



DEFORM

金属成形工艺仿真软件

姓 名：
时 间：

目录

1 产品简介

2 功能特色

3 应用价值

4 用户案例

目录

1 产品简介

DEFORM产品简介

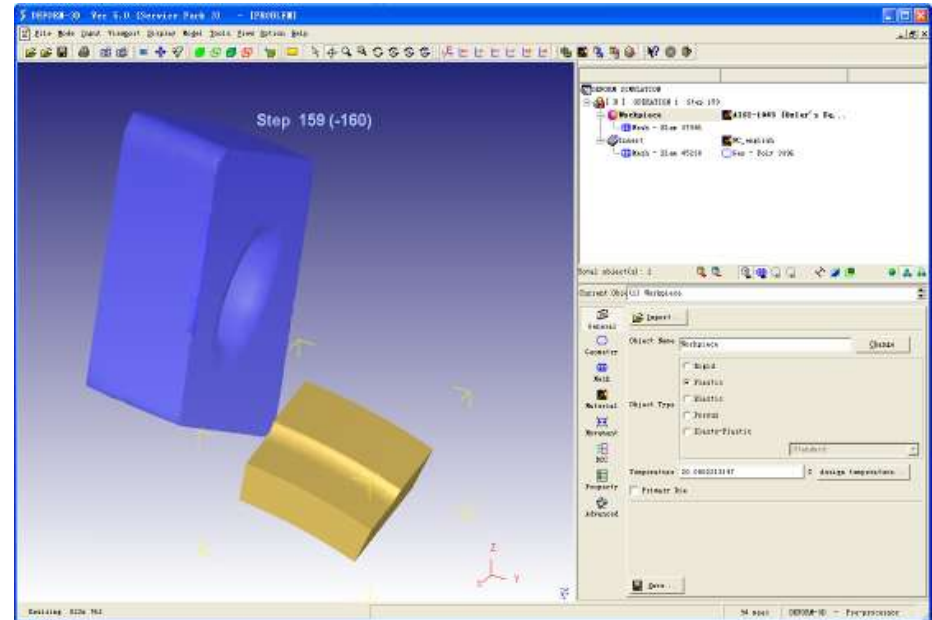
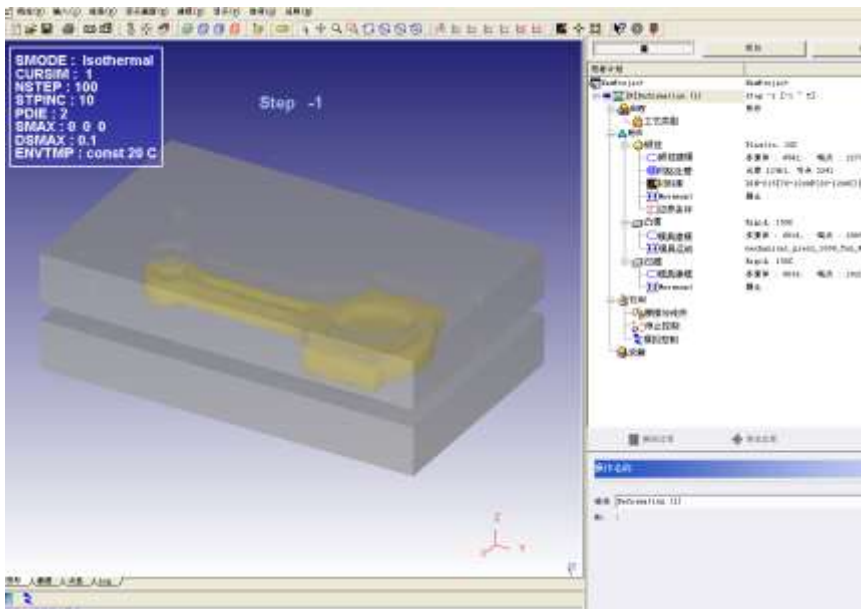
■ DEFORM

- 金属塑性成形CAE领域最为著名的商业软件，基于有限元的材料力学仿真工具。
- 满足多种金属体积成形工艺的分析需求及优化，预测成形缺陷及微观组织演变。
- 国内外用户量最多，功能最为全面的专业性软件，用户遍布汽车零部件制造、钢铁、电子、通用机械、航空航天、兵器、船舶行业、高校科研等。

DEFORM产品简介

■ 由美国SFTC公司开发:

- 由美国空军投资研发的金属非线性大变形ALPID程序 (Analysis of Large Plastic Incremental Deformation)。
- 软件的工程运用已历时30余年，迄今已发展到第10.2版本



DEFORM的主要功能

■ 金属体积成形工艺分析

- 锻造、自由锻、挤压、轧制、旋压、拉拔、挤型等

■ 切削工艺分析

- 车削、铣削、钻孔、磨削、镗孔等

■ 粉末冶金工艺分析

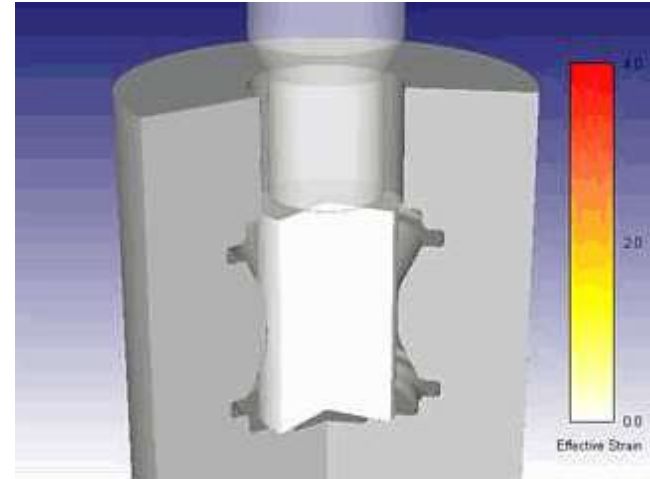
- 粉末压实、粉末锻造、烧结等

■ 微观组织分析

- 回复再结晶、组织转变、晶粒生长及演变、相图等

■ 模具强度分析

■ 焊接、铆接分析



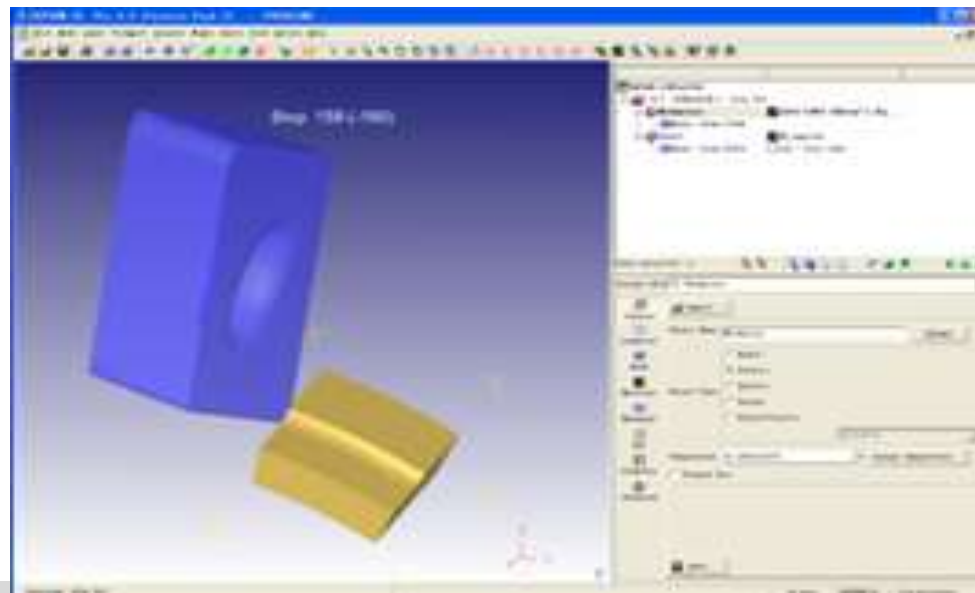
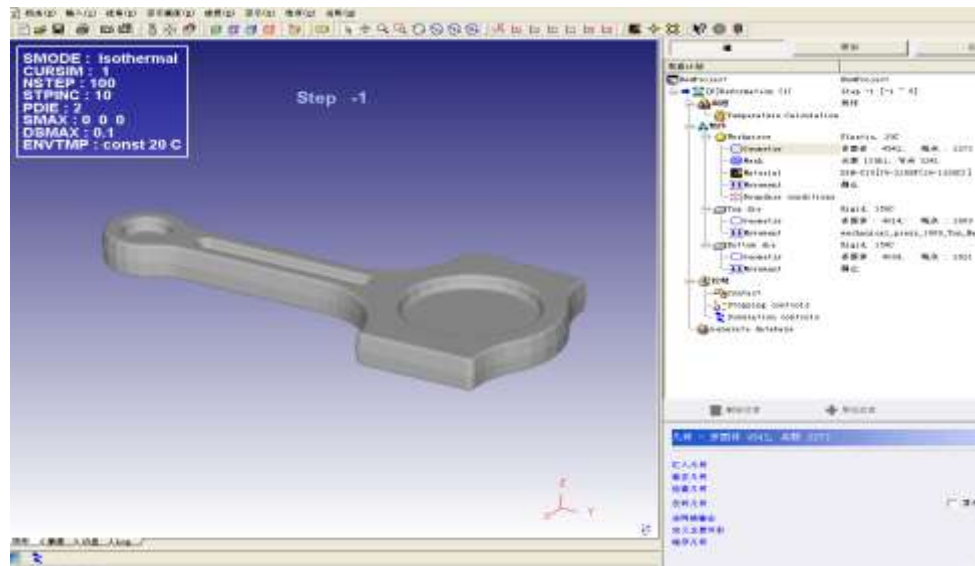
DEFORM的附加扩展模块

软件包	描述
DEFORM(2D/3D)标准包	进行各种体积成形工艺、切削工艺、模具强度分析
DEFORM(F2/F3)简化包	仅进行锻造及模具强度分析，向导式操作界面
可附加扩展模块	
Geometry Tool 几何修复模块	附加功能，用于修复及编辑几何模型
DEFORM Ring Rolling 环件轧制模块	附加功能，用于环形件轧制成形的专业模块，可单独使用
DEFORM Shape Rolling 型材轧制模块	附加功能，用于板材、线材、管材轧制成形的专业模块
DEFORM Cogging 自由锻模块	附加功能，用于自由锻造、拔长成形的专业模块
DEFORM Machining 切削模块	附加功能，用于切削分析的专业模块
DEFORM Microstructure 微观组织模块	附加功能，用于金属微观组织晶粒计算的专业模块，具备热处理功能
Simulation Queue 批处理求解模块	附件功能，用于批处理求解计算

2 功能特色

DEFORM的独特性和先进性

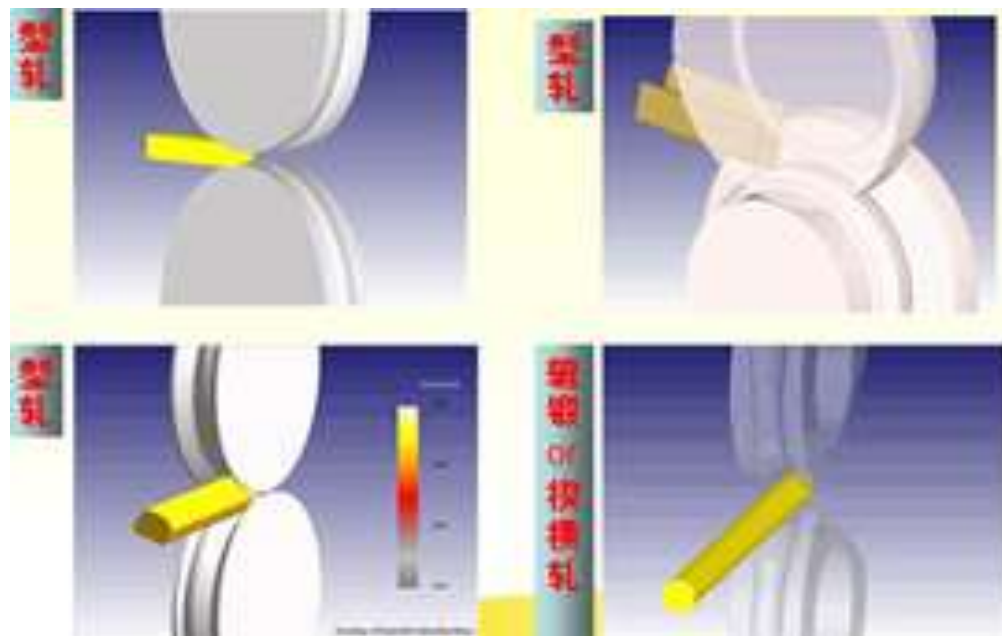
- 功能最为全面
- 友好的专业化图形界面
- 强大的网格自适应技术
- 种类丰富的金属材料库
- 专业化成形设备库
- 先进的金属加工耦合技术
- 可扩展性和二次开发



DEFORM的独特性和先进性

- 功能最为全面
- 友好的专业化图形界面
- 强大的网格自适应技术
- 种类丰富的金属材料库
- 专业化成形设备库
- 先进的金属加工耦合技术
- 可扩展性和二次开发

- ✓ 涵盖几乎全部金属体积成形工艺、热处理工艺、切削工艺、微观组织计算
- ✓ 焊接、铆接、冲切、模具强度分析、工具磨损、毛坯优化等



DEFORM的独特性和先进性

■ 功能最为全面

■ 友好的专业化图形界面

■ 强大的网格自适应技术

■ 种类

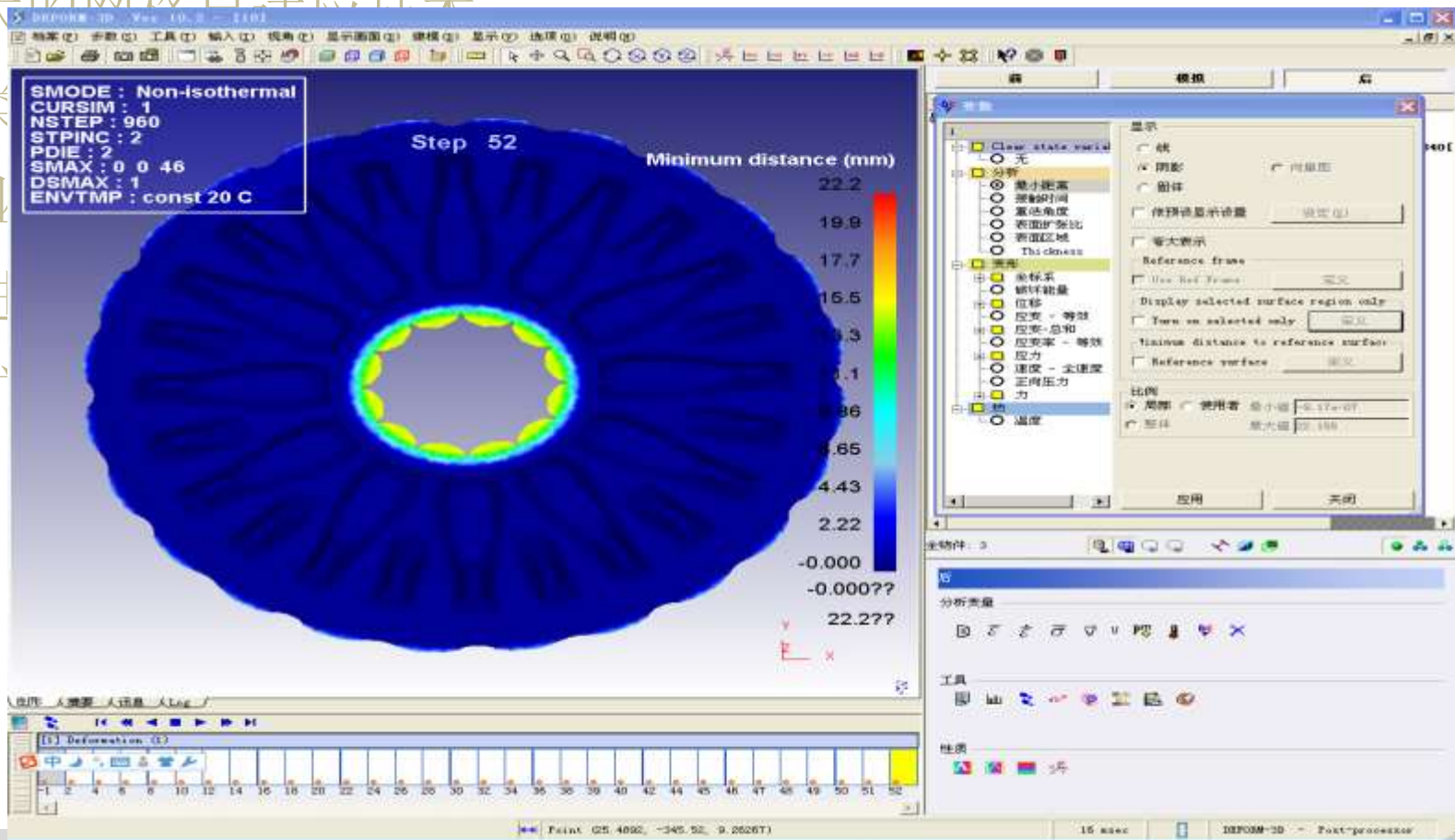
■ 专业

■ 先进

■ 可扩展

✓ 具备专业化、向导式的操作界面，简单易用。

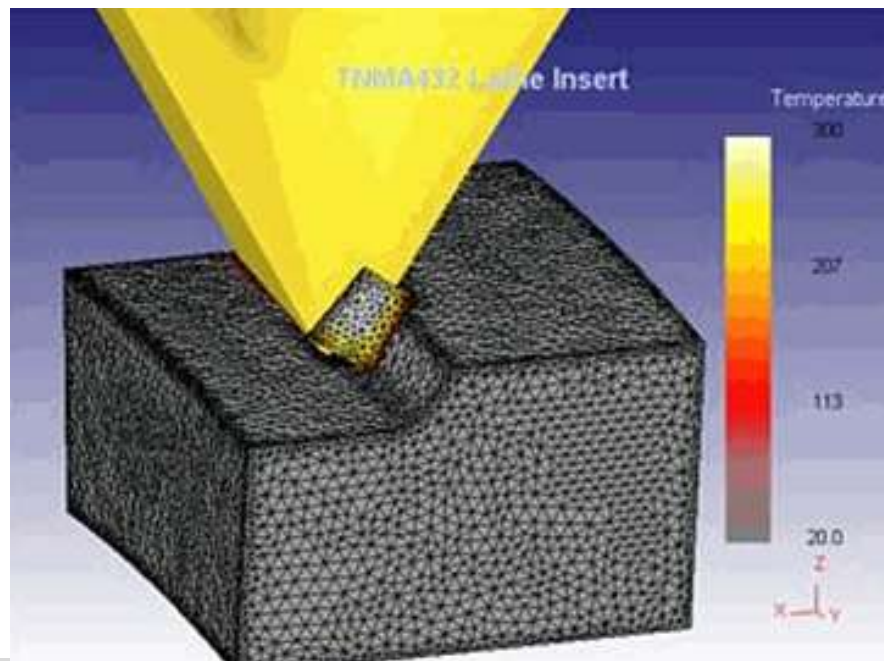
✓ 具备多国语言界面，包括中文界面



DEFORM的独特性和先进性

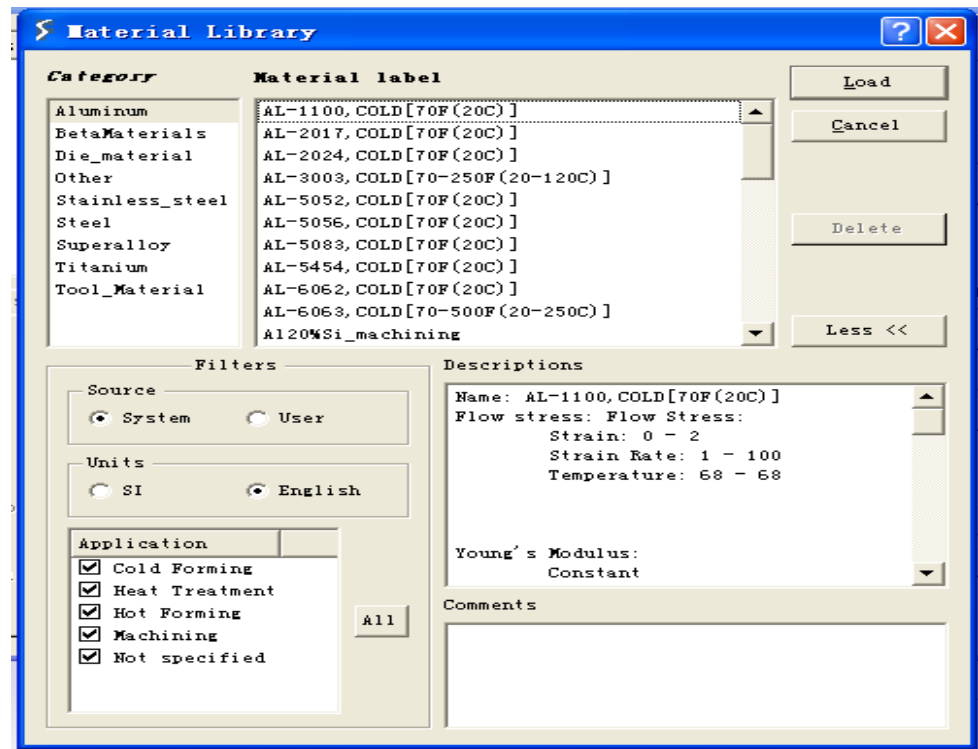
- 功能最为全面
- 友好的专业化图形界面
- 强大的网格自适应技术
- 种类丰富的金属材料库
- 专业化成形设备库
- 先进的金属加工耦合技术
- 可扩展性和二次开发

- ✓ 网格自适应技术是处理金属成形的关键技术
- ✓ 具有多种网格自适应划分准则，满足大变形计算网格处理需求
- ✓ 具备网格断裂、失效功能以计算成形裂纹



DEFORM的独特性和先进性

- 功能最为全面
 - 友好的专业化图形界面
 - 强大的网格自适应技术
 - 种类丰富的金属材料库
 - 专业化成形设备库
 - 先进的金属加工耦合技术
 - 可扩展性和二次开发
 - 可扩展性和二次开发
- ✓ 涵盖300多种金属材料和部分非金属材料
 - ✓ 包括塑性成形材料数据库、切削数据库、晶粒数据等



DEFORM的独特性和先进性

■ 功能最为全面

■ 友好的专业化图形界面

■ 强大的网格自适应技术

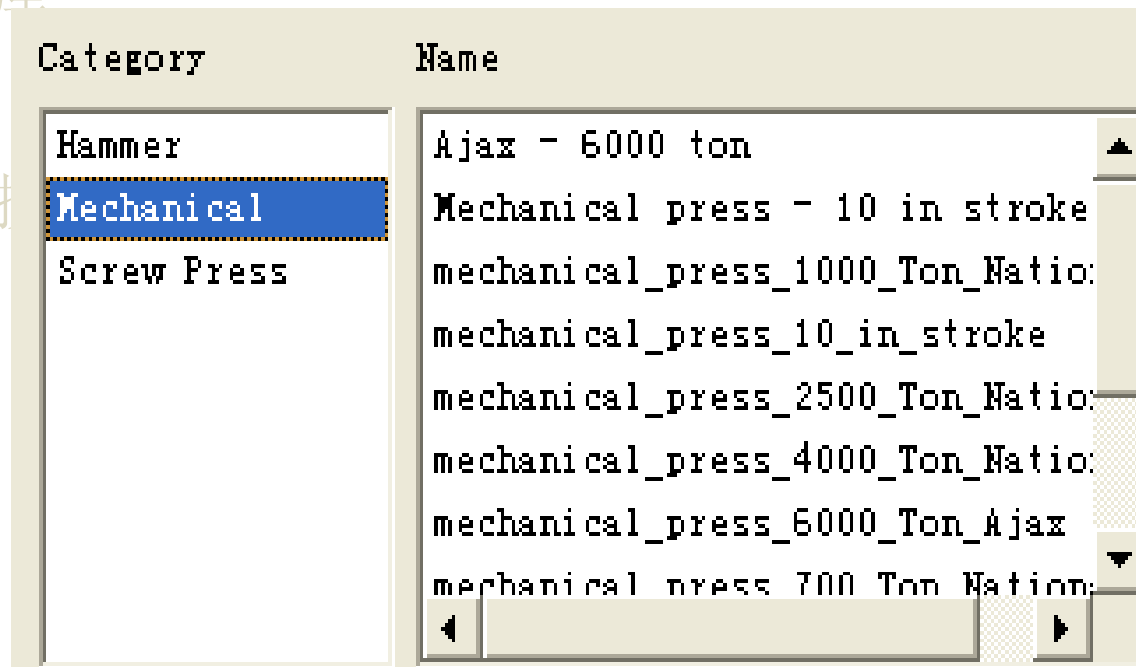
■ 种类丰富的金属材料库

■ 专业化成形设备库

■ 先进的金属加工耦合技术

■ 可扩展性和二次开发

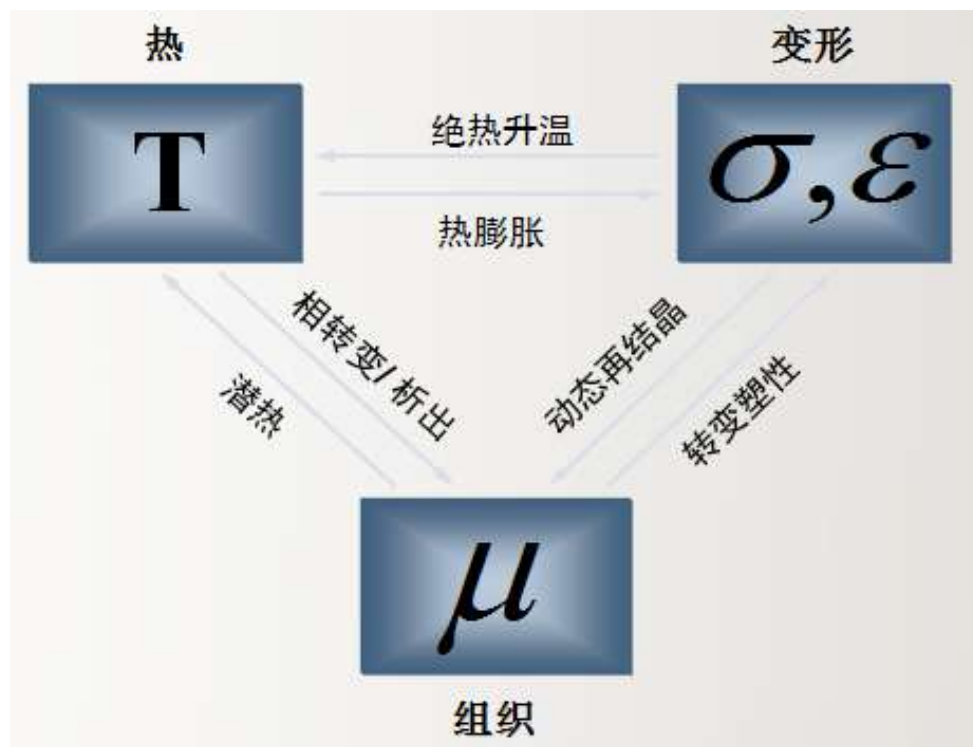
- ✓ 集成多种成形设备型号，包括锻锤、机械压力机、螺杆压力机、曲柄压力机、液压机等
- ✓ 集成切削刀具模型库，包括车刀、钻头、铣刀等



DEFORM的独特性的先进性

- 功能最为全面
- 友好的专业化图形界面
- 强大的网格自适应技术
- 种类丰富的金属材料库
- 专业化成形设备库
- 先进的金属加工耦合技术
- 可扩展性和二次开发

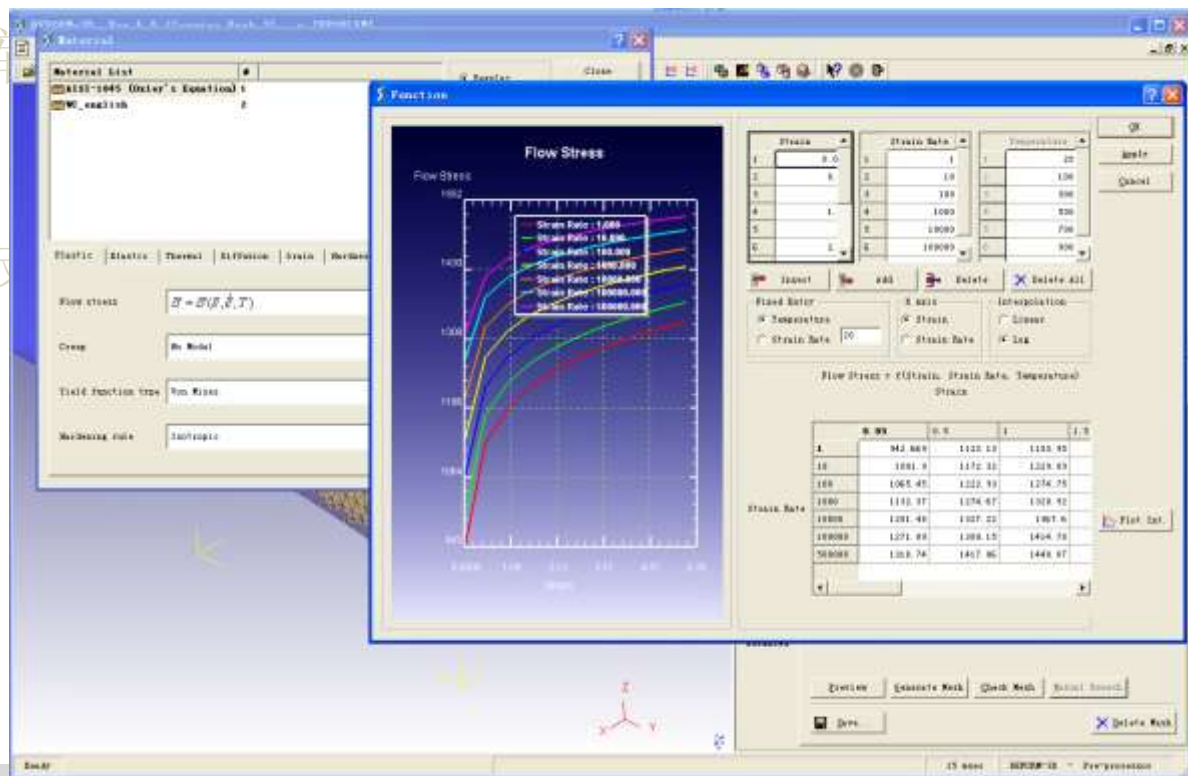
- ✓ 实现结构-热-微观组织的任意耦合，满足各种成形工艺的分析需求
- ✓ 同时可实现与电磁感应、电流的耦合



DEFORM的独特性和先进性

- 功能最为全面
- 友好的专业化图形界面
- 强大的网格自适应技术
- 种类丰富的金属材料库
- 专业化成形设备库
- 先进的金属加工耦合技术
- 可扩展性和二次开发

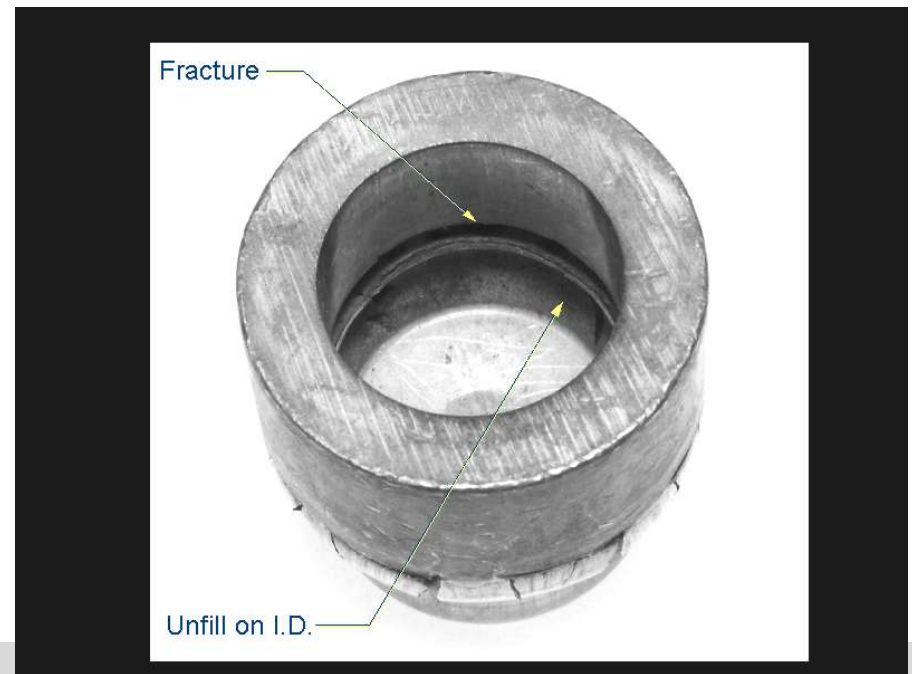
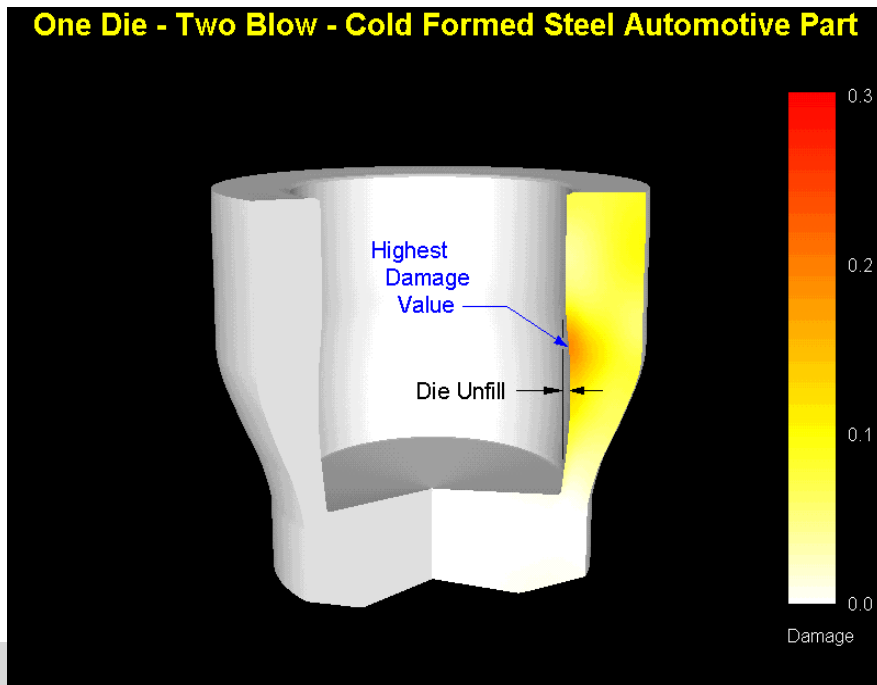
- ✓ 材料库、设备库等采用全开放式形式，可方便自定义
- ✓ 提供二次开发专用模板，实现多种模型的便捷开发



3 应用价值

DEFORM的应用领域和价值

- DEFORM有限元的工艺仿真系统，用于分析金属成形的各种成形工艺，实现整个加工过程及成形缺陷的准确预测，帮助工程师和设计人员：
 - 通过对成形工艺的模拟，预测成形缺陷，实现快速“试模”
 - 通过对工艺方案的优化，提高工艺设计效率，提升产品质量
 - 通过仿真分析，找出问题的内在原因



4 用户案例

应用案例1：汽缸锻造成形坯料优化及成形缺陷预测

■ 项目描述

- 汽缸锻造成形，毛坯的设计尺寸影响成形结果
- 对不同毛坯设计尺寸进行分析优化，获得最佳毛坯尺寸和成形结果

■ 项目挑战

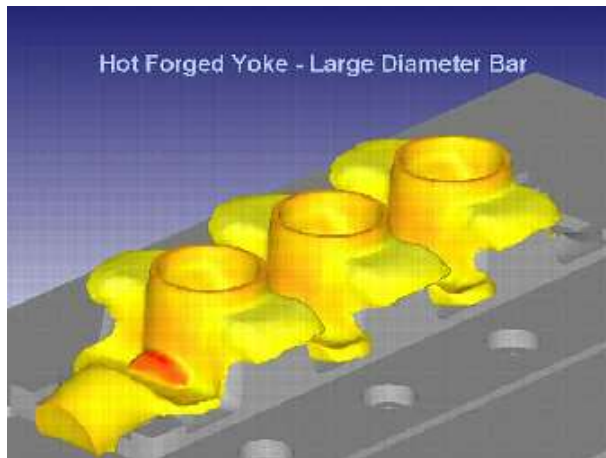
- 产品复杂，成形过程材料流动和填充复杂
- 可能出现的缺陷种类较多

■ 解决方案

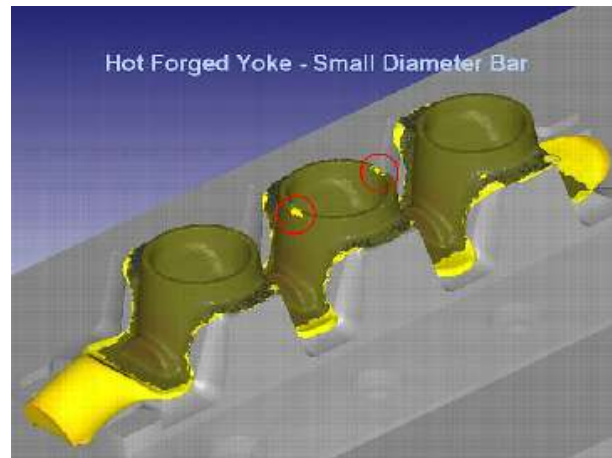
- 采用热-结构耦合锻造模拟分析
- 直接预测各种成形缺陷，指导结构优化设计

■ 重要价值

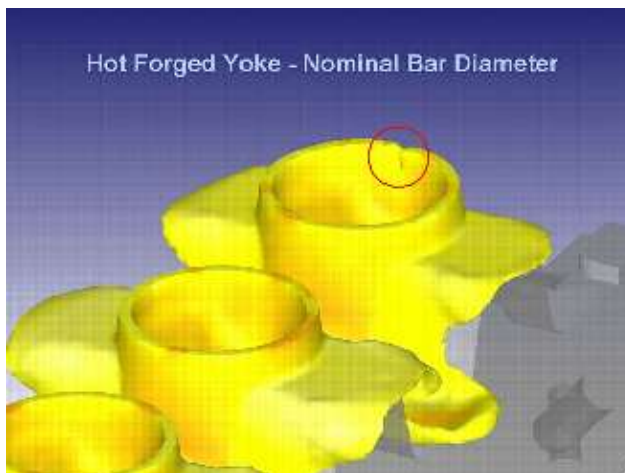
- 通过快速的多方案对比优化，获得结构尺寸最佳、最省料的毛坯设计



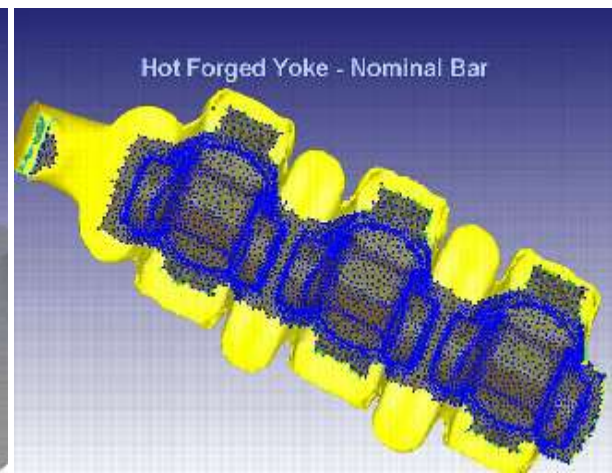
飞边过多



充型不满



裂纹



成形良好

应用案例2：切削工艺优化

■ 项目描述

- 刀具切削角度对切削屑形状及加工质量产生影响
- 通过切削角度优化获得好的切削屑形状和加工质量

■ 项目挑战

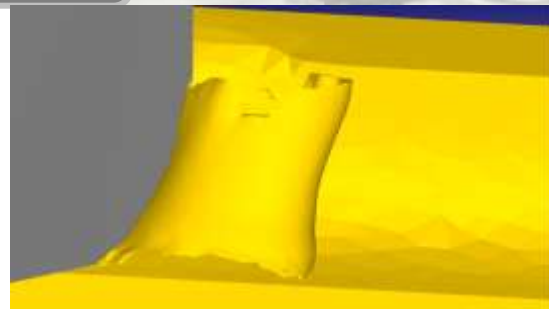
- 刀具切削变化角度小，工艺优化范围要求精确
- 材料变形极大，切削屑形状复杂

■ 解决方案

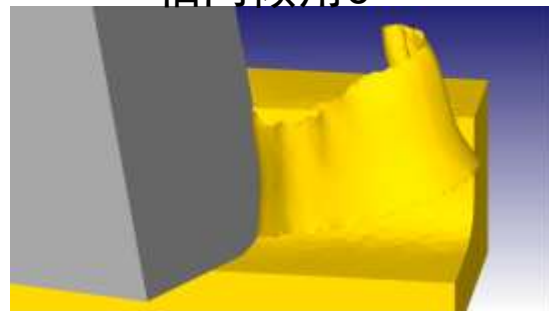
- 网格自适应能力解决大变形薄壁切削屑难题
- 网格自接触和裂纹计算获得准确的切削屑形状及断裂现象

■ 重要价值

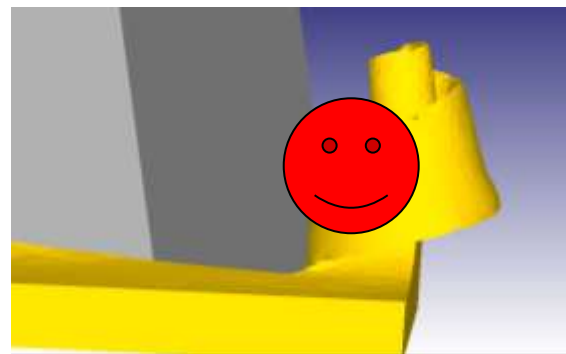
- 准确预测了切削屑形状，获得最佳切削角度



轴向倾角0°



轴向倾角7°



轴向倾角9°

精益研发技术与服务领导者

Thank You

www.peraglobal.com

1996

北京办事处成立

2003

安世亚太科技(北京)有限公司成立

2007

获得美国国际集团
1500万美金投资

2008

推出“精益研发”平台

2009

获得赛菱集团4200万美金投资

2011

十五周年(1996-2011)
安世亚太科技股份有限公司成立

2012