌名称、产品名称或者商标均属于各自持有者。Autodesk保留随时更改产品、服务、产品规格和定价的权利, 恕不另行通知; 同时对于此文档中可能出现的印刷或图形错误保留最终解释权。© 2015 Autodesk, Inc. 保留所有权利。