



3DEXPERIENCE®

设计评审经理

3DEXPERIENCE R2019x

主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

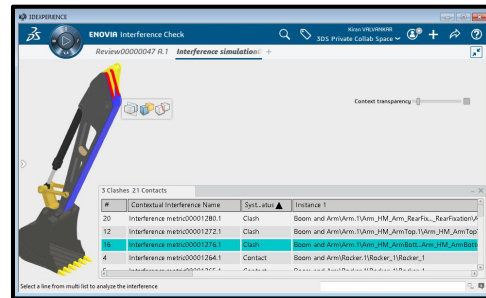
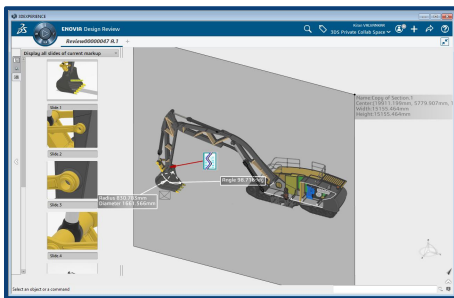
6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

设计评审流程

- 大多数公司使用审核流程，以降低成本、缩短延迟并提高产品质量
- 但存在以下挑战：

- 确定正确的组件
- 查找最新零件
- 联系参与者
- 查找所有不一致点
- 收集反馈
- 记录问题
- 后续行动



- 设计评审经理提供一套功能强大且统一的工具，可协作管理整个审核流程
 - 构建在 3D 体验平台之上
 - 负责模块/系统/区域设计完整性的架构师或集成工程师
 - 提供分析（测量、截面、比较和FTA）和共享（标记和幻灯片）
 - 在评审会话中使用反馈，并参与响应和回复
 - 定义设计、要调查的上下文和参与者的检查
 - 通过干扰分析、测量、截面和比较来分析设计，并通过标记和幻灯片来沟通问题
 - 高亮需要在会议中审查的关键问题，以便就解决方案达成一致并跟踪决策
 - 授权决议和后续行动

主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

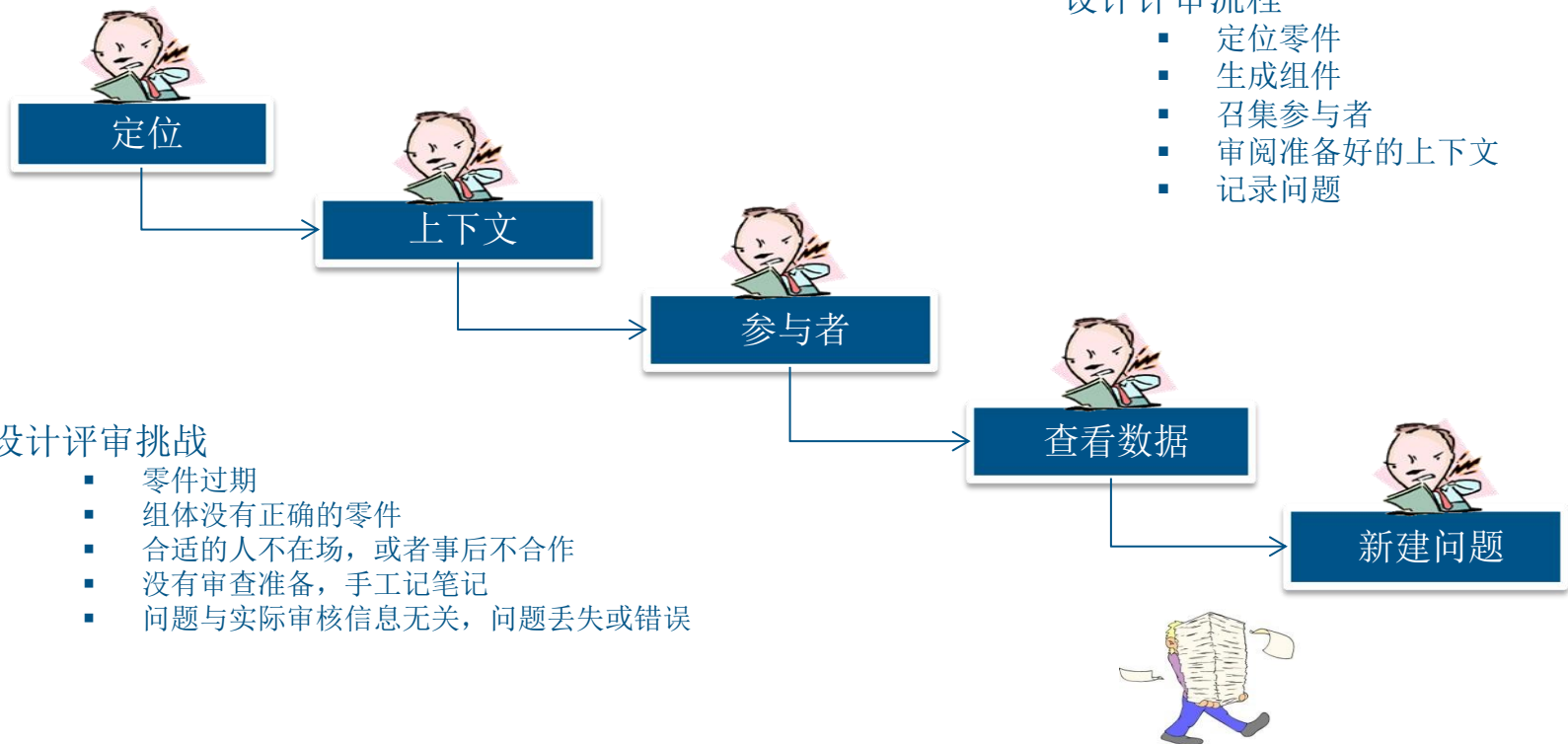
设计评审挑战

设计评审流程

- 定位零件
- 生成组件
- 召集参与者
- 审阅准备好的上下文
- 记录问题

设计评审挑战

- 零件过期
- 组体没有正确的零件
- 合适的人不在场，或者事后不合作
- 没有审查准备，手工记笔记
- 问题与实际审核信息无关，问题丢失或错误



目标

- 设计评审经理：
 - 通过在特定的产品区域或整个产品中对评审过程的管理，实时实现对虚拟样机的问题解决
 - 通过检测、跟踪和管理复杂数字模型上的干涉，改善质量和上市时间，并降低成本

目标用户

专业评审者



用户：设计师、经理

- 查看所有类型的数据
 - 3D、2D、仿真, 制造
- 非正式审查
 - 未计划
 - 也没有组织
- 高级分析
- 查找问题
- 建议解决方案
- 回复问题或解决方案
- 交付修复程序

集成工程师/ 架构师



用户：DMDR (*)
专家

- 正式审查
 - DMDR (*) 流程
 - 公司流程
- 预定义的目标（规则、标准...）
- 预定义的审核数据（所有类型的数据）
- 社区
 - 参与项目的人
 - 专业评审者
 - 正式会议
- 管理亮点
 - 检测问题/显示合规性
 - 重用非正式评论
- 关注操作/问题
 - 创建操作
 - 定期生成状态
- + 专业评审者的所有任务

(*)DMDR: 决策管理数字审查

主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

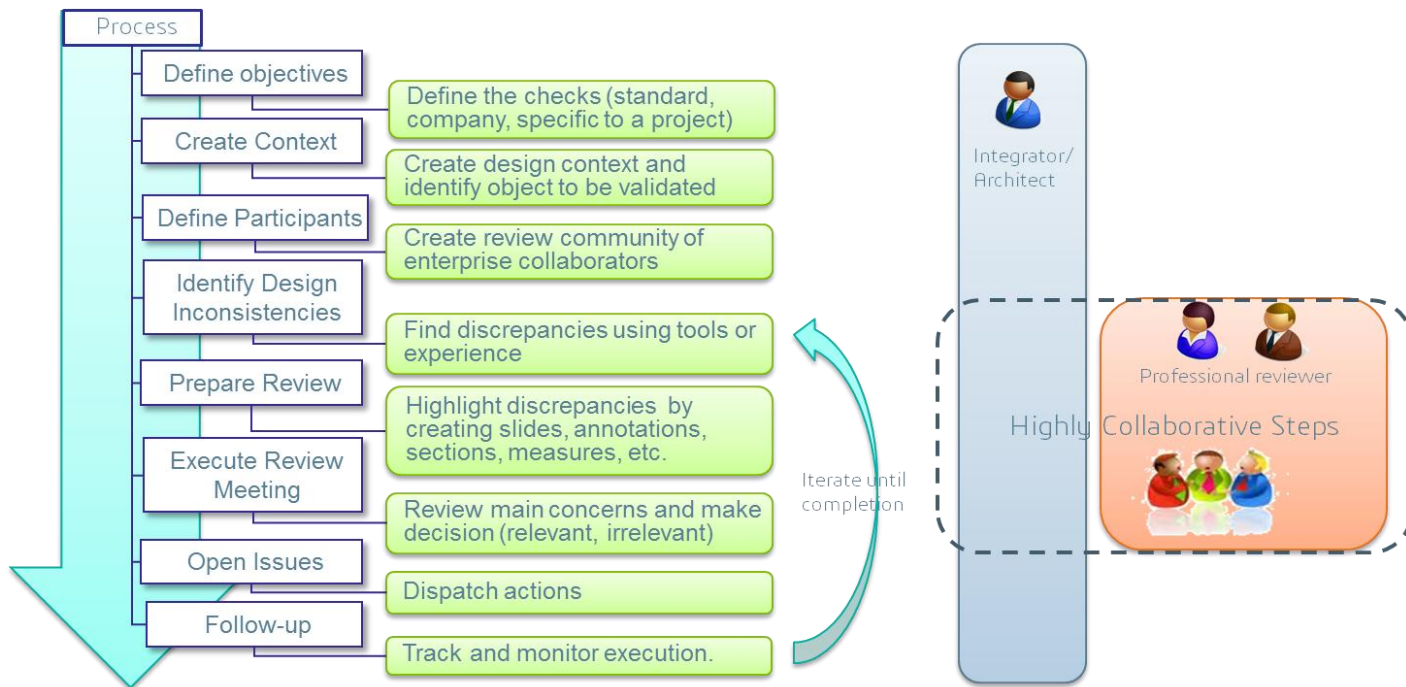
ENOVIA 干涉应用

6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

设计评审流程概述

用于各种行业（汽车、航空航天、造船等）的典型流程



主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

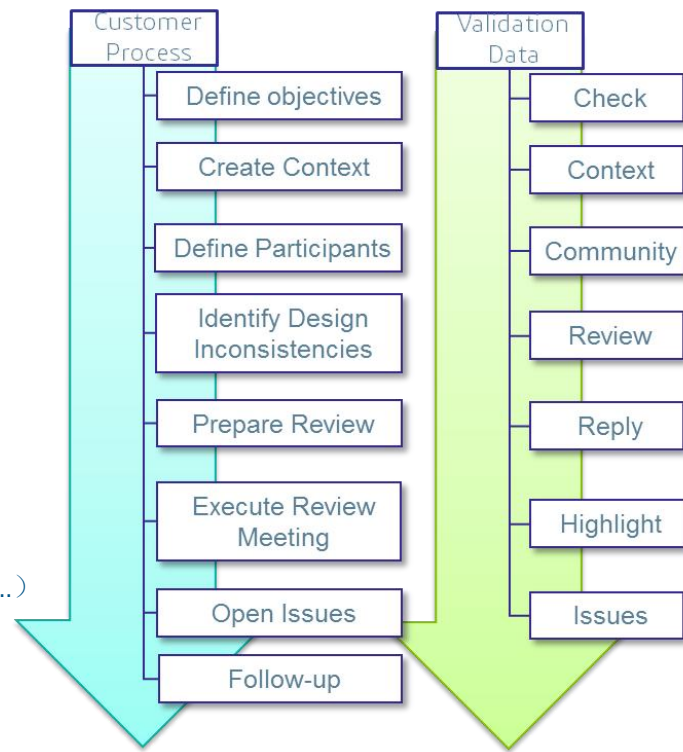
6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

决策管理数字审查（DMDR）

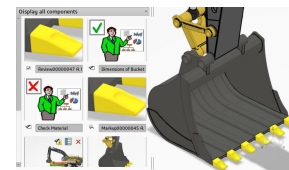
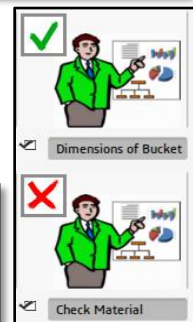
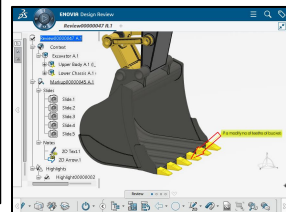
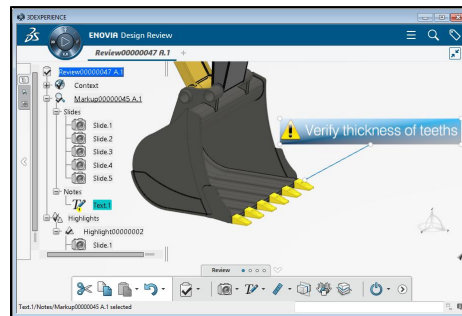
提供高效且可信赖的流程

- 将所有设计评审信息一起存储在一个位置，以做出开发决策
- 集成了以下功能：
 - 定义审查目标
 - 识别设计不一致
 - 准备审核演示文稿
 - 执行审核会议
 - 对设计更改、调度操作和管理问题做出决策
- 专用数据的值
 - 明确分离设计和验证生命周期，实现稳健的并发工程流程
 - 许多级别的审核代表一起，无需杂乱无章的参考产品结构
 - 存储结构的筛选视图
 - 能够将验证扩展到其他类型的 PLM 对象（2D、功能/逻辑结构、仿真...）



设计评审App - 主要功能

- 能够对筛选的产品（数量、属性和配置）启动多个审核流程
 - 支持现有评审的快速搜索和导航
 - 通过自动过程一致、安全地打开现有审核，以检索所有其他相关对象
- 在设计上下文或 3Dplay 中处理多个评论
- 基于 3DE和缩略图视图的简单用户界面，可执行所有任务 & 能筛选缩略图
- 创建审核以使用幻灯片、标记、测量和剖面分析和呈现问题
- 创建现有评论的回复
 - 使不同用户无需修改原始数据即可发表评论和回复
 - 跟踪和记录交流
- 查看现有审核的状态和相关信息
- 查看现有高亮和相关幻灯片，以揭示问题或合规性
- 发布评论并与社区共享，以扩展协作



应用主要功能（2/4）

创建审核对象，这是启动、跟踪和监视验证过程的起点

- 审核可以针对产品区域，或产品故障等进行管理

创建检查对象，描述在此过程中须验证的内容

- 检查可以是文本或关联需求来描述
- 每个检查都有一个状态：未知、确定或KO
- 显示检查影响的问题
- 在浏览器中直接从检查查看需求

与验证上下文的关联性

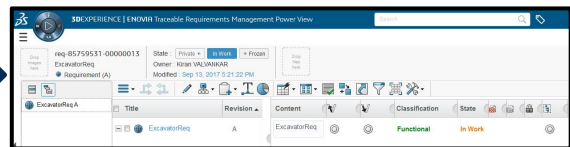
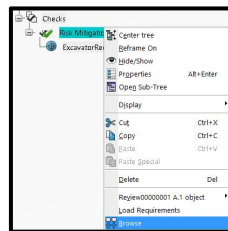
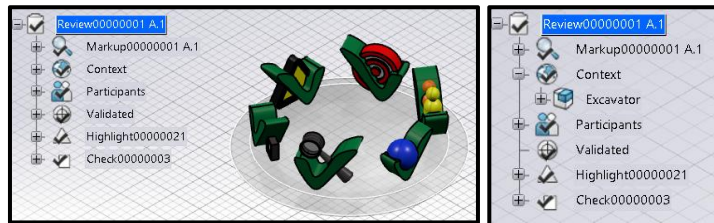
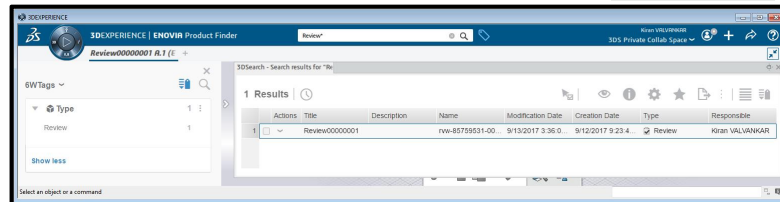
- 上下文可以是2D 文档、FL 数据或仿真的产品或筛选器
- 自动加载可实现强大的会话构建

精确定义评审的设计上下文

将成员列表附加为"社区"，以确定谁将参与该过程

- 在树中显示每个参与者（姓名和电话）
- 简化转让所有权

管理审核的生命周期



应用主要功能 (3/4)

创建高亮对象以突出显示特定问题，并在审查期间让利益相关者首先关注主要问题

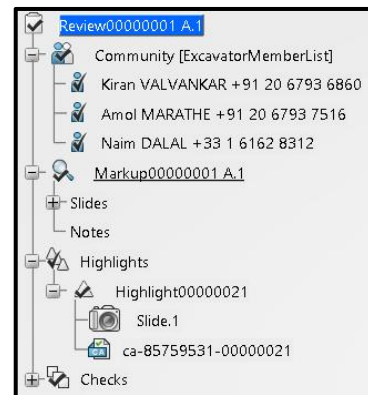
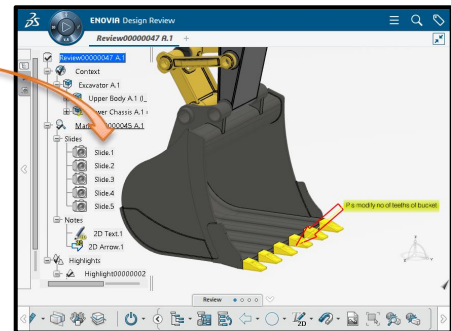
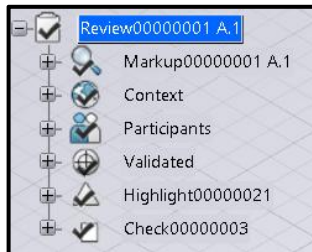
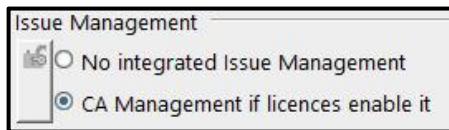
- 参考表达问题所有信息的幻灯片
- 单击一下即可查看问题

高亮显示

- 专注于会议而不是软件工具：
- 只需单击一下，浏览高亮
- 自动播放捕获的所有关注点

在系统中创建官方问题

- 问题会自动反馈并参考关注点
- 如果定义了参与者，则在创建时或以后转移所有权
- 从这个问题开始进行分析
- 选择问题管理流程 - 任务或CA
- 显示关注的问题，反之亦然



应用主要功能 (4/4)

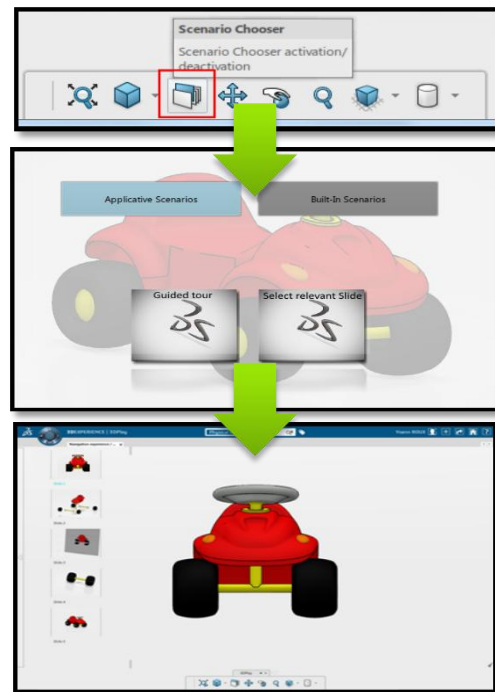
3D Play 中评审

- 启用方案选择：导览或相关幻灯片

支持各种范围

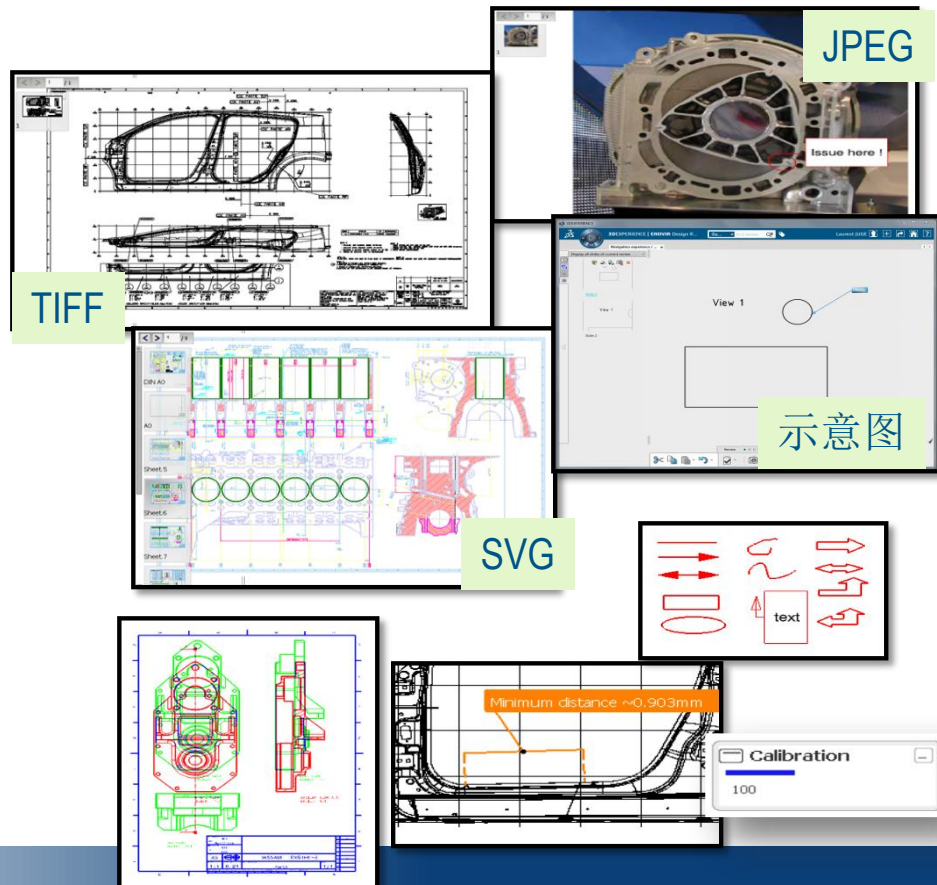
支持卸载

- 管理手动会话以提高性能



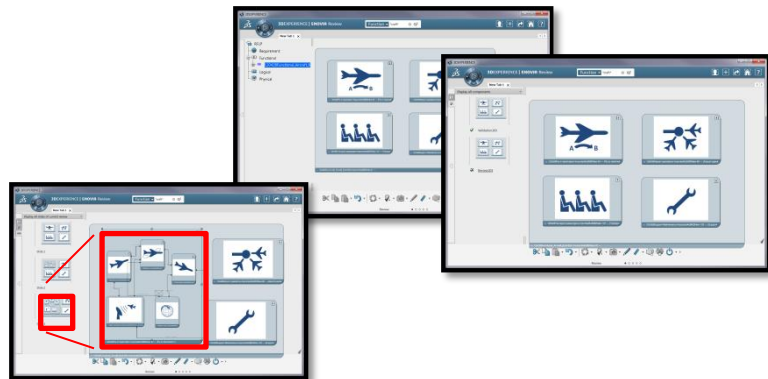
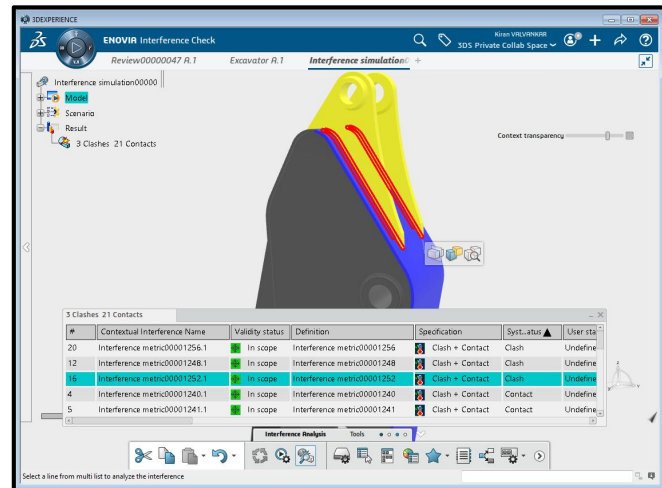
查看 2D 文档和图表

- 验证 2D 文档（单数或多张）
 - 栅格：JPEG, TIFF, BMP, ...
 - 矢量：CGM, SVG
 - 绘图
 - 图
- 幻灯片与工作表结合（应用更改活动工作表）
- 扩展的 2D 标记集
- 通过校准点对点测量
- 文档比较
 - 精确计算差异
 - 同一个显示有3种假彩色可用于区分
 - 耦合操作的分离显示



查看相关的 PLM 数据

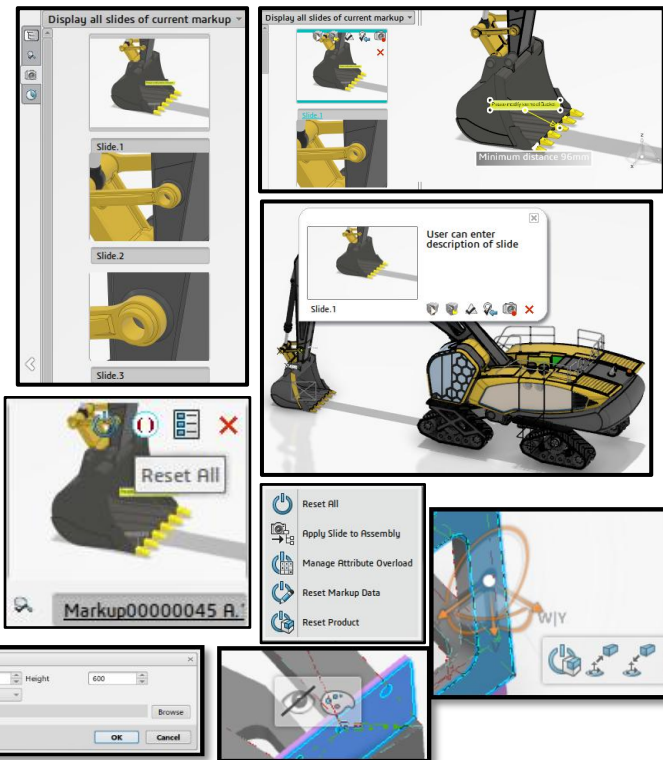
- 与 ITF 集成：
 - ITF 编辑器中提供设计评审App
 - 幻灯片与 ITF 结果相结合
 - 按 ITF 结果筛选幻灯片
- 与系统结构集成：
 - 设计审查App在FL编辑器中可用
 - 每张幻灯片可能包含相同结构的不同 2D 布局
 - 按 FL 组件筛选幻灯片
- 与 PPR 集成





通过幻灯片显示问题或解决方案

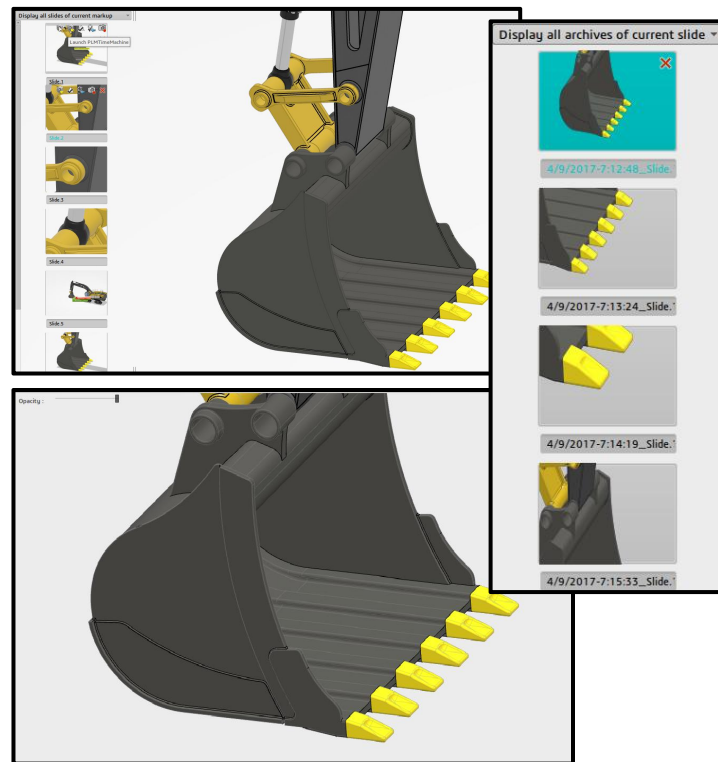
- 使用幻灯片理解问题或显示合规性
 - 捕获视图点
 - 捕获实例的隐藏/显示以简化 3D
 - 存储所有可见标记、剖切和测量
 - 与 ITF、FTA、罗盘集成
- 使用幻灯片提出解决方案
 - 能够在不影响标称产品的情况下移动实例
 - 使用自由手动标记绘制零件修改草图
- 沉浸式体验：
 - 在幻灯片的视点+标签处进行3D可视化以应用幻灯片、更改名称和说明、执行多个操作：删除、更新、回复
- 全部重置命令删除活动审阅中执行的所有修改（位置、颜色、隐藏/显示）
- 精细管理各种属性或全局重载
- 用于隐藏/显示或修改实例颜色的专用小部件
- 使用专用罗盘移动零件和组件
- 导出图像选择格式、尺寸和文件夹
- 对组件应用幻灯片以接受建议的解决方案





时间机器，查看和分享产品的演变

- 目的
 - 帮助理解修改的内容
 - 对先前状态反馈的分析
 - 比较两种状态
 - 快速显示增强功能
- 能力
 - 为给定幻灯片存储产品生命周期不同阶段的图像
 - 显示给定幻灯片的所有存档
 - 通过存档幻灯片的动画查看产品的发展过程
 - 比较两个档案以了解
 - 对产品的更改
 - 较旧的审核与后期产品的对应





问题和解决方案的标记

• 各种标记

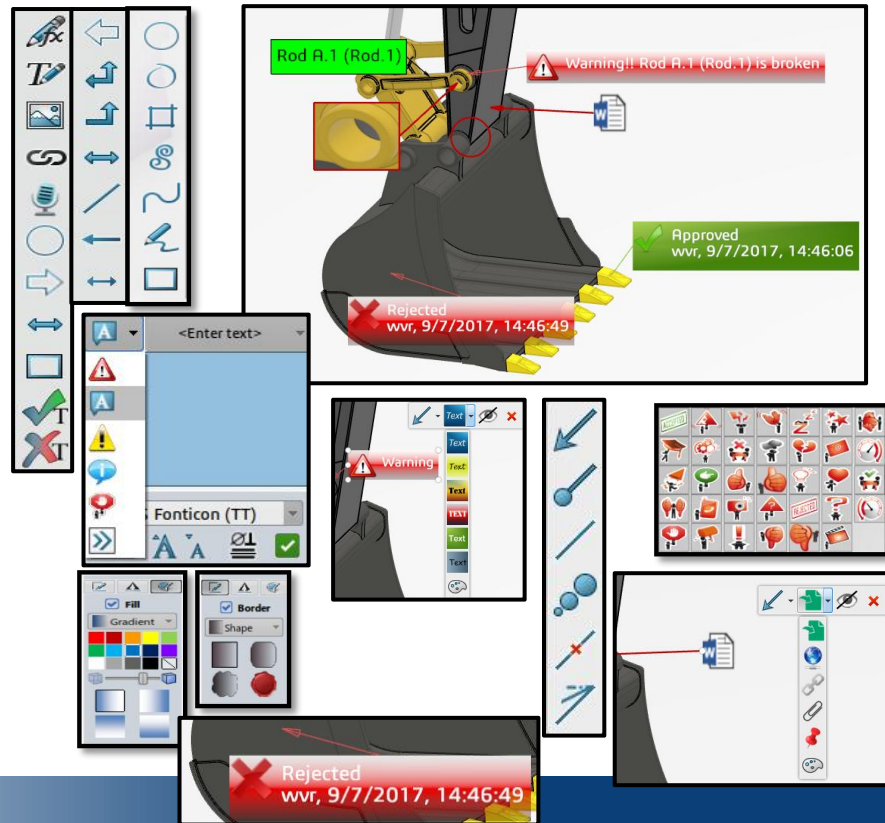
- 增强红线批注的影响和审阅者的效率（可在触摸设备上）
- 3D标记：文本、圆圈、箭头、图片、左右箭头、矩形、标签
- 2D标记（是否固定在屏幕上）：文本、图片、手写、矩形
- 动态定制：最后的修改将用于下一个创建的标记
- 标记的可见性取决于目标（隐藏或未加载）
- 指向实体修改的更新

• 文本标记

- 提供信息类别（标准文本、警告、注意、信息）带有专用图标，容易理解
- 每个类别都提供一组预定义的文本（可以使用“变量”）和样式
- 各公司可根据实际流程定制类别、图标和预定义文本
- 更多：预定义样式、各种形状和表情标记，以提供通用反馈
- 专门的和可定制的标记：“批准”或“拒绝”，带有注释
- 多个链接

• 链接

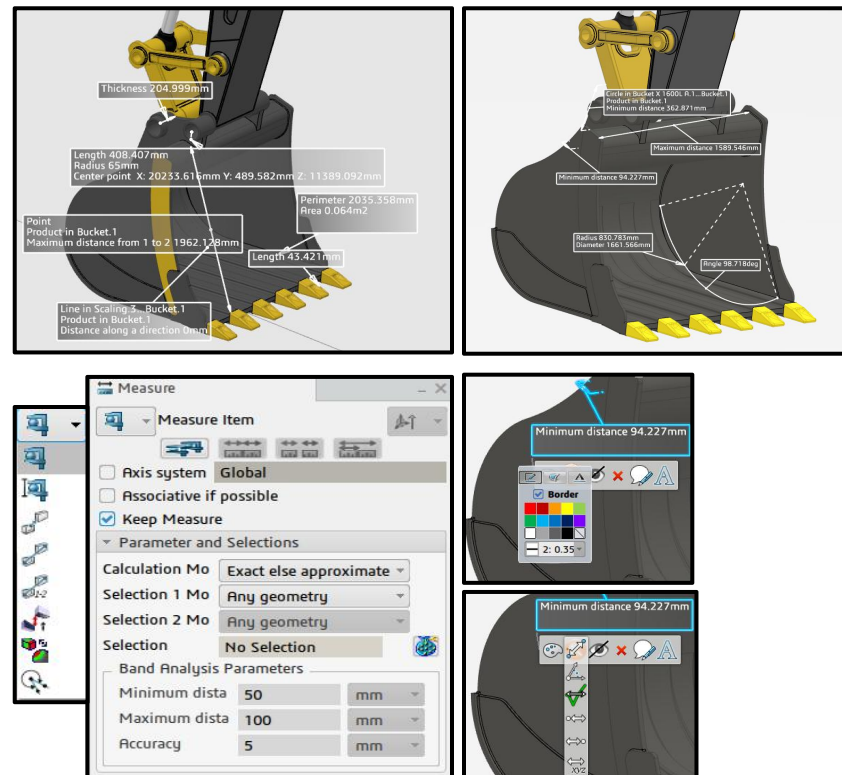
- 能够从 3D 引用文档
- 通过选择 3D 图标按需打开此文档





测量 (1/2)

- 几何特征：点，线，平面，圆，圆柱，曲面，球体，圆锥， ...
- 测量一个几何特征
 - 坐标、长度、面积、体积、半径、面积的二阶矩、厚度
 - 计算方式：近似或精确
 - 筛选选择
 - 通过多种措施提高生产率
- 在两个几何要素之间测量
 - 最小距离
 - 最大距离（包括偏差）
 - 沿一个方向的距离
 - 间隙区（干涉、焊接等）
 - 计算方式：近似或精确
 - 筛选选择
 - 通过多种措施、风扇和链条模式提高生产率
 - 交替轴系统
 - 透明选择性加载
- 测量惯性
- 使用 3 点测量角度或圆



测量 (2/2)

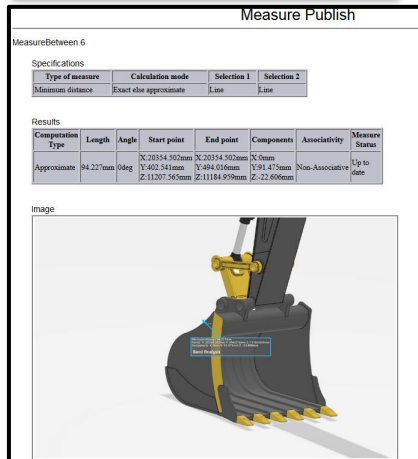
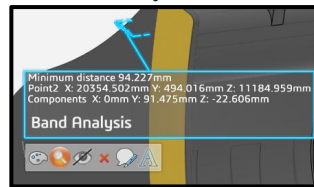
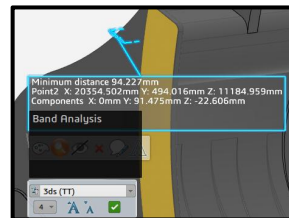
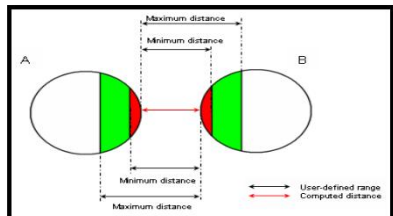
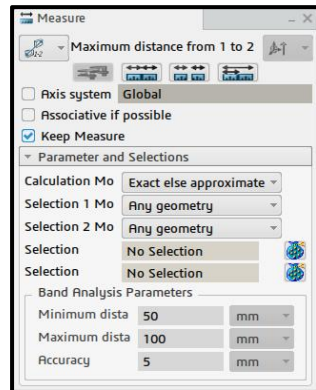
• 简单的用户体验

- 根据用户选择自动选择测量类型
- 上下文栏允许选择类型和自定义显示
- 按需面板：
 - 提供更多测量类型（测量项目、厚度、最小距离、最大距离、1到2之间的最大距离和沿一个方向测量）
 - 选择重复模式，使选择的次数最小化
 - 启用相对于选定轴系统的测量
 - 选择计算模式（精确、精确或近似、近似）
 - 启用精细多选管理

• 管理显示

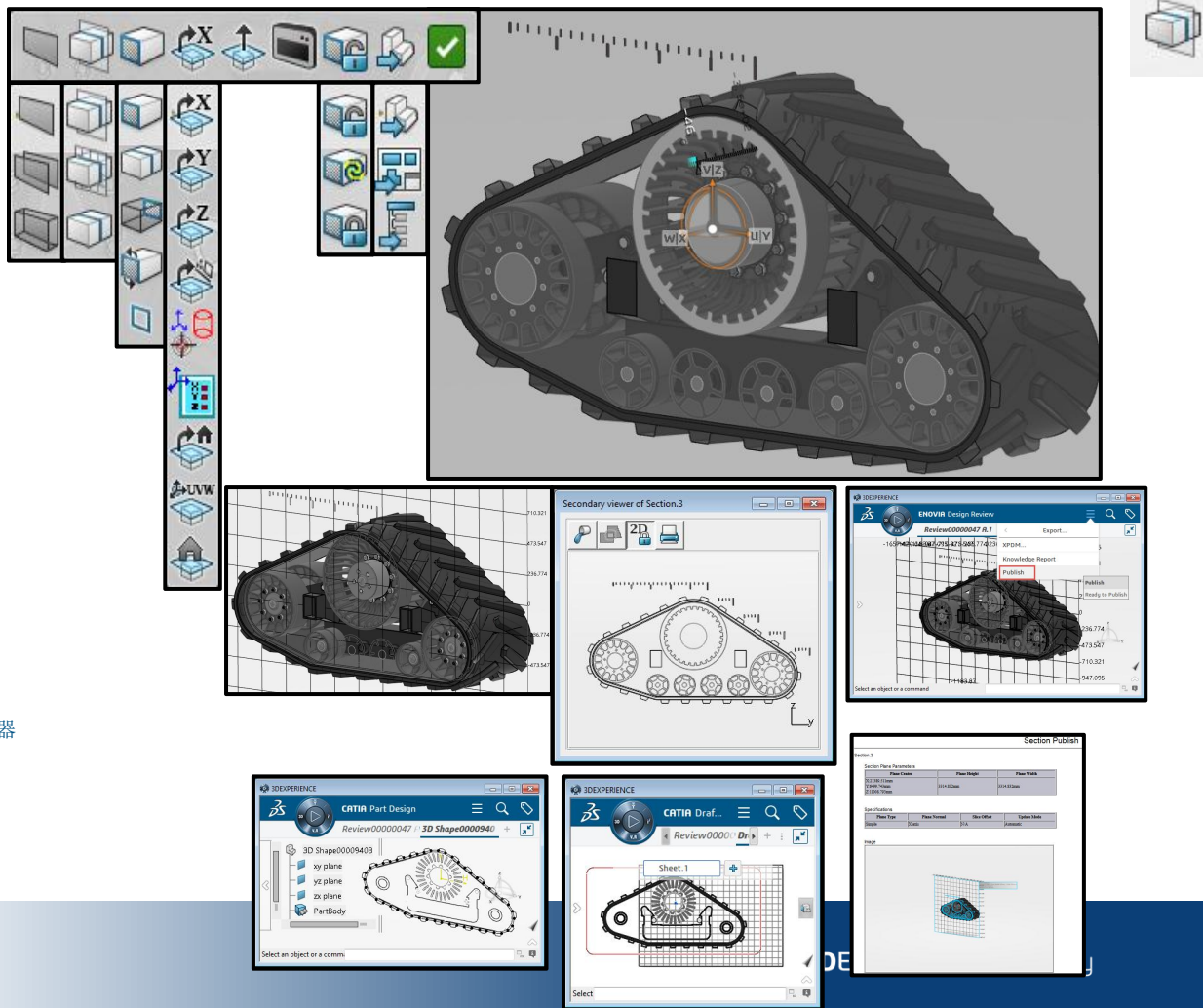
- 结果：引线、扩展、内容位置（自动智能定位 + 手动重新定位）
- 图形属性
- 用户定义的注释
- 修改文本字体样式和大小（交互式或通过设置）

• 发布



剖切

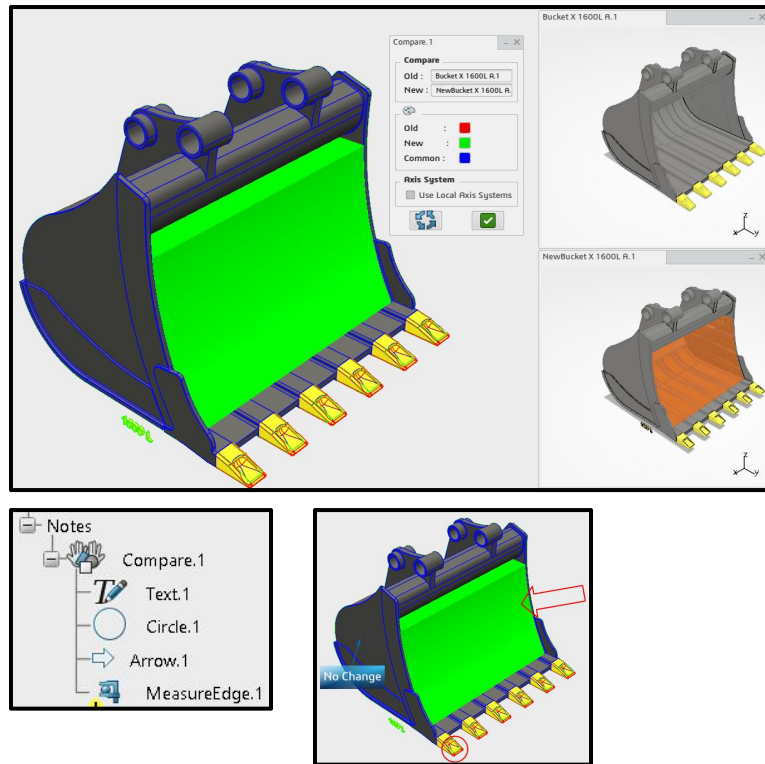
- 剖切：平面、切片或框
- 定位
 - 预定义平面 X、Y 和 Z
 - 使用尺子或罗盘
 - 几何元素的选择（点、边、曲面）
 - 跟随边
 - 本地重新定位 UVW
 - 主页定义 + 将位置重置为主页
 - 与项目相关的预定义平面上定位
- 显示
 - 平面 / 填充 / 轮廓 / 网格
 - 移动视点以显示平行部分
 - 具有标记、测量和冲突检测功能的独立查看器
- 打印或发布
- 将截面曲线导出为各种格式





比较： 通过与早期版本进行比较，查看新的或修改过的设计

- 比较产品、图纸、图像、图表
- 定制的用户体验
 - 智能选择要比较的实体
 - 要比较的两个实体的并排视图
 - 根据实体类型将结果作为覆盖视图进行比较
 - 快速差异色码
 - 叠加实体校准（3D罗盘或专用2D操作）
 - 相对轴系统支持帮助定位
- 查看比较
 - 持久比较
 - 能够添加差异标记、测量和幻灯片
 - 其他标记在比较外部不可见



其他工具

- 功能重新排序
- 使用多个约束将 3D 对齐到位
- 显示当前选择
- 自定义“背景网格”显示
- 查看工具：
 - 查看，上一个视图，下一个视图，放大镜，深度效果，光
- 从其他审核导入数据
- 剖切自动化
- 验证自动化服务



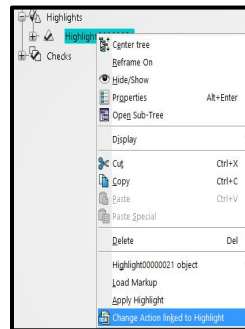
CA管理

对高亮显示启用审批流程

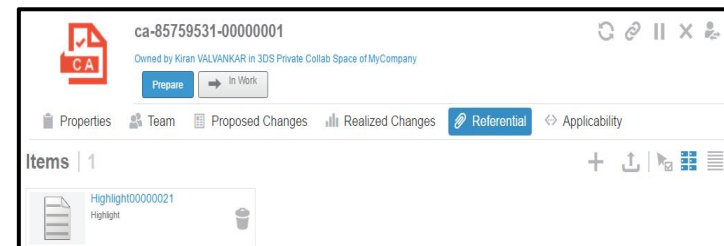
Design Synthesis中CA可用

- CA 替换旧的 ECA
- 高亮显示将关联到 CA 作为 "参考"
- CA 所有者:
 - 如果“设计评审”中没有定义社区，则 CA的所有者将是CA的创建者
 - 否则，您必须从社区成员列表选择一个成员，该成员将成为CA的所有者

CA关联高亮显示



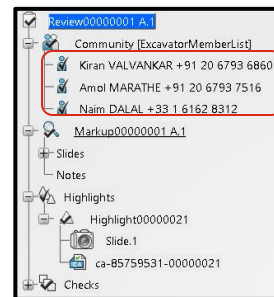
高亮显示做为"参考"关联到CA



链接到高亮显示的 CA



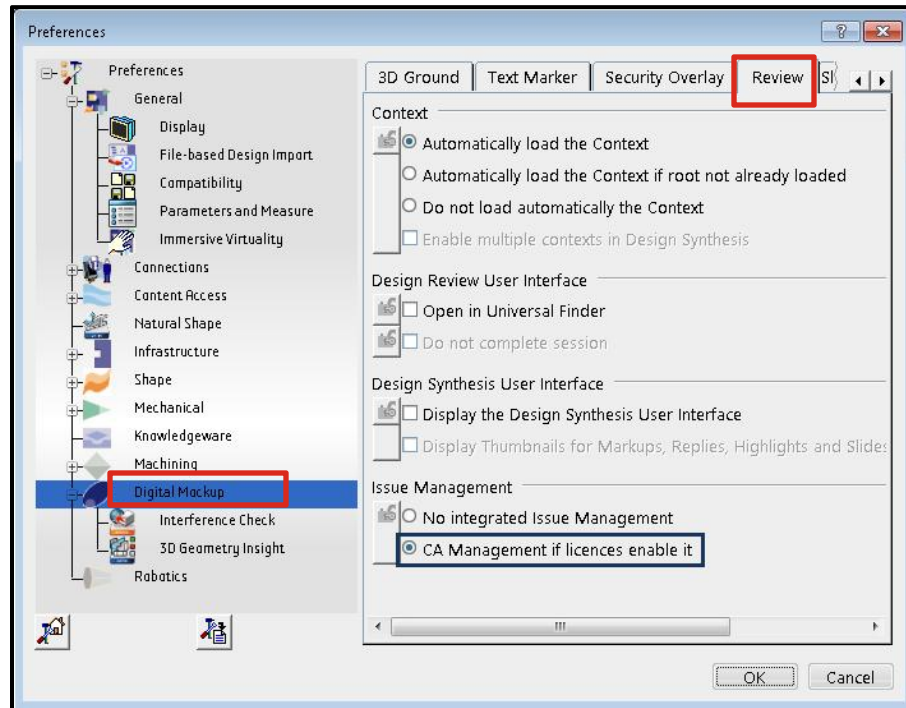
社区成员



CA管理 – 设置

- 要启用高亮显示的CA，应从用户本机客户端的"首选项"启用以下选项：

CA Management if licenses enable it



主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用

干涉：2 个App



- ▶ 干涉检查（App）
 - ▷ 在创作会话中执行
 - ▷ 提供多种工艺（机械和专用）
- ▶ 干涉管理（命令）
 - ▷ 包括干涉检查功能以及：
 - ▶ 大型模型的批量计算
 - ▶ 干涉验证（幻灯片）
 - ▷ 在设计评审经理（DEY）中提供



- ▶ 干涉查找器（App）
 - ▷ 干涉导航

ENOVIA 干涉检查 (1/2)

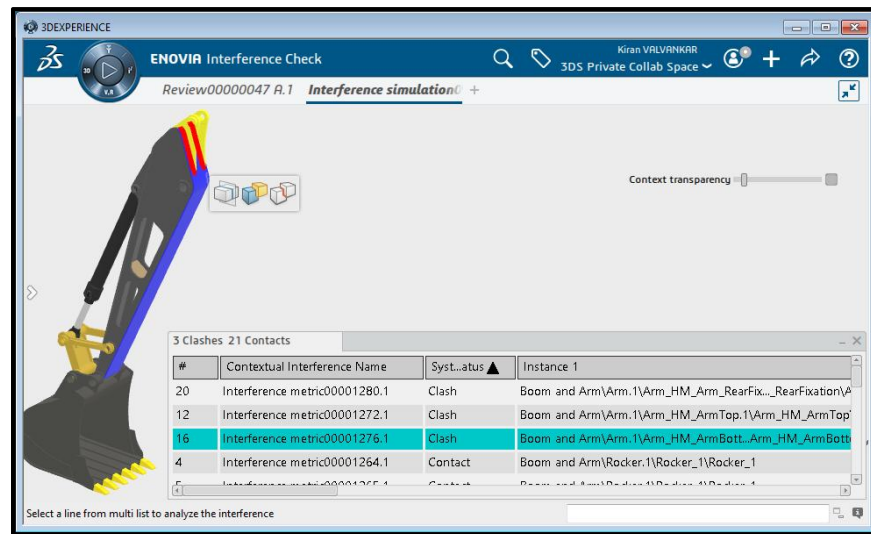
在开发中预先对设计干涉进行交互式检测，减少设计错误和修复这些干涉的相关成本

- 使设计人员能够以交互方式检测干涉
 - 在创作环境中检查设计的一致性
 - 有多种选择，包括间隙、接触和碰撞
 - 可以存储规范和结果以供将来重用
 - 执行计算后分析以更好地理解问题并应用正确的修改
- 增加前期设计验证，提高产品质量
 - 在产品变得过于复杂或达到关键里程碑评审之前，促进前期设计验证
 - 帮助发布无错误设计，持续改善设计质量
- 有助于端到端干涉检测过程
 - 理解、检索和纠正使用ENOVIA Interference 管理检测和分配的错误

ENOVIA 干涉检查 (2/2)

为设计人员提供沉浸式计算、导航、编辑和分析设计干涉的功能

- 创建与计算
 - 从装配设计工作台执行干涉检查
 - 计算会话中产品的干涉，同时考虑分组（包括新的和修改的产品数据）
- 导航、搜索和打开
 - 干涉导航
 - 探索仿真及其类别
 - 使用筛选器命令筛选结果节点下的干涉
 - 仅打开与相关零件的选定干涉
 - 高级搜索 - 布尔查询（部件名称、仿真、所有权）
- 修改与分析
 - 通过仿真编辑器编辑创作窗口中的干涉
 - 在 3D 上下文中可视化相交零件和相交几何体
 - 非持久性测量和截面工具，可进一步分析每次干涉
 - 直观和强大的分析工具（透明幻灯片，身临其境的多列表）
- 能够修改干涉用户状态



ENOVIA 干涉管理 (1/2)

全面检测和管理大型复杂模型的设计干涉，确保更好的产品质量和工艺融合

- 使产品集成专家能够对数字模型执行全局干涉检测
 - 建立一个完整的环境，包括根据产品配置、数量和其他属性（包括所有者名称、角色、成熟度）上的筛选器构建的设计上下文...
 - 在上下文中搜索和导航不同的问题并进行分析
- 自动进行干涉验证、跟踪和解析，提高设计产品质量
 - 为正式设计评审准备数字模型并分析发现的错误
 - 将这些错误分配给团队和设计人员以执行所需的修改
 - 设计师使用ENOVIA干涉检查检索错误
- 优化性能，可处理大量数据
 - 以批处理模式启动干涉计算
 - 在计算机上分配单独的进程以优化可用资源的使用

ENOVIA 干涉管理 (2/2)

为专家提供高级功能，以创建和分析大型设计数据中的干涉

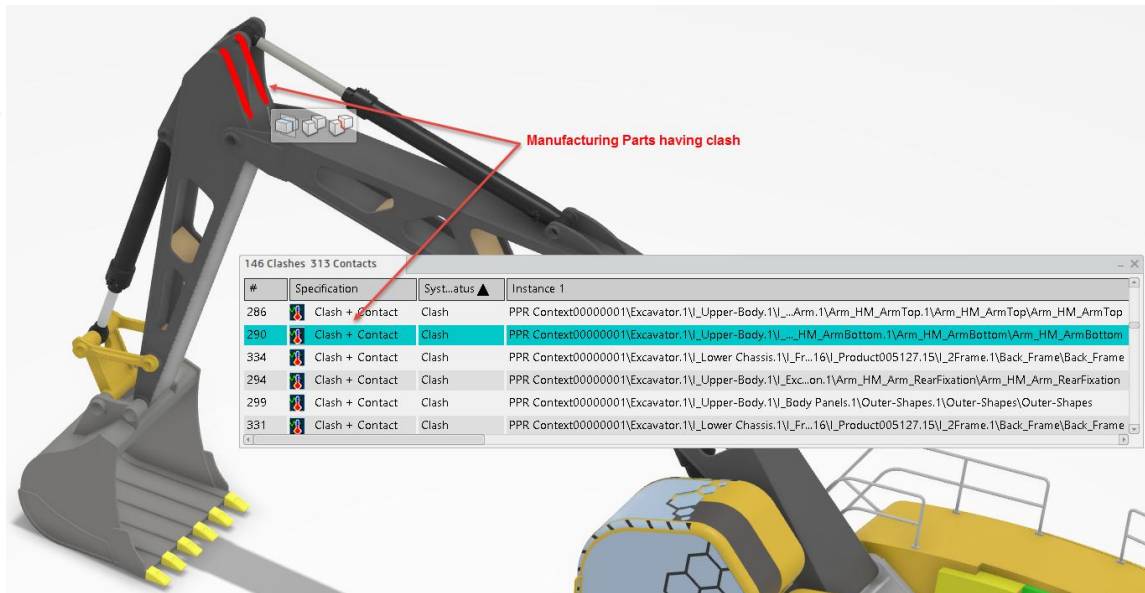
- 将干涉定义为包含 3 个必有类别的仿真：
 - 上下文：配置的产品
 - 规格
 - 结果：干涉
- 创建与执行
 - 创建干涉仿真
 - 通过导航窗口中的上下文菜单启动仿真作为独立的流程
 - 重新执行过程中的干涉比较
- 导航，搜索
 - 探索仿真及其类别
 - 过滤结果节点下的干涉
 - 仅打开与相关零件的选定干涉
 - 高级搜索 - 布尔查询（零件名称、仿真、所有权和按产品查询）
- 在3D环境中分析和查看相交零件
- 修改干涉用户状态



制造物品的干涉

允许制造用户将分析重点放在制造物料干涉上

- 显示哪个制造项目处于冲突中的干涉报告
- 适用于有权访问 PPR (DELMIA) 的 DER/ DEY 角色可用的功能:
 - PST (制造工程师)
 - PPL (流程规划师)



主题

1

概述

2

业务挑战和目标

3

审核流程

4

ENOVIA设计综合应用程序

5

ENOVIA 干涉应用

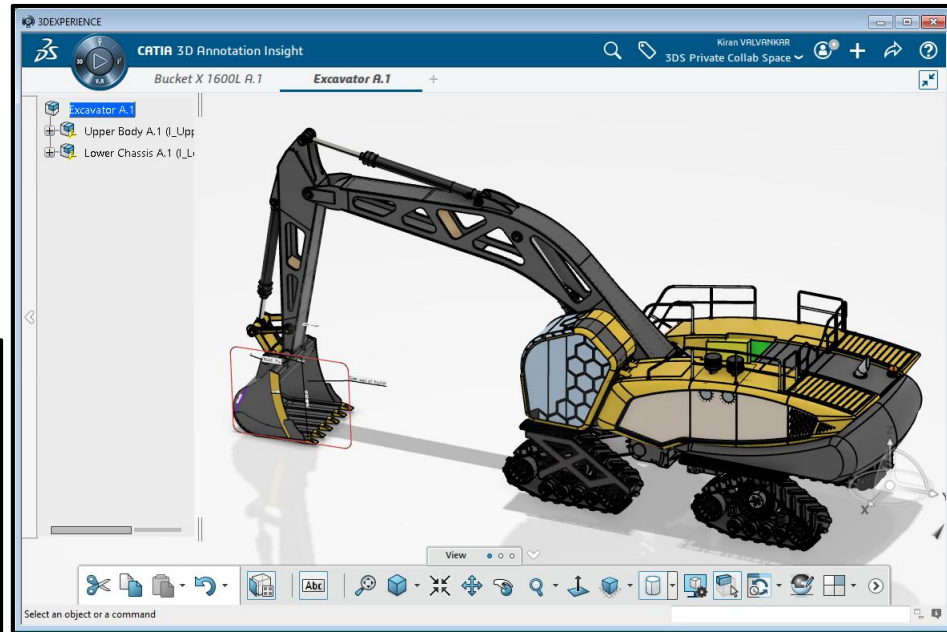
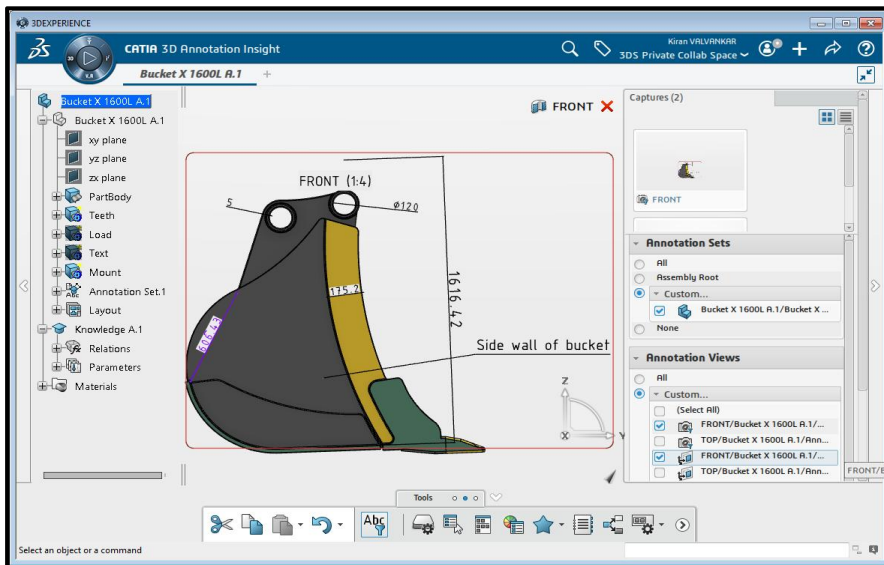
6

CATIA 3D 注释、2D 布局和紧固件审核应用



CATIA 3D 注释App

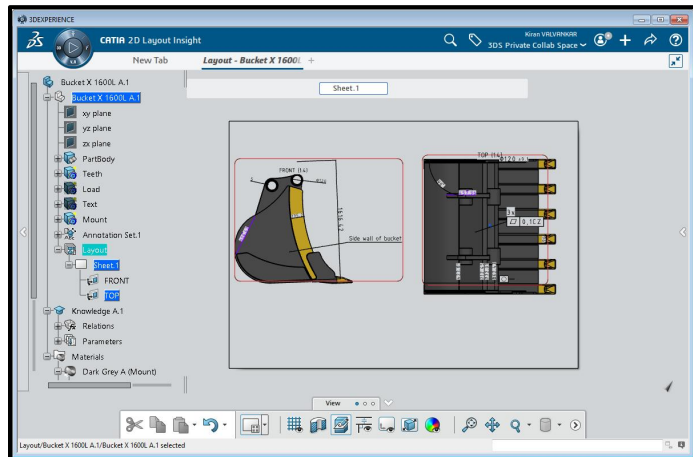
- 完整的 FTA 审核功能：
 - 细化：
 - 注释集激活/停用
 - 具有高级条件的动态筛选
 - 捕获/查看显示
 - 视点/筛选/剪辑
 - 查询
 - 交叉高亮显示, 信息提示
 - 加载模式转换支持





CATIA 2D 布局App

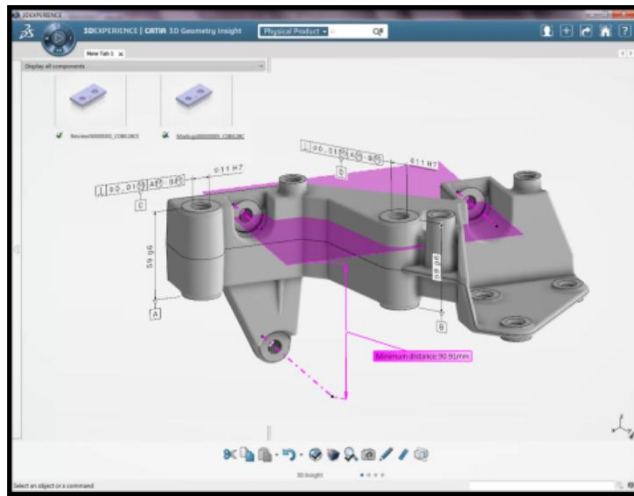
- 浏览2D版图进行3D设计创作，不需要创作许可证，用户有必要的信息
 - 设计人员可以浏览2D布局以查找3D设计数据，而无需获得创作许可证，以了解他们须执行的3D修改等
 - 供应商可以使用CATIA 2D 布局浏览器浏览 2D 布局以获取 3D 设计数据，如图形
- 主要功能：
 - 面向3D设计数据的2D布局进行3D可视化
 - 在专用窗口中对3D设计数据的2D布局进行2D可视化
 - 高级打印（多页）
 - 非持久性测量
 - 无创作





CATIA 3D 几何App

- 挑战
 - 下游用户需要对产品的 3D 几何和工艺定义进行深入、准确的分析。
 - 它可能需要创建精确的分析几何图形（中心线、中间平面、交点、精确截面...）
 - 分析数据必须在不改变产品3D主定义的情况下保存。
- 关键功能
 - 用于几何分析的基本几何图形创建
 - 附加/结构几何体。
 - 精确切片
 - DMU 审查和分析
 - 精确测量, 标记, 幻灯片...
 - 查询应用程序创作功能
 - 3D 注释, 零件设计, GSD, 复合材料, 钣金, 电气, 流体, 结构 ...
 - 防止对产品 3D 主规范/定义进行任何修改。
- 好处
 - 降低设计成本
 - 无需显示一套完整的标称尺寸。
 - 准备制造仿真
 - 访问完整的 3D 产品定义



CATIA紧固件审查App

- 高亮显示：
 - 强大的应用程序，可有效地导航和分析紧固链接和定义
 - 易于使用，带仪表板
 - 预测变更管理：影响分析、链接管理
- 价值：
 - 快速识别紧固件和紧固零件
 - 分析数百万个紧固链接
 - 根据零件和紧固件之间的关系建立适当的会话

