

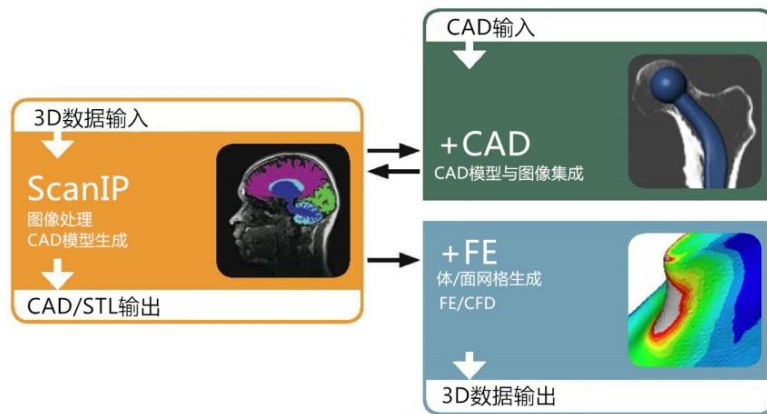
为 3D 图像转换为 CAD 模型、快速原型、CFD 以及有限元模型提供世界领先的解决

方案

Simpleware 致力于用创新的技术和服务为三维图像、CAD 模型与数值仿真模型之间搭建桥梁。

Simpleware 软件简介

Simpleware 软件基于核心图形处理平台 Scan IP，可选择的网格生成+FE 模块，以及 CAD 集成+CAD 模块。基于专有的技术，在处理与整合图像、CAD 与仿真技术领域有显著效果。



Simpleware 为三维图像转换成适合于 CAD 建模, FEA、CFD 计算模型以及 3D 打印, 提供世界领先的解决方案。结合图像处理、网格划分、CAD 以及 NURBS 的软件选项, 使用户的工作流程大幅简化。

Simpleware 为三维图像的处理与网格划分提供三个选项:

- ScanIP:** 核心图像处理平台
- +FE Module:** 网格生成的集成模块
- +CAD Module:** 用于 CAD 的固定模块
- +NURBS Module:** 生成 NURBS 的集成模块

ScanIP 软件

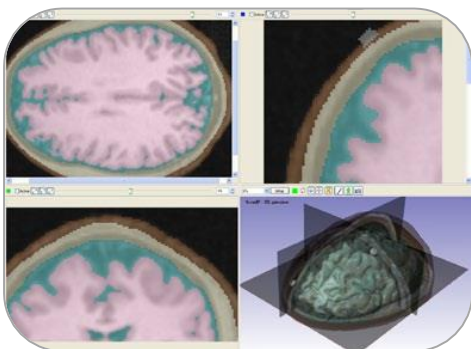
处理后的图像能够输出为 STL 或 IGES 文件，用于 CAD 分析、RP 制造等，或者与*FE 模块关联，直接导入到有限元或者流体计算等商业软件中。ScanIP 提供广泛的图像处理工具，帮助用户完成感兴趣区域的图像可视化及分割，图像数据可以来自于任何三维数据(例如 MRI、CT、microCT)，可在 32 位或 64 位 Windows 平台上使用，并可支持多处理器运行图像处理。

优势

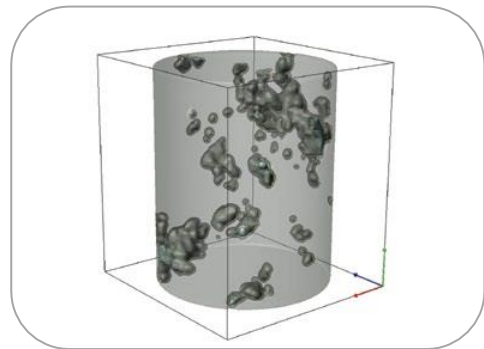
- 直观的用户界面
→ 易学易用
- 生成高质量的多部分 STL 和表面模型
→ 无需手动修正或重剖网格
- 脚本
→ 自动化执行可重复的任务及操作
- 直接转换图形界面为输出以及可视化界面
→ 准确、高质量地描述数据

重要特征

- 支持导入多种文件格式
- 提供多个二维/三维可视化模式的用户平台
- 背景图像及蒙片的立体渲染
- 直接输出 CAD 至其他网格剖分程序
- 强大的半自动化分割工具
- 实体及拓扑结构保持平滑
- 确保多部分面网格/STL 的一致性



用 ScanIP 处理 MRI 图像后得到的大脑模型
纽约城市大学 美国



使用 ScanIP 可视化的复合材料模型
伦敦帝国学院 英国

+FE 模块

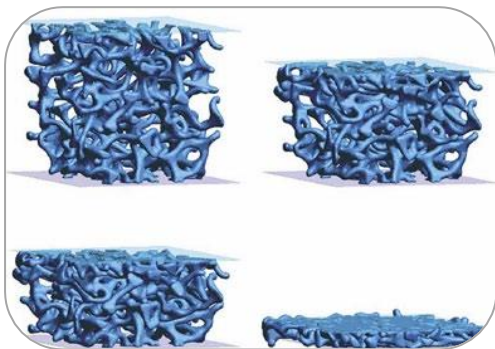
基于FE 模块的专有技术，为用户提供独特的网格划分功能，并以精确而复杂的三维图像为基础。该模块是基于ScanIP 的扩展功能，生成体网格、表面网格，以及接触面和材料属性。生成的高质量网格能够，直接导入至众多的FEA 和 CFD 商业软件中。可在 32 位或 64 位 Windows 平台支持多处理器进行网格划分。

优势

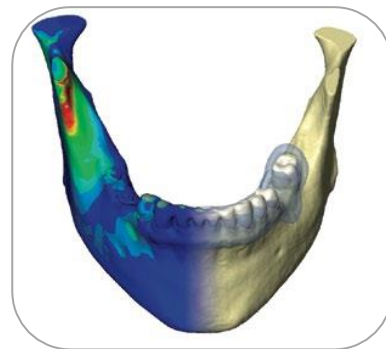
- 自动、高效、快速
→ 几分钟即可完成从图像分割到分析模型的生成
- “一般的个人电脑”进行处理生成复杂的网格
→ 完成复杂模型不依赖于高性能计算机
- 仅取决于图像质量的拓扑/形态学的精确度
→ 分割与平滑图像的过程中保持图像精度不变
- 为 FEA 和 CFD 划分网格保持一致，尤其适用于流固耦合分析
→ 强大的多部分模型避免间隙和重叠

重要特征

- 可基于任意形状的复杂几何体生成网格
- 用户可选择基本网格或自由网格
- 根据图像信号强度分配材料属性
- 具有拓扑保留和体保留的光滑算法
- 可对感兴趣的多结构/区域进行网格划分
- 可保证接触的表面/界面的一致性
- 生成用户自定义的自适应网格



使用 Ls-Dyna 模拟泡沫状材料压缩过程
(NASA, 美国; ARUP 公司和 First Numerics, 公司 英国)



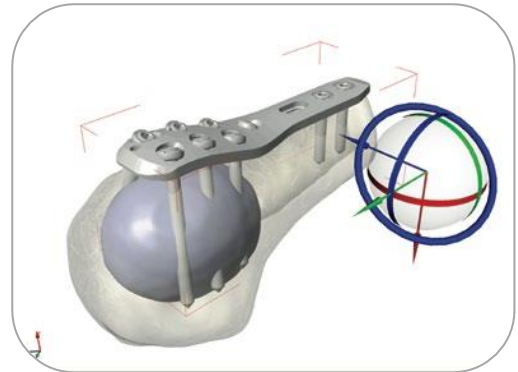
COMSOL Multiphysics 模拟植入下颌骨的应力分析
(COMSOL 公司, 意大利)

+CAD 模块

+CAD 模块与 ScanIP 模块紧密结合，为 CAD 模型与三维图像的融合提供一系列的工具。所获得的几何模型能够输出为众多 CAD 文件格式模型，或者利用+FE 模块自动生成众多有限元网格。在 32 位或 64 位 Windows 平台支持多处理器进行 CAD 建模。

优势

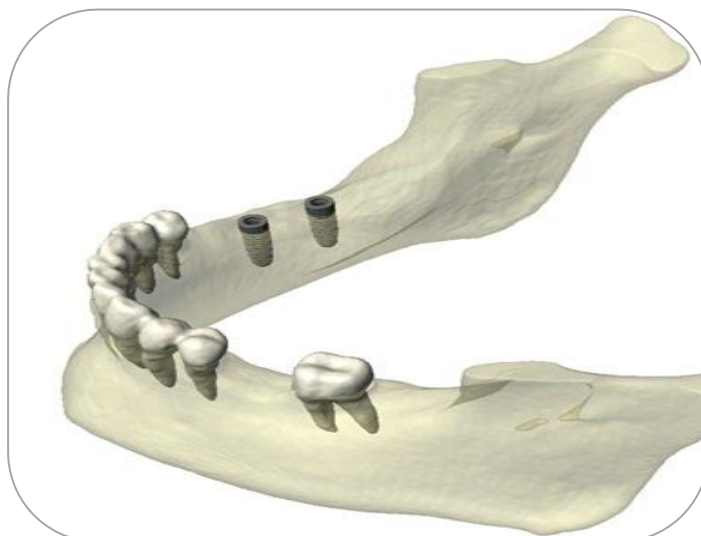
- 轻松组合图像与 CAD 数据
 - 避免在 CAD 环境中用到图像
- 为组合图像和 CAD 数据准确生成网格
 - ScanIP 和 +FE 模块强大的网格算法
- 为外科手术可变性效应简化多网格的生成
 - 快速，可重复，精确
- 设计外科手术指南和范本，说明支架/微架构
 - 完美重现真实场景



肱骨近端固定板在骨折后的相对定位+ CAD 模块
(都柏林大学, 爱尔兰)

重要特征

- 将大部分常见 CAD 文件格式直接导入到三维图像
- 根据用户定义提供二维/三维视图
- 动态地对非水密的 CAD 模型进行修复
- 利用实时交互式输入和键盘输入进行定位
- 沿着用户定义的矢量进行限定性运动定位
- 重采样的几何保留
- 生成 CAD 为图元的模板
- 生成内部微小结构
- 以 STL 形式导出组合模型或导入 ScanIP 做进一步体网格划分



通过 CT 图重建的下颌骨和植入牙齿的 CAD 模型
(COMSOL 公司, 意大利)

+NURBS 模块

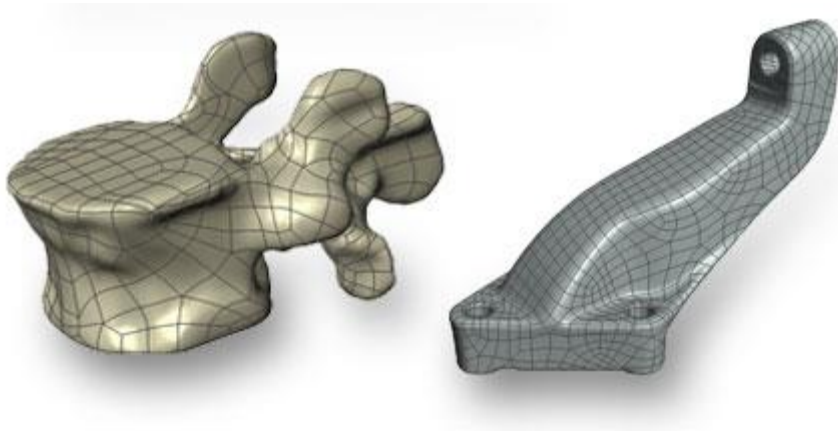
+NURBS 模块提供了一种从图像到 CAD 数据转换的一种途径，通过创建 NURBS（Non-Uniform Rational B-Splines）模型。该集成模块运用自动拟合和表面生成技术，将 ROI（regions of interest）感兴趣区域转换为 NURBS IGES 文件，转换后可导入至 CAD 软件中。+NURBS 模块可以完全集成于 ScanIP。

优势

- 完全自动化补片拟合 NURBS 模型
→ 只需几分钟即可完成图像到 CAD 模型的转换
- 高精度保留几何及拓扑结构
→ 从分割到模型保存无特征损失
- 控制补片布局和控制点
→ 最优化补片布局根据原始几何形状

重要特征

- 拟合 NURBS 之前进行两步创建三角模型的预览
- 为改进输入曲面增加三角优化算法
- 补片拟合的算法可选择化
- 对复杂几何图形的稳健而快速的拟合
- 对简单部分更有条理的补片拟合
- 在特征边保留圆角
- 控制点数量和密度设置选项



Simpleware 软件应用领域

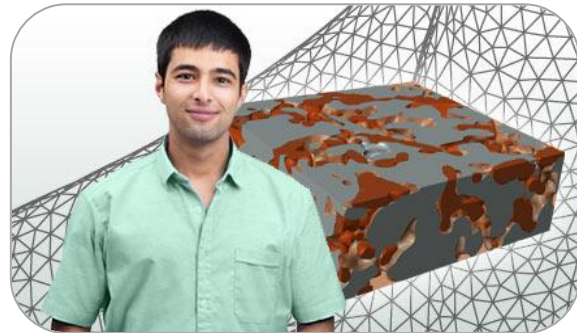
医学&口腔医学

- 生物力学&骨科
- 植入物设计与制造
- 生理流动&血流动力学
- 细胞动力学



材料&地质

- 石油与天然气
- 无损检测评估
- 复合材料分析
- 材料特性
- 孔隙流动



自然科学

- 石油与天然气
- 无损检测评估
- 复合材料分析
- 材料特性
- 孔隙流动



服务

中仿可提供完整的服务, 包括 3D 图像转换为有限元模型、快速原型以及 CAD 模型。支持高分辨率全身 MRI 和 CT 数据。我们的专业团队将基于我们的技术平台提供定制的软件服务。

技术支持&培训

中仿可提供优质的个性化技术支持, 通过邮件、电话、以及互联网(网络会议)。我们将定期举办现场培训、研讨会和网络研讨会。访问官网查看最新活动, 或联系我们申请拜访适合的工程师。