



# 新增功能 SOLIDWORKS 2021





# 内容

| 1 | 欢迎使用 SOLIDWORKS 2021     | 8  |
|---|--------------------------|----|
|   | 主要增强功能                   | 9  |
|   | 性能                       | 11 |
|   | SPR 修复                   |    |
|   | 详情                       | 16 |
| 2 |                          | 10 |
| 2 |                          | 10 |
|   | 卜载性能改进                   | 18 |
| 3 | 管理                       | 19 |
|   | 应用和锁定颜色设置                |    |
|   | 更新了 SOLIDWORKS Rx 性能基准测试 | 20 |
| 4 | SOLIDWORKS 基础知识          |    |
|   | 系统洗项和文档属性更改              |    |
|   | 颜色洗择                     |    |
|   | 搜索命令                     |    |
|   | 显示已翻译的特征名称               |    |
|   | 应用程序编程接口                 |    |
|   |                          | 25 |
| Б | 田白田西                     | 26 |
| 5 |                          | 20 |
|   | 可折叠的 CommandManager      |    |
|   |                          | 21 |
|   | 加速组队                     | 20 |
|   | 从迎灼话性的月京颜巴               | 29 |
|   | 吴他用广乔闻垣强功能               | 29 |
| 6 | 零件和特征                    | 31 |
|   | 添加方程式并求值                 | 31 |
|   | 为文件属性添加方程式               | 32 |
|   | 支持重做零件特征                 |    |
|   | 转移实体材料或零件材料              |    |
| 7 | 模型显示                     |    |
|   |                          |    |
|   | ~ ~1                     | •  |

|    | 从外部应用程序为外观选取颜色   | 35       |
|----|--|----------|
|    | 模型显示性能改进   | 36       |
|    | 尺寸的半透明文本   | 37       |
| Q  | 与全   | 38       |
| 0  |  | 20       |
|    |  | 30       |
|    | 版金性能改进   | 39       |
| 9  | 结构系统和焊件  | .40      |
|    | 结构系统中的图形操作器  | 40       |
|    | 焊件构件的正确切割清单长度  | 41       |
|    | 终端斜接接头的剪裁  | 42       |
|    | 生成切割清单 ID  | 43       |
| 1( |  | 44       |
|    | 2  | 45       |
|    | 将已得称将证的保全体引为配置   |          |
|    |  | 46       |
|    | )<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、<br>、 | 40       |
|    |  | 47<br>70 |
|    |  | 40<br>40 |
|    | 值口电口<br>   | 49<br>50 |
|    |  | 50       |
|    | ᄟᆸᇧᇧᆡᆞ   | 51       |
|    | 表即件ITER以近  | 51       |
|    |  |          |
| 1  | 1 出详图和工程图  | . 52     |
|    | 出详图模式增强功能  | 52       |
|    | 工程图中的上下文工具栏和菜单   | 53       |
|    | 剖面线图样文件的位置   | 54       |
|    | VDA 零件序号   | 55       |
|    | 出详图和工程图性能改进  | 56       |
| 1: | 2 SOLIDWORKS PDM   | .58      |
|    | 自定义列   | 59       |
|    | 配置列集   | 60       |
|    | 立持已计算的材料明细表中的切割清单参考  | 61       |
|    | SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器增强功能   | 62       |
|    | 工作流程状态和过渡的图标更改   | 63       |
|    | "使用位置"洗项卡中的 Treehouse 视图   | 64       |
|    | SOLIDWORKS PDM 性能改进  | 64       |
|    |  | 65       |
|    |  |          |

| 使用 SOLIDWORKS 中定义的材料明细表选项                                       | 66         |
|---|------------|
| 13 SOLIDWORKS Manage  |            |
| 材料明细表增强功能   | 68         |
| 材料明细表编辑功能   | 69         |
| 任务增强功能  |            |
| SOLIDWORKS Manage 用户界面增强功能                                      | 71         |
| 数据库调试日志查看器  | 72         |
| SOLIDWORKS PDM 参考文件的升级设置  | 72         |
| 多选项目阶段和显示子阶段选项  | 73         |
| 访问容量规划仪表板   | 74         |
| 完整 Web 客户端中的 SOLIDWORKS 文件预览                                    | 74         |
| SOLIDWORKS PDM 对象的缩略图实用程序                                       | 75         |
| 访问编号方案  | 76         |
| 仪表板的部分管理员   | 76         |
| 另存为递归   | 77         |
| 查看器许可   | 77         |
| 多语言显示名称   | 78         |
| 控制字段值   | 78         |
| 可选择升级数据库  | 79         |
| 文件共享选项  | 80         |
| 其他 SOLIDWORKS Manage 增强功能                                       | 81         |
| 14 SOLIDWORKS Simulation  | 82         |
| SOLIDWORKS Simulation 术语更新                                      |            |
| 接触稳定  | 85         |
| 强劲的默认交互设置   | 88         |
| 改进的接合公式   |            |
| 接触曲面的几何图形修正   | 90         |
| 切换源面和目标面以进行局部交互   | 93         |
| 默认网格设置  | 94         |
| 增强了基于混合曲率的网格器   | 95         |
| 网格品质诊断工具  |            |
| Simulation 解算器  | 97         |
| 改进了超大型模型的后处理  |            |
| Simulation Evaluator  |            |
| 销钉接头力   |            |
| 将表格仿真结果复制到剪贴板   |            |
| SOLIDWORKS Simulation Professional 和 SOLIDWORKS Simulation Prer | nium 中的性能改 |
| 进   | 102        |

| 15 SOLIDWORKS Visualize                           |     |
|---|-----|
| 盖住铺面  |     |
| 用于 SOLIDWORKS Visualize GLTF 和 GLB 导出程序的 Draco 压缩 |     |
| 支持 SOLIDWORKS 配置                                  |     |
| 卡通着色  |     |
| 位移映射  |     |
| 着色器   |     |
| SOLIDWORKS Visualize 的用户界面增强功能                    |     |
| 渲染图层  | 110 |
| "视口设置"对话框   | 112 |
| 16 SOLIDWORKS CAM                                 | 114 |
| 配料管理器中提供的其他配料类型                                   | 115 |
| 当配料参数被修改时重建数据                                     | 115 |
| 零件周边特征的终止条件                                       | 116 |
| 在技术数据库中修改后处理器的路径                                  | 117 |
| 定义点到点操作的 Peck 数值                                  | 117 |
| SOLIDWORKS CAM 支持的平台                              | 118 |
| 17 SOLIDWORKS Composer                            | 119 |
| 控制隐藏边线的显示   | 120 |
| 突出显示不可见因子   | 121 |
| 在导入时删除空组  |     |
| 加载改进  |     |
| 将多个配置保存至 SOLIDWORKS Composer 文件                   |     |
| 共享(默认)文档属性  |     |
| 其它 SOLIDWORKS Composer 增强功能                       | 126 |
| 18 SOLIDWORKS Electrical                          | 127 |
| 接线条的符号  |     |
| 将端子符号与制造商零件关联                                     |     |
| 将端子符号与图解端子符号关联                                    |     |
| 在接线条工程图配置中使用特定符号                                  |     |
| 从材料明细表中排除制造商零件                                    |     |
| 从材料明细表中排除 - 管理器中的制造商零件属性                          |     |
| 从材料明细表中排除 - 项目中的制造商零件属性                           | 130 |
| 从材料明细表中排除 - 在报告中使用过滤器                             | 130 |
| Excel 自动化插件                                       | 131 |
| 管理电线  | 132 |
| 存档程序和计划流程   |     |
| 使用环境存档程序进行存档                                      | 133 |

| 使用 Windows 任务计划程序来计划存档程序         |     |
|----------------------------------|-----|
| SOLIDWORKS Electrical Viewer     |     |
| 同时创建多个工程图                        |     |
| 生成单独的电缆步路装配体                     |     |
| 激活电缆的单独步路装配体参数                   |     |
| 在单独的步路装配体中步路电缆                   |     |
| 在步路中使用样条曲线                       | 136 |
| 19 SOLIDWORKS Inspection         | 137 |
| SOLIDWORKS Inspection 插件         |     |
| 模板文件位置                           |     |
| VDA 零件序号                         |     |
| SOLIDWORKS Inspection Standalone |     |
| 网格改进                             | 138 |
| SOLIDWORKS 零件支持                  | 139 |
| 20 SOLIDWORKS MBD                | 140 |
| 基准目标                             | 140 |
| 3D PDF 中的折弯系数表                   | 141 |
| 21 eDrawings                     | 142 |
| 3D 视图中的注解                        |     |
| 文件属性                             |     |
| 测量                               |     |
| 另存为 eDrawings Web HTML 中的测量和移动   | 145 |
| 22 SOLIDWORKS Flow Simulation    | 146 |
| 带旋转系统的自由曲面                       |     |
| 从布景模板创建图解                        |     |
| 在零部件控制中过滤隐藏实体                    |     |
| 根据图解计算最小值和最大值                    |     |
| 自定义可视化参数                         | 147 |
| 23 SOLIDWORKS Plastics           |     |
| 重新设计的 PlasticsManager 树          |     |
| SOLIDWORKS Plastics 增强功能         |     |
| 多材料二次成型注射流程                      |     |
| 增强了挡板和喷水头的建模                     |     |
| 增强了基于草图的浇道建模                     | 153 |
| 共射流程的延迟时间选项                      |     |
| 共射流程的 A-B-A 序列                   |     |
| 访问材料数据库                          |     |
| 材料数据库图解                          |     |

| 材料库更新                | 157 |
|----------------------|-----|
| Plastics 教程          | 159 |
|                      |     |
| 24 线路设计              |     |
| 将多条电线步路穿过线夹          |     |
| 平展线路中的表位置            |     |
| 平展线路中的表属性            |     |
| 为电气属性选择多条线路          |     |
| 将电缆端部保持在正确的销钉位置      |     |
| 锁定线路段                |     |
| 隐藏空的销钉行              |     |
| 拓展终止类型               | 165 |
| 材料明细表中提供的附加属性        |     |
| 不带零部件拼接              |     |
| 选择零部件以在平展线路中保持 3D 方向 |     |

# 欢迎使用 SOLIDWORKS 2021

该章节包括以下主题:

- 主要增强功能
- 性能

1

- SPR 修复
- 详情



模型由 Rahul Gawde, SOLIDWORKS 2020 Beta Splash Screen Prize 获奖者提供。

在 SOLIDWORKS 中,我们知道您创建了出色的设计,您的出色设计也会得到构建。为了简化和加快从概念到制造产品的产品开发流程,SOLIDWORKS 2021 包含用户驱动的全新增强功能,重点关注:

- 扩展功能。 大型装配体的 Defeature 简化、工程图的出详图模式下可用的更多命令,以及塑料仿真的 附加功能,为设计、出详图和验证提供了新的工作流程可能性。
- 性能。 网格生成的速度更快,显著缩短了仿真时间。 通过协作实现更简化的数据管理可减少错误和项目 管理时间,从而为您提供更多的设计优化时间。
- 保持连接。 改进了与 **3D**EXPERIENCE<sup>®</sup> platform 的连接,提供了广泛的云协作、数据管理和高级应用程序。 这确保您可以访问完成整个工作所需的工具和服务。

#### 主要增强功能

SOLIDWORKS<sup>®</sup> 2021 的主要增强功能是对现有产品的改进,并提供了新的创新功能。

| 出详图模式      | • 使用改进的工程图创建性能   |
|------------|--|
|            | <ul> <li>充分利用添加孔标注、编辑现有尺寸和注解以及添加局部视图、断开视<br/>图和剪裁视图相关的性能改进</li> </ul>  |
| 装配体        | • 将干涉检查报告及图像导出到 Microsoft <sup>®</sup> Excel <sup>®</sup>              |
|            | <ul> <li>使用编辑时更改配合对齐以在配合更改导致可通过翻转已编辑的配合对<br/>齐来避免的错误时向您发出警告</li> </ul> |
|            | • 在展开 FeatureManager <sup>®</sup> 节点时自动还原轻化零部件                         |
|            | <ul> <li>将已消除特征的模型保存为配置,在完整版本和简化版本之间进行更改,<br/>以及模拟其他配置</li> </ul>      |
|            | • 充分利用系列零件设计表、爆炸视图、配合以及镜向和阵列特征的改进                                      |
|            | • 打开、保存和关闭装配体时的性能得到显著改进  |
|            | • 沿路径在链阵列中使用曲线长度,而不是弦长   |
|            | • 检测和报告循环参考引用  |
| 模型显示       | • 使用改进的遮挡剔除、侧影轮廓边线和工程图以及配置快速切换性能                                       |
| 用户界面       | • 从外部应用程序为外观选取颜色   |
|            | • 在自定义对话框中的快捷方式栏和命令选项卡上搜索工具  |
|            | • 在 Feature Manager <sup>®</sup> 设计树中显示已翻译的特征名称                        |
| 零件和特征      | • 对零件中的超过 60 个特征和工具使用重做  |
|            | • 在钣金零件中的非平面相切边线上添加边线法兰并平展复杂法兰   |
|            | • 在文件属性和切割清单属性中添加方程式并求值  |
|            | <ul> <li>插入或镜向零件、派生零部件零件或镜向零部件零件时,转移零件级别的材料</li> </ul>                 |
| SOLIDWORKS | • 使田网格诊断来识别 隔离和提示修复尖质元素  |
| Simulation | • 使用更快、更可靠的网格化,并改进了接合精度  |
|            | • 获得通过接触稳定改进的收敛  |
|            | • 获得更快的接触仿真计算  |
|            | • 为曲面之间的接触自动计算和应用几何图形修正条件  |
|            | • 确保接合交互的准确性,以实现快速可靠的网格化   |
|            | • 实现更准确的方程式解算器自动选择,并相应地提高速度和内存使用率                                      |
| SOLIDWORKS | • 使用样条曲线。 直线或其他草图实体来在 3D 中步路线束   |
| Electrical | • 使用多条电线或电缆来穿过并排列线夹  |
|            | • 使用接头零部件或不带零部件的接头来连接电线  |

|                               | <ul> <li>在接头表、互连和附件库中获取对端接的支持</li> <li>在线束板工程图中组合 3D 展示和平展区域</li> <li>自动或按计划存档电气项目</li> <li>根据项目大小,生成项目 PDF 文件的速度可提高高达 9 倍</li> <li>使用 Routing Library Manager (RLM)更新电线、电缆和电气线束数据的工程单位</li> <li>使用端子类型管理器来处理端子和互连</li> <li>将 SOLIDWORKS Electrical Schematics 中有关端接的信息引入 3D,以获得更完整的文档</li> <li>适用于无端接的电线的整个从原理图到 3D 工作流程</li> <li>利用 Microsoft Excel 实现电气设计自动化并提供一个插件来简化流程</li> </ul>                         |
|-------------------------------|--|
| SOLIDWORKS<br>Plastics        | <ul> <li>使用重新设计的 PlasticsManager 树简化塑料仿真工作流程</li> <li>通过增强的挡板和喷水头建模和网格化来提高冷却结果的准确性</li> <li>获取更准确的最新塑料材料数据</li> </ul>  |
| SOLIDWORKS Flow<br>Simulation | • 计算任务的自由曲面,包括旋转设备   |
| SOLIDWORKS<br>Inspection      | <ul> <li>直接从包含 3D 注解的 SOLIDWORKS 零件访问质量控制信息</li> <li>利用现有 3D CAD 数据来节省创建首件检查报告的时间</li> <li>扩展无图纸制造策略以实现质量控制</li> </ul>   |
| SOLIDWORKS MBD                | <ul> <li>将钣金折弯系数表发布为 3D PDF 文件</li> <li>将驱动和从动定位尺寸定义为在语义上正确的基准目标</li> <li>充分利用改进的 3D PDF 显示质量</li> </ul>   |
| SOLIDWORKS CAM                | <ul> <li>通过确保所有必要的信息与设计更改保持同步来控制更改</li> <li>使用圆柱形配料进行碾磨操作</li> <li>根据钻头直径指定钻头 Peck 数值</li> </ul>   |
| SOLIDWORKS PDM                | <ul> <li>使用与 Microsoft<sup>®</sup> Windows<sup>®</sup> 文件资源管理器更一致的集成和更好的<br/>缩略图支持</li> <li>以更灵活的方式控制自定义列集</li> <li>减少错误并提高处理 BOM 设置的效率</li> <li>在修改材料明细表以供其他字段(如制造)使用时节省时间</li> <li>使用工作流程状态的图标选择和改进的过渡来快速确定特定文件的状态</li> <li>将文件添加到库的速度显著提高</li> <li>在包含和使用位置选项卡中访问 Treehouse 视图</li> <li>通过快速浏览数据卡属性并使用现代控件更新值,来节省 Web2 时间</li> <li>与外部用户共享文件数据的效率和控制得到改进</li> <li>通过将多个项目连接到一个共用项目管理器或程序,来简化项目管理</li> </ul> |

|   | 使用无模式窗口打开多个属性卡窗口,并在它们之间切换以进行编辑和<br>数据收集     以地它的时间问题,从相关任务数据自己更新开展阶段,进展、资源和可   |
|---|--|
|   | <ul> <li>以指定的时间间隔,从怕天住务数据自动更新项目阶段进度、资源和可<br/>交付内容</li> </ul>   |
| 3DEXPERIENCE<br>Connector for<br>SOLIDWORKS | <ul> <li>使用衍生格式转换器创建衍生输出,以便在下游设计、仿真和制造应用<br/>程序中使用范围更广泛的消耗项和精确几何图形</li> <li>在工程图上使用多张图纸和标注,并提高工程图质量</li> </ul>   |
|   | <ul> <li>从 <b>3D</b>EXPERIENCE<sup>®</sup> Platform 打开数据时,使用与 SOLIDWORKS 类似的选项管理<b>打开</b>工具</li> <li>控制要保存在 <b>3D</b>EXPERIENCE Platform 上的配置</li> </ul> |

访问 Dassault Systèmes 用户帮助需要提供 3DEXPERIENCE 凭据。

#### 性能

SOLIDWORKS<sup>®</sup> 2021 提高了特定工具和工作流程的性能。

一些性能和工作流程改进的亮点包括:

#### 安装

SOLIDWORKS 2021 安装管理程序下载和提取安装媒体的速度更快。内部测试显示,与SOLIDWORKS 2021 之前使用的方法相比,下载时间缩短了 25% 或更多。

#### 模型显示

SOLIDWORKS 2021 改进了遮挡剔除、侧影轮廓边线和工程图的性能。

| 特征             | 改进的方面   |
|----------------|---|
| 基于 GPU 的遮挡剔除   | <ul> <li>大型装配体</li> <li>在"已解析"、"大型装配体设置"和"大型设计审阅"模式下打开的零件</li> <li>传统管线或非渲染管线</li> <li>基于视图方向和视见体的隐藏几何图形未渲染。这可以提高性能,还可以将性能从低端CPUL扩展到高端CPUL</li> </ul> |
| 基于 GPU 的侧影轮廓边线 | <ul> <li>Ⅰ以存住能从低端 GPU 扩展到高端 GPU。</li> <li>● HLR(消除隐藏线)、HLG(隐藏线变暗)和线架图模式下的大型<br/>装配体和零件</li> </ul>   |
| 工程图            | <ul> <li>帝辺线上色和辺线模式</li> <li>在平移和缩放时,工程图的性能得到了改进。</li> </ul>  |

| 特征         | 改进的方面  |
|------------|--|
| 切换大型装配体的配置 | <ul> <li>大型装配体</li> <li>具有已覆盖属性(外观、显示模式、可见性和参考的显示状态)的<br/>零部件的多级装配体</li> </ul> |

### 钣金

平板型式使用有效的算法来识别折弯连接。 使用多个法兰平展复杂钣金实体的时间减少了大约 20-25 倍。



#### 装配体

装配体性能在以下情况下将得到改进:

- 打开已解析的轻化装配体
- 打开具有许多配置的零件装配体
- 更新具有许多配合的装配体
- 关闭装配体而不保存

#### 出详图模式和工程图

在出详图模式下:

- 该强大参考功能无需执行解析和保存操作来保持最终注解和尺寸的关联性,从而可为您节省大量时间
- 在您详细绘制工程图时,有几个新操作可帮助您提高整体性能。 请参阅 出详图模式增强功能 on page 52。

对于大型工程图,显示性能在许多方面得到了改进:

- 当显示草图时:
  - 缩放和平移性能得到显著改进
  - 对于局部放大,上色框与指针的移动保持同步

- 无论缩放比例如何(例如,当紧凑缩放与整屏显示全图时),缩放和平移性能都更加一致
- 消除了第一个平移常发生的延迟问题
- 注解的选择和移动得到改进
- 动态突出显示得到改进

性能在以下情况下也得到改进:

- 创建和更新大型剖面视图
- 在创建剖面视图时使用自动插入来添加中心符号线
- 在断开的剖面视图中取消编辑草图
- 在剖面视图中创建局部视图
- 将模型的装饰螺纹线导入到视图中
- 通过利用可用的 CPU 内核, HLR 背景处理可实现装饰螺纹线的高品质显示
- 对材料明细表排序
- 打开工程图文件
- 在工程图中选择项目
- 将工程图另存为 .dwg 文件

#### SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM 2021 提高了基于文件的操作和相关工作流程的性能。

• 添加文件、检入和更改状态

系统性能的改进可帮助您快速打开、添加、检入和更改具有较大参考结构的文件的状态。"添加文件"操作的速度加快了 1.5 到 3 倍。 "检入"和 "更改状态"操作的速度加快了约 25%。

改进程度可能因文件数量、网络带宽和 CPU 内核数而异。

对于具有大量配置的大型装配体或零件,"检入"对话框本身显示的速度也更快(以秒而非以分钟 计)。

销毁

您可以更快速地销毁文件或文件夹。 当您销毁大量文件时,操作速度加快了很多倍。

• 其他操作和工作流程

以下操作的性能显著提高:

- 对于包含大量文件的文件夹:
  - 文件的检入和检出
  - 通过拖动或通过复制和粘贴添加新文件
  - 从模板创建新文件
- 对于在 SOLIDWORKS 中工作时具有大量单一级别零部件的装配体:
  - 打开文件
  - 保存文件
  - 切换窗口
- 在高延迟环境中的"复制树"对话框中编辑目标文件名

• 添加用户设置以清除变量值时使用"复制树"

#### Simulation

对于线性静态和非线性算例,仿真解算器的性能得到了改进。

• FFEPlus 迭代和 Large Problem Direct Sparse 解算器:

使用并行多核处理来计算接触的曲面到曲面元素的刚度,可缩短求解时间。

预调节和方程式求解步骤之间的刚度数据传输得到优化,因为基于文件的处理被基于函数的处理所取代。

这些性能提升对于具有至少 10% 总接触元素的大型模型来说更为明显。

• Intel Direct Sparse 解算器:

此解算器可通过充分利用可用内存来处理超大的线性和非线性仿真算例。 当解算器超出可用内存时, 它将使用可用磁盘空间来运行仿真。

此解算器可以为包含超过 400 万方程式的线性静态和非线性算例运行仿真。

• 自动解算器选择:

它是线性静态算例的默认选项,它将考虑方程式数、负载案例和可用系统内存,以优化最佳方程式 解算器 (Intel Direct Sparse 或 FFEPlus)的选择。

- 壳体管理器:编辑大量壳体时的性能得到提高。
- 负载案例管理器: 定义传感器来跟踪仿真结果时的性能得到提高。

#### SPR 修复

我们在 SOLIDWORKS 2021 中修复了大量软件性能报告 (SPR), 这些修复工作通过专门用于解决 客户报告的质量和性能问题的开发项目来执行。

请参阅已修复 SPR 的完整列表。

| SPR     | 解决方法   |
|---------|--|
| 1173747 | 如果您在"大型设计审阅"模式下打开装配体并选择 <b>滚动显示所选项目</b> ,然后在图<br>形区域中选择多个实体,FeatureManager设计树将仅滚动显示最后一个项目。 |

#### 欢迎使用 SOLIDWORKS 2021

| SPR  | 解决方法                                 |
|--|--------------------------------------|
| 418002、<br>444908、<br>477042、<br>515495、<br>622837、<br>804884、<br>915862 | <text><list-item></list-item></text> |

• 即使装配体中有相同零件的多个实例,装配体特征也可以拓展到单个零部件。 在 SOLIDWORKS 2013 和更高版本中创建的钣金零件不支持此功能。



| 277376 | 装饰螺纹线如果位于模型背面则不再可见。                           |
|--------|---|
| 627329 | 当您添加尺寸时 , 尺寸的预览现在为半透明 , 因此您可以看到预览下方的几何图<br>形。 |

| SPR  | 解决方法   |
|--|--|
| 617225、<br>678924、<br>1015070、<br>1032525、<br>1125484、<br>923080、<br>1159398 | <ul> <li>SOLIDWORKS PDM:</li> <li>在参考对话框中,您为<b>显示树线</b>选择的首选项会在各会话之间保留。</li> <li>在材料明细表选项卡中,缩略图预览变大。</li> <li>在文件列表中,文件大小以单一单位显示以便于比较,并且与 Microsoft<sup>®</sup> Windows<sup>®</sup> 文件资源管理器一致。</li> <li>在文件视图选项卡中,缩略图图像的质量得到显著提高。</li> <li>在预览选项卡中,缩略图预览可用于 DWG 和 DXF 格式文件。</li> <li>在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器中,文件列表遵循为 Windows 文件资源管理器指定的排序首选项(数字或文字)。</li> <li>在包含和使用位置选项卡中,当您展开文件节点时,将仅显示直接子参考。</li> </ul> |
| 953237、<br>1070099、<br>1105835、<br>518149                                    | <ul> <li>SOLIDWORKS PDM:</li> <li>已修复执行<b>复制为路径</b>命令时出现的问题。</li> <li>已修复具有冷存储版本、回滚版本以及复制服务器上的重新创建版本的文件的<br/>获取最新版本相关的问题。</li> <li>已修复在描述字段中具有特殊字符(如逗号或双引号)的材料明细表 CSV 格式<br/>导出相关的问题。</li> <li>您现在可以选择相应选项来仅查找 SLDDRW 文件的 @ 选项卡中的必填值。</li> </ul>   |
| 1150640、<br>1156689、<br>1156701、<br>1156718                                  | SOLIDWORKS PDM:<br>• 现在,使用用户定义的参考检入工程图时速度更快。<br>• 现在,在材料明细表和"包含"选项卡中显示具有大型数据集的文件时速度更快。<br>• 更改状态操作的性能已得到改进。  |

#### 详情

使用以下资源了解 SOLIDWORKS:

- 帮助 > 新增功能 > PDF
- 帮助 > 新增功能 > HTML

**交互新增功能** 在 SOLIDWORKS 中 , <sup>⑦</sup> 显示在新菜单项以及新的或显著更改的 PropertyManager 标题旁边。 单击 <sup>⑦</sup> 以显示本指南中介绍增强功能 的主题。 要启用"交互新增功能",请单击**帮助 > 新增功能 > 交互**。

#### **在线帮助** 包含产品的完整说明,其中包括有关用户界面、样例和范例的详细信息。 新版本说明 提供关于产品最新更改的信息,包括*新增功能*文件集、在线帮助和其他文 档的更改。

法律声明

SOLIDWORKS 法律声明在线提供。

# 2

# 安装

#### 下载性能改进



SOLIDWORKS 2021 安装管理程序下载和提取安装媒体的速度快于之前版本的安装管理程序。内部测试显示,与 SOLIDWORKS 2021 之前使用的方法相比,总下载时间缩短了 25% 或更多。

管理

该章节包括以下主题:

- 应用和锁定颜色设置
- 更新了 SOLIDWORKS Rx 性能基准测试

#### 应用和锁定颜色设置

| System Options      |     |   |                       |             |        | 🙆 Sea      |
|---------------------|-----|---|-----------------------|-------------|--------|------------|
| General             | · · | 6 |                       |             |        |            |
| MBD                 |     |   |                       |             |        |            |
| Drawings            |     |   |                       |             |        |            |
| - Display Style     |     |   | Icon color:           | Default     | $\sim$ |            |
| - Area Hatch/Fill   | (L) |   |                       |             |        |            |
| Colors              |     |   | Background:           | Light       | $\sim$ |            |
| Sketch              |     |   | -                     |             |        |            |
| Relations/Snaps     |     |   | Current color scheme: |             |        |            |
| Display             |     |   |                       |             | $\sim$ | Delet      |
| Selection           |     |   |                       |             | _      |            |
| Performance         |     |   | Color scheme settings |             |        |            |
| Assemblies          |     |   | Drawings, Changed o   | dimensions  |        | <b>—</b> ^ |
| External References |     |   | Dimensions, Importe   | d (Driving) |        |            |

管理员可使用 SOLIDWORKS<sup>®</sup> Settings Administrator 工具为 SOLIDWORKS 的第一个会话或每 个会话应用和锁定颜色设置。 他们可以锁定这些颜色以防止用户更改它们 , 并可控制背景外观。

管理员只能锁定活动的颜色和背景外观。用户无法更改这些设置。非活动设置不受影响。如果颜色 或背景外观被锁定,则用户将无法更改其颜色方案。

要访问 Settings Administrator 工具,请从存储管理映像的位置运行该工具。

### 更新了 SOLIDWORKS Rx 性能基准测试

| Performance Benchma              | rk lest   |     |
|----------------------------------|---|-----|
| SolidWorks Performance           | Test Results  |     |
| Graphics                         | 20.5  | sec |
| Processor                        | 45.1  | sec |
| I/O                              | 42.8  | sec |
| Overall                          | 108.3   | sec |
| Rendering                        | 16.6  | sec |
| RealView Performance             | 15.3  | sec |
| Simulation                       |   | sec |
| Share Your Score Addyour results | to the Benchmark page (no<br>astion will be posted) | 0   |
| identifying inform               |   |     |

性能基准测试的更新使计算机之间的图形性能比较更容易。

默认情况下,将启用**系统选项 > 性能 > 增强图形性能**。指定此选项可确保图形和 RealView 测试在基准系统中的结果一致。

由于这些更改,您将无法使用"性能测试"比较 SOLIDWORKS 2021 和早期版本之间的图形和 RealView 性能。 您只能在运行相同 SOLIDWORKS 版本的两个系统之间进行比较。

## SOLIDWORKS 基础知识

该章节包括以下主题:

- 系统选项和文档属性更改
- 颜色选择
- 搜索命令
- 显示已翻译的特征名称
- 应用程序编程接口
- 其他基础知识增强功能

#### 系统选项和文档属性更改

已在软件中添加、更改或移除以下选项。

#### 系统选项

| 选项                              | 描述   | 访问   |
|---------------------------------|--|------|
| 使用英文特征和文件名称                     | 该选项独立于 <b>使用英文菜单</b> 。   | 普通   |
| 启用 VSTA 版本 3.0                  | 已从对话框中移除。  默认情况下 , 将安装<br>VSTA 组件。  它们不再是可选项。                        | 普通   |
| 剖面线图样文件                         | 为剖面线图样文件(sldwks.ptn)指定不同的位置。   | 文件位置 |
| 检查项目模板文件夹                       | 在 <b>显示下项的文件夹</b> 下,指定搜索路径。  | 文件位置 |
| 检查报告模板文件夹                       | 在 <b>显示下项的文件夹</b> 下,指定搜索路径。  | 文件位置 |
| 在编辑时更改配合对齐之前提示                  | 已被替换为 <b>编辑时更改配合对齐</b> 。 要确定何<br>时收到警告,请指定 <b>始终、提示</b> 或 <b>从不。</b> | 装配体  |
| 在创建草图以及编辑草图时自动<br>旋转视图以垂直于草图基准面 | 默认为启用状态。   | 草图   |

#### SOLIDWORKS 基础知识

| 选项                                | 描述   | 访问             |
|-----------------------------------|--|----------------|
| 颜色方案设置                            | 有两个新的颜色选项 , <b>选定项目 5</b> 和 <b>选定项</b><br>目 6。     | 颜色             |
| 在 FeatureManager 树中显<br>示已翻译的特征名称 | 在 FeatureManager <sup>®</sup> 设计树中以选定语言显<br>示特征名称。 | FeatureManager |
| 当文件被替换时更新零部件名称<br>(C)             | 已从系统选项中移除。   | 外部参考           |

### 文档属性

| 选项        | 描述  | 访问 |
|-----------|---|----|
| 槽口配合      | 指定默认约束类型。可用选项包括 <b>自</b><br>由、沿槽口居中、沿槽口的距离和沿槽<br>口的百分比。   | 配合 |
| 生成切割清单 ID | 指定属性 ID 以支持用于 <b>结构切割清单</b> 、<br><b>钣金切割清单</b> 和通用切割清单的<br>3DEXPERIENCE <sup>®</sup> PLMServices。 | 焊件 |

#### 颜色选择



颜色设置有两个新的颜色选项,选定项目 5 和选定项目 6。

在**颜色方案设置**下,选定项目颜色选项被移动到列表顶部。选定项目1是默认颜色方案,选定颜色显示在每个颜色选项的右侧。

要选择颜色,请单击选项 > 系统选项 > 颜色。在颜色方案设置下,选择一个选项。

#### 搜索命令

|  |  | ?        |
|--|--|----------|
| oolbars Shortcut Bars Comm                                   | ands Menus Keyboard Mouse Gestures Customization |          |
| <del>Select a Toolbar or search, ther</del>                  | r drag a button to a Shortcut Bar                |          |
| Search for:  |  |          |
| Tallar   |  |          |
| (All Toolbars)   | Buttons  |          |
| Assembly   | 10 A 🖄 🛍 🕰 🖓 🕅 🗛                                 | <u>@</u> |
| Features   |  |          |
|  |  |          |
| Layout lools   | VI ZED   |          |
| Layout Tools<br>Mold Tools                                   | V.O.   |          |
| Layout Tools<br>Mold Tools<br>Sketch                         | V@   |          |
| Layout Tools<br>Mold Tools<br>Sketch<br>Standard             |  |          |
| Layout Tools<br>Mold Tools<br>Sketch<br>Standard<br>Surfaces |  |          |

您可以在自定义对话框的快捷方式栏和命令选项卡上搜索命令。

要搜索命令,请单击**工具 > 自定义 > 快捷方式栏**或工具 > 自定义 > 自定义,然后输入命令名称。 匹配的命令将显示在按钮框中。

#### 显示已翻译的特征名称



您可使用系统选项在 FeatureManager<sup>®</sup> 设计树中显示已翻译的特征名称。

单击**选项 > 系统选项 > FeatureManager**。选择**在 FeatureManager 树中显示已翻译的特征** 名称, 然后选择语言。

此选项替换了树显示下的在工具提示中显示已翻译的特征名称选项。

#### 应用程序编程接口

请参见 SOLIDWORKS API 帮助:版本说明了解最新更新。

#### 增强功能

- 创建和修改钣金扫描法兰,可选择使用规格表参数。
- 在零件和装配体的线性和圆周阵列中更改阵列实例的尺寸和位置。
- 通过在装配体零部件阵列中配置源零部件来获取或设置是否同步阵列零部件的配置。
- 在工程图文档中插入链尺寸。
- 更改现有装配体配合的类型。
- 在干涉检查过程中导出结果的 Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 电子表格。
- 处理在文件 > 另存为对话框中更改文件类型时发生的事件。

#### 其他基础知识增强功能

| Search                           |   | Q | Properties |  |
|----------------------------------|---|---|------------|--|
|                                  | laterials   | ^ |            |  |
| ✓ 📄 Steel                        |   |   |            |  |
| i 1023 C<br>i 1023 C<br>i 1023 C | arbon Steel Sheet (SS)<br>nealed Stainless Steel (SS)               |   |            |  |
| A286 Ir                          | on Base Superalloy  |   |            |  |
| 3 - Dici 4 c                     | 4 C. C. L. H. L. L. H. L. H. L. |   |            |  |

基础知识的其他增强功能包括用户界面改进。

- 您可以调整材料对话框的大小。在对话框中,**打开**被重命名为**添加**。此选项在 SOLIDWORKS Simulation 激活时可用。
- 您可以独立于**使用英文菜单**,单独选择**使用英文特征和文件名称**。单击**选项 > 系统选项 > 常规** 以选择这些选项。
- 已从测量工具中移除快速复制。要复制数值,请双击数值,然后按 CTRL+C。
- 帮助将在默认浏览器中打开。
- 对于搜索, MySolidWorks 下方的以下选项已被删除:
  - 知识库
  - 社区论坛
  - 博客
  - CAD 模型
  - 培训
  - YouTube
  - Twitter

# 5

## 用户界面

该章节包括以下主题:

- 可折叠的 CommandManager
- 突出显示活动窗口
- 加速缩放
- 欢迎对话框的背景颜色
- 其他用户界面增强功能



#### 可折叠的 CommandManager

| 💧 🗅 • 🖻 • 風 •                                 | *                                    |
|---|--------------------------------------|
| Extruded Properties File<br>Boss/Base Propert | ies 🔨                                |
| Features Sketch Markup                        | Evaluate M SO                        |
|   | 🖹 🏠 - 🖻 - 尾 - × 🛛 🚰 - ×              |
|   | Features Sketch Markup Evaluate M SO |
|   | 🔓 🗋 - 🔥 - 🦉 - ×                      |
|   | Features Sketch Markup Evaluate M SO |
|   | Extruded Properties File             |
|   | Boss/Base Properties                 |

您可折叠 CommandManager 以仅显示选项卡,直到您想要访问工具。

要折叠 CommandManager , 请单击 个 。 在折叠的视图中 , 单击一个选项卡以展开 CommandManager 并访问工具。 在展开的视图中 , 单击 🗝 以使 CommandManager 保持展开。

### 突出显示活动窗口



当您打开多个窗口并将鼠标悬停在任务栏中的 SOLIDWORKS<sup>®</sup> 图标上时,带有已打开的 PropertyManager 的窗口将显示为活动缩略图。 您必须先关闭 PropertyManager,然后才能选择 不同的窗口。

在某些情况下,已打开的 PropertyManager 不会阻止您切换窗口。 当您将鼠标悬停在该图标上时,所有缩略图都处于活动状态。

#### 加速缩放



在图形区域中,您可按 **Shift** + 鼠标滚轮以加速缩放。

要使用加速缩放:

- 1. 关闭所有文档。
- 2. 单击**系统选项 > 显示**。
- 3. 清除在图形视图中为零件和装配体显示滚动栏。
- 4. 在打开的文档中按 Shift 并移动鼠标滚轮,以放大或缩小。

#### 欢迎对话框的背景颜色

| Welcome - SOLIDWORKS          |
|-------------------------------|
| Home Recent Learn Alerts      |
| New                           |
| 🍕 Part 🙀 Assembly 📰 Drawing   |
| Welcome - SOLIDWORKS          |
| Home Recent Learn Alerts      |
| New                           |
| 🚱 Part 🛛 🙀 Assembly 📴 Drawing |
|                               |

欢迎对话框的亮度因所选背景而异。

要更改背景,请单击选项 > 系统选项 > 颜色,然后选择一个背景选项。

| Colors |                 |
|--------|-----------------|
|        | Search Commands |
| Size   | MySolidWorks    |

### 其他用户界面增强功能

用户界面的其他增强功能包括默认搜索选项和重命名的草图油墨工具。

• 在"草图油墨"工具栏上, 画笔 🚄 被重命名为绘制。要更改线条的颜色或粗细,单击颜色 🧮。

- 命令是搜索菜单中的默认选项。
- 当您修改尺寸时,"修改"对话框将在尺寸 PropertyManager 之前打开。
- 默认情况下,将启用在创建草图以及编辑草图时自动旋转视图以垂直于草图基准面。要清除此选项,请单击工具 > 选项 > 系统选项 > 草图。

# 6

## 零件和特征

该章节包括以下主题:

- 添加方程式并求值
- 支持重做零件特征
- 转移实体材料或零件材料



### 添加方程式并求值

| Sumn | nary Information   |   |   |           |
|------|--|---|---|-----------|
| Sumr | mary Custom Configur   | ation Specif                                    | ïc  |           |
|      | Apply 1  | :o:<br>Itz As Machi                             | BOM   | quantity: |
|      | Delete   |   | ined 2  | ine .     |
|      | Property Name  | Туре  | Value / Text Expression                       | Evalua    |
| 1    | Cost - Material Cost   | Equatic 🖂                                       | "SW-Mass@@Default <as machined="">@Multi</as> | il 3.80   |
| 2    | <type a="" new="" proper<="" th=""><th>Text<br/>Date<br/>Number<br/>Yes or no<br/>Equation</th><th></th><th></th></type> | Text<br>Date<br>Number<br>Yes or no<br>Equation |   |           |

您可以在文件属性和切割清单属性中添加方程式并求值。

您可在以下对话框中添加方程式:

- 自定义属性
- 配置特定属性
- 焊件切割清单属性
- 钣金切割清单属性

#### 为文件属性添加方程式

#### 要在文件属性中添加方程式:

- 1. 单击**文件 > 属性**。
- 2. 在自定义或配置特定中,在类型中选择方程式。
- 3. 通过执行以下操作之一,将术语添加到方程式中:
  - 输入数字或条件语句。
  - 在值/文本表达式选项卡中,选择全局变量、函数或文件属性。
  - 使用 \$PRP 和要包括在方程式中的任何文件属性。

#### 支持重做零件特征

| े वि<br>0 - N -<br>5 - <i>O</i> - | A Entities | Convert<br>Entities | Offset C     | Sketch - Sketch - Line -<br>Sketch - Sketch - Line -<br>Sketch - Sketch - Line -<br>Sketch - Sketch - Line - | ern | • | L <sub>®</sub><br>Display/Delet<br>Relations |
|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------|--|-----|---|--|
| e DimXpert                        | SOLIDWOR   | ۲<br>S Add-Ins      | SU<br>SOLIDW |  | 4   | • | -<br>《《 一 《                                  |
|                                   |            |                     |              | Cancel   |     |   |  |
| _Display Sta                      |            |                     |              |  |     |   |  |

您可以对零件中的超过 60 个特征和命令使用**重做** ? 以前,重做只在草图中可用。
您可以通过单击重做旁边的 、并在列表中选择一个项目来反转多个撤消 
更改。
在 SOLIDWORKS 2021 中,并非所有零件命令都支持重做。例外情况包括:

- 注解
- 孔特征
- Instant3D 修改
- 模具工具

零件和特征

- 钣金
- 焊件

#### 转移实体材料或零件材料

| V Insert Part     V ×     Transfer ^     Solid bodies             |
|---|
| ✓     ×       Transfer     ^       □ Solid bodies                 |
| Solid bodies  |
| Surface bodies  |
| Body Material     Planes       Part Material     Cosmetic threads |
| Absorbed sketches   |

当您插入零件、派生零部件零件或镜向零部件零件时,您可转移实体材料或零件材料。

以前,插入零件 PropertyManager 只提供**材料**作为转移材料的选项。 对于镜向旧文件,材料属性将 被映射到**实体材料**。

# 模型显示

该章节包括以下主题:

- 3MF 文件
- 从外部应用程序为外观选取颜色
- 模型显示性能改进
- 尺寸的半透明文本

3MF **文件** 



SOLIDWORKS<sup>®</sup> 2021 提供对 3MF 文件的扩展图形支持。

3MF 是一个行业联盟,用于定义 3D 打印格式,让设计应用程序能够将全保真 3D 模型发送到各种其他应用程序、平台、服务和打印机的组合。

当您导入 3MF 文件时,以下图形项目将出现在 SOLIDWORKS 中:

#### 模型显示

| 项目    | 图形实体 | 网格 BREP(开放或闭<br>合) | 经典 BREP(实体或<br>开放) |
|-------|------|--------------------|--------------------|
| 按顶点着色 | 是    | 否                  | 否                  |
| 按分面着色 | 是    | 否                  | 是                  |
| 贴图    | 是    | 否                  | 否                  |
| 纹理    | 是    | 否                  | 否                  |
| 透明度   | 是    | 是                  | 是                  |

将从 SOLIDWORKS 将以下图形项目导出为 3MF 格式:

- 程序外观的颜色
- 所有映射类型的纹理,如 UV 映射、投影映射、圆柱面映射、框映射和球面映射
- 透明度

### 从外部应用程序为外观选取颜色



r.

您可以单击并拖动滴管图标,从外部应用程序中选择外观颜色。

### 模型显示性能改进

| Config  | urations   |
|---|--|
| <ul> <li>✓ GrillAssembly Confi</li> <li>→ No Cover</li> <li>→ With Cover</li> </ul> | guration(s) (With Cover)<br>GrillAssembly ]<br>r [ GrillAssembly ] |
|   |  |
|   | Configurations   |
|   | ▼ 🧃 GrillAssembly Configuration(s) (No Cover)                      |
|   | 🔎 🗸 No Cover [ GrillAssembly ]                                     |
|   | 🕫 🗸 With Cover [ GrillAssembly ]                                   |

SOLIDWORKS 2021 改进了遮挡剔除、侧影轮廓边线和工程图的性能。 您可以快速切换配置。

| 特征             | 改进的方面   |
|----------------|---|
| 基于 GPU 的遮挡剔除   | <ul> <li>在已解析、LAM 和 LDR(大型设计审阅)模式下提高大型装配体和零件的动态性能。</li> <li>传统管线或非渲染管线</li> <li>基于视图方向和视见体的隐藏几何图形未渲染。</li> <li>通过低端至高端 GPU 实现性能扩展。</li> </ul> |
| 基于 GPU 的侧影轮廓边线 | <ul> <li>HLR(消除隐藏线)、HLG(隐藏线变暗)和线架图模式下的大型装配体和零件</li> <li>带边线上色和边线模式</li> </ul>   |
| 工程图            | 在平移和缩放时,工程图的性能得到了改进。  |
| 切换大型装配体的配置     | <ul> <li>大型装配体</li> <li>具有已覆盖属性(外观、显示模式、可见性和参考的显示状态)的零部件的多级装配体</li> </ul>   |
# 尺寸的半透明文本



当您使用**智能尺寸**来定义尺寸时,尺寸文本在放置过程中为半透明状态。您可以查看并选择尺寸文本 后面的几何图形。

定义尺寸后,尺寸文本将完全可见。

钣金

该章节包括以下主题:

- 边线法兰
- 钣金性能改进

## 边线法兰



您可以在非平面的面的非线性(圆形)边线上创建边线法兰。

单击**边线法兰** ("钣金"工具栏),或单击**插入 > 钣金 > 边线法兰**。请参阅 SOLIDWORKS 在 线帮助:边线法兰。

## 钣金性能改进



平板型式使用有效的算法来识别折弯连接。 使用多个法兰平展复杂钣金实体的时间减少了大约 20-25 倍。

# 9

# 结构系统和焊件

该章节包括以下主题:

- 结构系统中的图形操作器
- 焊件构件的正确切割清单长度
- 终端斜接接头的剪裁
- 生成切割清单 ID

#### 结构系统中的图形操作器



您可以在屏幕上与结构构件的轮廓进行图形交互。 当您选择轮廓时,图形操作器将出现在图形区域的穿透点处。 您可以水平或垂直拖动轮廓,或旋转轮廓以适合您的对齐方式。

当您拖动轮廓时,它们会在轮廓 PropertyManager 中自动更新。

# 焊件构件的正确切割清单长度

| Property Name | Туре | Value / Text Expression Evaluated Value |                                  |                 |  |  |
|---------------|------|---|----------------------------------|-----------------|--|--|
| LENGTH        | Text | "LENGTH@@@PIP                           | E, SCH 40, .50 DIA.<9>@Multiple  | 20.49           |  |  |
| ANGLE1        | Text | "ANGLE1@@@PIP                           | 🔎 Measure - Multiple_Sketc       | hes.SLDPRT      |  |  |
|               |      |   | 58 - in 🦭 🎸 戻 - 👧                |                 |  |  |
|               |      |   | Arc1@Sketch1                     |                 |  |  |
|               |      |   | Arc2@Sketch1                     |                 |  |  |
|               |      |   | Arc4@Sketch12                    |                 |  |  |
|               |      |   | Arc6@Sketch12                    |                 |  |  |
|               |      |   | Line3@Sketch12                   |                 |  |  |
|               |      |   |                                  |                 |  |  |
| +++           |      | +                                       |                                  |                 |  |  |
|               |      | ÷ ///                                   | Total Length: 20.49 in           |                 |  |  |
|               |      |   | Multiple_Sketches.SLDPRT         |                 |  |  |
|               |      |   | File: Multiple_Sketches.SLDPRT C | Config: Default |  |  |

您可以在切割清单属性中计算焊件构件的正确切割清单长度。

您可以在以下情况下计算正确的长度:

- 使用移动面或移动/复制实体特征,然后拉伸切除或孔
- 通过选择合并斜接剪裁实体来创建包含多个草图的零件
- 生成可修改跨组的多个面的拉伸切除或孔

Г

## 终端斜接接头的剪裁

| S = B + O S T T  |                           |
|--|---------------------------|
| P Trim/Extend  |                           |
| ✓ × →  |                           |
| Corner Type  |                           |
|  |                           |
| Preview  |                           |
| Allow extension  |                           |
| Weld gap   |                           |
|  |                           |
|  | 1                         |
|  | <br>齐平。                   |
| 单击 <b>剪裁/延伸</b> ("焊件"工具栏),或单击 <b>插入 &gt; 焊件 &gt; 剪裁/延伸</b> 。对于 <b>边角</b> | <b>Ⅰ类型</b> ,选择 <b>终端斜</b> |



#### 生成切割清单 ID

| Generate Cut list IDs   |   |   |
|-------------------------|---|---|
| tructure Cut list ID:   |   |   |
| %Description%, %MATERI  | AL%, %LENGTH%, %ANGLE1%, %ANGLE2%, %A     |   |
| heet Metal Cut list ID: |   | 1 |
| %Description%, %MATERI  | AL%, %Bounding Box Length%, %Bounding Box |   |
| Generic Cut list ID:    |   | 4 |
| %Description%, %MATERI  | AL%                                       |   |

您可以根据切割清单属性为每个切割清单或切割清单文件夹生成切割清单 ID 或独特的参考 ID。

#### 单击工具 > 选项 > 文档属性 > 焊件。在切割清单 ID 下,选择生成切割清单 ID。

每个生成的切割清单 ID 都添加到相应的切割清单文件夹中。 唯一的切割清单 ID 会产生唯一的切割 清单命名约定,并且还可将其用于索引数据库。

您可以根据切割清单的类型定义不同的表达式值。

# 10

# 装配体

该章节包括以下主题:

- 将已消除特征的模型保存为配置
- 循环参考引用的性能评估检查
- 链阵列的间距选项
- 自动还原轻化零部件
- 导出干涉检查结果
- 槽口配合
- 将阵列零部件同步到源
- 配合对齐
- 装配体性能改进
- 配合 PropertyManager

#### 装配体



## 将已消除特征的模型保存为配置



当您使用侧影轮廓 🐜 方法来消除特征时,您可以从消除特征的装配体创建配置。在装配体中,您可以在已消除特征的配置和完整模型之间切换。

在父配置下,您只能有一个消除特征配置。

要将消除特征的装配体保存到配置中,请在消除特征-消除特征完成页面上,单击**创建新配置**,然后选择包括顶层参考几何图形。

# 循环参考引用的性能评估检查

|   |                                      | A Circular Reference       | :  | ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;   | × |
|---|--------------------------------------|----------------------------|--|---|---|
| 1 | Rebuild Performance                  | e                          | ces in a <mark>c</mark> ircular                    | reference.  |   |
|   | Circular Referent<br>The assembly ha | Files<br>Sketch1 of Sweep1 | of Part3-1@Cir<br>of Part2-2@Cir<br>of Part1-1@Cir | Referenced entity<br>Point2@Sketch1 of Part2-2 of Part2-2@C<br>Point2@Sketch1 of Part1-1 of Part1-1@C<br>Point2@Sketch1 of Part3-1 of Part3-1@C |   |
|   |                                      |                            | Previous r   | reference Next reference Save Copy Print  |   |

性能评估将检测装配体中的循环参考引用。

要检查是否存在循环参考引用,请单击**工具 > 评估 > 性能评估。在重建性能**下,检查循环参考引用 部分是否存在问题。

有关循环参考引用的信息,请单击显示这些文件以打开循环参考引用对话框。

## 链阵列的间距选项

| பீர் Chain Pattern   |  |
|--|--|
| ✓ ×  |  |
| Pitch Method   |  |
| Chain Group 1  |  |
| Spacing Method:  |  |
| <ul> <li>Distance along path</li> <li>Linear distance</li> </ul> |  |

您可以将链阵列实例之间的间距定义为沿距离和距离链接链阵列路径测量的值。 在链阵列 PropertyManager 中,选择间距方法:

#### 沿路径的距离

#### 以沿路径测量的指定距离分隔阵列实例。

线性距离

以作为线性距离测量的指定距离分隔阵列实例。

#### 自动还原轻化零部件



对于以轻化模式打开的装配体,当您单击 》以在 Feature Manager<sup>®</sup> 设计树中展开项目时,顶层零部件和子装配体会自动还原。 子装配体中的零部件将保持轻化模式,直到您展开它们。

#### 导出干涉检查结果

| Results       ← → ~ ↑  | × ×  | 🚮 Save As   |
|--|--|---|
| >       Interference1 - 2865.03mn       File name:         >       Interference2 - 2865.02mn       Save as type:       Excel         >       Interference3 - 1176.09mn       Description:       Add a description         >       Interference5 - 383.41mm       V       Browse Folders       Interference5 - 284.42mm^3         >       Interference7 - 284.42mm^3       V       Interference7 - 284.42mm^3 | Results  | $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\checkmark$ $\uparrow$ $\bullet$ DATA (E:) $\rightarrow$ SOLIDWORKS $\checkmark$ $\eth$ |
| <ul> <li>Interference2 - 2865.02mn</li> <li>Interference3 - 1176.09mn</li> <li>Interference4 - 670.09mm</li> <li>Interference5 - 383.41mm</li> <li>Interference6 - 284.42mm</li> <li>Interference7 - 284.42mm</li> </ul>   | > 👫 Interference1 - 2865.03mi  | File name:  |
| <ul> <li>Interference3 - 1176.09mm</li> <li>Interference4 - 670.09mm</li> <li>Interference5 - 383.41mm</li> <li>Interference5 - 284.42mm</li> <li>Interference6 - 284.42mm</li> <li>Interference7 - 284.42mm</li> </ul>  | > 👫 Interference2 - 2865.02mi  | Save as type: Excel   |
| >       Interference4 - 670.09mm         >       Interference5 - 383.41mm         >       Interference6 - 284.42mm         >       Interference7 - 284.42mm  | ⇒ 👫 Interference3 - 1176.09m   | Description: Add a description  |
| > Interference5 - 383.41mm         > Interference6 - 284.42mm         > Interference7 - 284.42mm^3   | ⇒ 👫 Interference4 - 670.09mm   | ,   |
| Interference6 - 284.42mm     Browse Folders      Interference7 - 284.42mm  | > ₽arrow and a state of the |   |
| > 👫 Interference7 - 284.42mm^3 ↔   | > ₽ Interference6 - 284.42mm   | Browse Folders  |
|  | 🕥 👫 Interference7 - 284.42mm   | ^ <u>3</u> ¥  |
|  | Save Results   |   |

您可以将装配体中的干涉检查结果导出到 Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 电子表格。

要导出结果:

- 1. 单击工具 > 评估 > 干涉检查, 然后单击计算。
- 2. 单击**保存结果**。
- 3. 输入文件名并选择缩略图以包含干涉的图像。
- 4. 单击**保存**。

#### 装配体

# 槽口配合

|  | Slot mates          |   |               |
|--|---------------------|---|---------------|
|  | Default constraint: | Free<br>Free<br>Center in Slot<br>Distance Along Slot<br>Percent Along Slot |               |
| Slot<br>Constraint:<br>Free<br>Lock rotation |                     | Slot3 (Rod<1>,Link<1>)<br>Concentric7 (Plate<1><br>Concentric8 (Plate<1>    | ature (Slot3) |

您可以指定默认约束类型并锁定槽口配合的旋转。

要选择默认约束类型,请单击**选项 > 文档属性 > 配合**,然后在**槽口配合**下,为**默认约束**选择一个选项。

要锁定槽口配合的旋转:

- 在配合 🕅 文件夹下,右键单击槽口 🔗 配合,然后单击锁定旋转。
- 右键单击配合 🕕 文件夹 , 然后单击锁定旋转。
- 在槽口配合的配合 <sup>®</sup> PropertyManager 中,选择锁定旋转。

## 将阵列零部件同步到源

| Linear Pattern  |   |   |
|---|---|---|
| ✓ ×   |   |   |
|   |   |   |
| Options   | ^ |   |
| Synchronize movement of flexible subassembly components   |   |   |
| Synchronize configuration of patterned components to seed |   |   |
|   |   | 1 |
|   |   |   |
|   |   |   |

您可以使用将阵列零部件的配置与源同步来阻止对阵列实例的配置所做的更改。

此选项可用于零部件阵列和镜向零部件,并适用于所有配置。

# 配合对齐

| Change mate al | ignments on edit:    |                    | Alw            | ays        | ~ |
|----------------|----------------------|--------------------|----------------|------------|---|
| Update out-of- | date Speedpak config | urations when savi | ing files: Nev | mpt<br>rer |   |
|                |                      |                    |                |            |   |
|                |                      |                    |                | <b>†</b>   |   |
|                |                      |                    |                |            |   |
|                |                      |                    |                |            |   |
|                |                      |                    |                |            |   |

当您翻转配合的对齐时,将翻转已编辑的配合。

在装配体系统选项中,选择**编辑时更改配合对齐**以在配合更改导致可通过翻转配合对齐来避免的错误 时警告您。指定**始终、提示**或从不以确定何时收到警告。

**编辑时更改配合对齐**是由**在编辑时更改配合对齐之前提示**重命名而来的。

## 装配体性能改进



装配体性能在以下情况下将得到改进:

- 打开已解析的轻化装配体
- 打开具有许多配置的零件装配体
- 更新具有许多配合的装配体
- 关闭装配体而不保存

#### 配合 PropertyManager

| <ul> <li>✓ × <i>→</i></li> <li>✓ Advanced</li> <li>✓ Advanced</li> <li>✓ Standard</li> <li>✓ Mechanical</li> </ul> | 🛞 Mate                              | (2)      |
|--|-------------------------------------|----------|
| Mate Selections  | ✓ × ☞ →<br>⊠ Advanced<br>ズ Standard | Analysis |
|  | Mate Selections                     | ^        |

在配合 PropertyManager 中,标准、机械和高级配合类型被移到单独的选项卡中。

# 11

# 出详图和工程图

该章节包括以下主题:

- 出详图模式增强功能
- 工程图中的上下文工具栏和菜单
- 剖面线图样文件的位置
- VDA 零件序号
- 出详图和工程图性能改进



#### 出详图模式增强功能



现在,在出详图模式下创建的尺寸和注解会更新以反映您对模型所做的更改。此外,您可以创建和修改断开视图、剪裁视图和局部视图,添加和编辑孔标注,以及编辑现有尺寸和注解的其他特性。

#### • 出详图模式下的强大参考功能

该强大参考功能无需执行解析和保存操作来保持最终注解和尺寸的关联性,从而可为您节省大量时间。以前,您必须完全解析并保存工程图来避免悬空的尺寸和注解。

#### • 出详图模式下的断开视图、剪裁视图和局部视图

在出详图模式下,您可以创建和修改断开视图、剪裁视图和局部视图。您也可以将尺寸和注解添加到这些视图中。

您必须先在 SOLIDWORKS 2021 中保存工程图 , 然后才能在出详图模式下添加或编辑断开视 图、剪裁视图或局部视图。

#### • 出详图模式下的孔标注

在出详图模式中,您可以为使用异型孔向导、高级孔、孔、拉伸切除、扫描切除和旋转切除特征的 孔添加和编辑孔标注。

#### • 在出详图模式中编辑现有尺寸和注解

在出详图模式中,对于在已解析模式下创建的现有尺寸和注解,您可以编辑一些其他特性。您可以执行以下操作:

- 编辑尺寸公差值
- 编辑尺寸特性,如线型和箭头类型
- 在链和基准尺寸组中添加和移除尺寸
- 编辑注解注释的特性和内容

#### 工程图中的上下文工具栏和菜单



在工程图中,您可以访问中心线、草图、工程图视图和标注的上下文工具栏和菜单。 单击某个项目以显示上下文工具栏。

右键单击某个项目以显示上下文工具栏和菜单。

#### 剖面线图样文件的位置



您可以将剖面线图样文件 sldwks.ptn 保存在任何可搜索文件夹中,这样在您升级 SOLIDWORKS<sup>®</sup>时不会覆盖它。这在您自定义文件时非常有用。

默认情况下, 剖面线图样文件保存在 SOLIDWORKS 安装文件夹中, 每次您升级 SOLIDWORKS 时, 它都会被默认文件覆盖。

#### 要为剖面线图样文件指定新位置:

- 1. 将修改后的 sldwks.ptn 文件移到您选择的位置。
- 2. 单击选项 <sup>(2)</sup> ("标准"工具栏),或者单击**工具 > 选项**。
- 3. 在系统选项选项卡中,单击文件位置。
- 4. 在显示下项的文件夹中,选择**剖面线图样文件**。
- 5. 选择剖面线图样文件的当前位置,然后单击删除。
- 6. 要指定新位置,请单击添加,浏览到新位置,然后单击确定。

如果您共享使用自定义剖面线图样的工程图,另请共享自定义 sldwks.ptn 文件供收件人使用, 以便图样渲染正确。

#### VDA 零件序号



在工程图中,您可以根据 VDA 要求标记检查点。 在德国汽车行业中经常使用 VDA 零件序号。 您可以使用具有 VDA 引线类型的圆形零件序号来创建 VDA 零件序号。

#### 开始之前 , 请指定 VDA 引线的选项 :

- 1. 打开工程图。
- 2. 单击选项<sup>③</sup>(标准工具栏),选择文档属性选项卡,然后选择注解。
- 3. 在零件序号页面的引线显示下,对于单一/成组零件序号,请选择 VDA。
- 4. 在注释页面的引线显示下,对于单一/成组零件序号,请选择 VDA。
- 5. 单击确定。

#### 要添加 VDA 零件序号:

- 1. 单击零件序号<sup>(1)</sup>(注解工具栏),或单击插入 > 注解 > 零件序号。
- 2. 在设置下,对于零件序号文字,请选择文字。
- 3. 单击要放置零件序号的位置。

将出现一个圆形零件序号。



- 4. 在 PropertyManager 中, 单击确定 <sup>✓</sup>。
- 5. 单击零件序号,然后在 PropertyManager 中单击更多属性。
- 在注释 PropertyManager 的引线下,单击 VDA 引线 ♀。
   零件序号变为 VDA 零件序号。



您可以移动和旋转 VDA 零件序号并编辑文字。 选择零件序号并执行以下操作:



#### 出详图和工程图性能改进



改进方面涉及出详图模式、大型工程图、剖面视图、材料明细表 (BOM)、装饰螺纹线以及打开和保存 工程图。

在出详图模式中,该强大参考功能无需执行解析和保存操作来保持最终注解和尺寸的关联性,从而可为您节省大量时间。

对于大型工程图,显示性能在许多方面得到了改进。

- 当显示草图时:
  - 缩放和平移性能得到显著改进。
  - 对于局部放大,上色框与指针的移动保持同步。
- 无论缩放比例如何(例如,当紧凑缩放与整屏显示全图时),缩放和平移性能都更加一致。
- 消除了第一个平移常发生的延迟问题。

- 注解的选择和移动得到改进。
- 动态突出显示得到改进。

性能在以下情况下也得到改进:

- 创建和更新大型剖面视图
- 在创建剖面视图时使用自动插入来添加中心符号线
- 在断开的剖面视图中取消编辑草图
- 在剖面视图中创建局部视图
- 将模型的装饰螺纹线导入到视图中
- 通过利用可用的 CPU 内核, HLR 背景处理可实现装饰螺纹线的高品质显示
- 对材料明细表排序
- 打开工程图文件
- 在工程图中选择项目
- 将工程图另存为.dwg 文件

# 12

# SOLIDWORKS PDM

该章节包括以下主题:

- 自定义列
- 支持已计算的材料明细表中的切割清单参考
- SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器增强功能
- 工作流程状态和过渡的图标更改
- "使用位置"选项卡中的 Treehouse 视图
- SOLIDWORKS PDM 性能改进
- 显示派生零件参考
- 使用 SOLIDWORKS 中定义的材料明细表选项



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS<sup>®</sup> PDM 提供有两个版本。 SOLIDWORKS PDM Standard 包括在 SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 内,而且对于非 SOLIDWORKS 用户,可以单独购买许可证。它可以为少量用户提供标准数据管理功能。

SOLIDWORKS PDM Professional 是少量和大量用户的全功能数据管理解决方案,可作为单独采购的产品提供。

# 自定义列

| 🧭 Customizable Columns - New View                      |          | ?   |
|--|----------|---|
| Column set name: New View Columns Permissions Preview: |          | Type: 🎦 File List   |
| Type File Name   | Warnings | Configuration name Quar   |
| Sort Column<br><pre></pre>                             |          |   |
| Add Delete   | Reset    | T   |
| Variable: <warnings> Column Name: Warnings</warnings>  | ~        | Configurations:<br>O Look for variable in all configurations<br>O Look for variable in given list of configurations |

SOLIDWORKS PDM 为列集提供了灵活性和可控制性。 您可以为用户或组分配所有列集类型的多个 列集。 在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器中,您可以根据分配的列集查看文件列表。

• 在管理工具中,列节点包含列出列集的列集类型。

| 🗸 🎹 Columns                          |
|--------------------------------------|
| 🗸 📄 File Details Columns             |
| 器 Contains                           |
| 물 Where Used                         |
| 🗸 🖺 File List Columns                |
| 🛄 column set 2                       |
| 🎹 new column 1                       |
| 🗸 🗅 File Operations Columns          |
| > 足 Change State                     |
| 🔉 🛃 Check In                         |
| > 🆽 Check Out                        |
| > 🔁 Get                              |
| 🔉 🔊 Undo Check Out                   |
| <b>Q</b> Quick Search Result Columns |
| <b>Q</b> Search Result Columns       |

• 下表介绍了可以定义的列集类型:

| 类型   | 下方提供  |
|------|---|
| 文件细节 | <ul> <li>• 包含选项卡</li> <li>• 使用位置选项卡</li> </ul>  |
| 文件操作 | <ul> <li>更改状态对话框</li> <li>检入对话框</li> <li>检出对话框</li> <li>获取对话框</li> <li>撤消检出对话框</li> </ul> |

对于搜索结果列,您可以通过搜索卡分配多个列集。

• 在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器中,要查看列集并在列集之间切换,请右键单击任何列标题或空白位置,然后选择**列集**。您还可以更改顺序、调整宽度以及按列对每个列集进行排序。

用户在之前版本的 SOLIDWORKS PDM 客户端上对列宽和位置进行的自定义设置在 SOLIDWORKS PDM 2021 客户端中不可用。

如果您拥有所需的管理权限,则可以直接在文件细节和文件操作用户界面中添加和移除列。右键单击任何列标题,选择列集,然后选择我的列将其指定为活动的列集。然后,您可以使用列菜单添加或移除列。

此列集特定于用户的登录和客户端计算机。

您必须具有以下管理权限才能访问我的列:

- 可以在"文件细节"中查看和修改"我的列"
- 可以在"文件操作"中查看和修改"我的列"

#### 配置列集

可自定义列对话框具有新功能,可让您配置列集。

#### 列选项卡

| 选项    | 描述                     |
|-------|------------------------|
| 주 和 坐 | "移至顶部"和"移至底部"控件让您可排列列。 |
| 排序列   | 为每个列集定义默认排序列和排序方向。     |
| 重置    | 将列恢复为列集类型的默认设置。        |

| 选项           | 描述                    |
|--------------|-----------------------|
| 在所给配置列表中查找变量 | 让您可输入配置名称并将其添加到配置列表中。 |
|              | 仅适用于 <b>文件列表</b> 列集。  |
|              |                       |

#### 权限选项卡

| 选项 | 描述           |
|----|--------------|
| 视图 | 将列集分配给用户或组。  |
| 首选 | 为用户或组分配首选列集。 |

您还可以通过用户属性和组属性对话框为用户和组分配列集权限。

- 1. 在属性对话框中,单击列。
- 在列页面中,选择**类型**。
   将出现可用列集的列表。
- 3. 选择视图以分配权限,如果要将其指定为首选列集,请选择首选。

## 支持已计算的材料明细表中的切割清单参考

| Bill of Materials - BOM   |               |             |       |                |             |
|---|---------------|-------------|-------|----------------|-------------|
| Bill of materials name: BO<br>Include derived part references<br>Include cut list references<br>Weldment Cut list<br>Weldment BOM | М             |             | Type: | 🖽 Bill of Mate | rrials      |
| File Name   | Configuration | Part Number | Qty   | State          | Description |

您可以配置已计算的材料明细表以包括切割清单参考,然后将其导出到 XML 文件。

在管理工具的材料明细表对话框中,选择**包括切割清单参考**。 您可将切割清单参考建立在**焊件切割清** 单或**焊件材料明细表**的基础上。

如果切割清单项目在 SOLIDWORKS 中被定义为**从切割清单中排除**,则它不会显示在已计算的材料明细表中。

SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器增强功能

| File                 | Home 5            | Share | View                        |                      |  |              |   |
|----------------------|-------------------|-------|-----------------------------|----------------------|--|--------------|---|
| Navigation<br>pane • | Preview Details p | pane  | ■ Extra<br>Small<br>F Tiles | large icons<br>icons | Large icons<br>List<br>Content<br>Layout | Hedium icons | <ul> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul> |
|                      | Panes             |       |                             |                      | Layout                                   |              |   |

Microsoft<sup>®</sup> Windows<sup>®</sup> 文件资源管理器的功能区控件也可在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器 中使用。

目前,在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器中,只支持"视图"命令和功能区控件的少数其他命令。

- 在 SOLIDWORKS PDM 文件资源管理器中,您可以使用快速访问工具栏轻松访问常用命令。在管理工具中,右键单击用户或组,然后单击设置。在设置对话框的左窗格中,单击快速访问工具栏并指定命令。
- 文件列表和搜索结果列表支持除内容以外的所有 Windows 文件资源管理器视图类型。
- 文件列表视图中状态名称旁边的工作流程状态图标使确定文件状态更容易。
- 单击 🍐 以更改语言并查看已安装 SOLIDWORKS PDM 产品的关于信息。
- 使用地址栏中的后退和前进,并返回到之前选择的文件。
- 使用常用命令的键盘快捷方式:

| 操作 | 键盘快捷方式   |
|----|----------|
| 检入 | Ctrl + I |

#### SOLIDWORKS PDM

| 操作   | 键盘快捷方式   |
|------|----------|
| 检出   | Ctrl + O |
| 撤消检出 | Ctrl + U |
| 更改状态 | Ctrl + T |

# 工作流程状态和过渡的图标更改

| Select Icon                                       |   |             |   |     | ?  | × |
|---|---|-------------|---|-----|----|---|
| All<br>Documents<br>Factory<br>Finance            |   |             |   | 8   | 6  | Ŷ |
| Operations<br>People<br>Purchase<br>Signs         |   |             |   | 6   | 6  |   |
| Tests<br>Tools<br>Transportation<br>Miscellaneous | ð | <b>&gt;</b> | X | 1   | 10 |   |
|   |   | 13          |   | 259 | 16 |   |
|   |   |             |   |     |    |   |

SOLIDWORKS PDM 具有工作流程状态和过渡的新图标。 现有图标的颜色和外观得到了改进。

在管理工具中,打开一个工作流程,然后在状态的属性对话框中,单击**更改**。在选择图标对话框中, 图标将按类别分组,以便您更轻松地进行选择。 "使用位置"选项卡中的 Treehouse 视图



SOLIDWORKS PDM 2021 会将包含选项卡中的 Treehouse 视图扩展到使用位置选项卡。这有助于您以分层和图形格式查看所选子级的所有父关系。

仅供在 SOLIDWORKS PDM Professional 中使用。

#### SOLIDWORKS PDM 性能改进

SOLIDWORKS PDM 2021 提高了基于文件的操作和相关工作流程的性能。

• 添加文件、检入和更改状态

系统性能的改进可帮助您快速打开、添加、检入和更改具有较大参考结构的文件的状态。 "添加文件"操作的速度加快了 1.5 到 3 倍。 "检入"和 "更改状态"操作的速度加快了约 25%。

改进程度可能因文件数量、网络带宽和 CPU 内核数而异。

对于具有大量配置的大型装配体或零件,"检入"对话框本身显示的速度也更快(以秒而非以分钟)。

• 销毁

您可以更快速地销毁文件或文件夹。 当您销毁大量文件时,操作速度加快了很多倍。

• 其他操作和工作流程

以下操作的性能显著提高:

- 对于包含大量文件的文件夹:
  - 文件的检入和检出

- 通过拖动或通过复制和粘贴添加新文件
- 从模板创建新文件
- 对于在 SOLIDWORKS 中工作时具有大量单一级别零部件的装配体:
  - 打开文件
  - 保存文件
  - 切换窗口
- 在高延迟环境中的"复制树"对话框中编辑目标文件名
- 添加用户设置以清除变量值时使用"复制树"

#### 显示派生零件参考

| Bill of materials name:  | BOM  | Type: I Bill of Materials |   |
|--|--|---------------------------|---|
| Include cut list references  |  |                           |   |
| Options  |  | ?                         | × |
| Server View Setting Arrow buttons ju Display instance Display instance | imp to next file in the tree (not the next row<br>; of parts<br>; of assemblies<br>derived part references in assemblies and d | v)<br>drawings            |   |

对派生零件参考的支持得到了改进,您可以在文件视图选项卡和 SOLIDWORKS PDM 插件中查看它们。

• 计算材料明细表

您可配置已计算的材料明细表以包括派生零件参考。 在管理工具中打开材料明细表对话框,然后选择包括派生零件参考。

• "包含"和"使用位置"选项卡

无论所选配置如何,您都可以在包含和使用位置选项卡中查看派生零件参考。以前,派生零件参考 仅在您为配置选择了**不显示配置**选项时才显示。

• SOLIDWORKS PDM 插件

在 SOLIDWORKS 中, 单击**工具 > SOLIDWORKS PDM > 选项。**在视图设置选项卡中,选择**在装配体和工程图中显示顶层派生零件参考。**您可以在装配体和工程图的参考结构中查看顶层派 生零件参考。 您还可以在父零件文件的参考结构中查看 3D Interconnect 派生零件参考。

#### 使用 SOLIDWORKS 中定义的材料明细表选项

| speaker.sldasm         Document Name         Child component display<br>when used as a<br>subassembly:         Show         Hide  |
|---|
| Document Name       ✓         Child component display<br>when used as a<br>subassembly:       Bill of Materials Options         O Show       Part number displayed when used in a<br>bill of materials: |
| Child component display<br>when used as a<br>subassembly:<br>O Show<br>Hide   |
| Promote     Link to Parent Configuration     Advanced Options   |

SOLIDWORKS PDM 使用 SOLIDWORKS 中指定的材料明细表零部件显示设置。

在 SOLIDWORKS 中的配置属性 PropertyManager 中,您在材料明细表选项中指定的参数也在 SOLIDWORKS PDM 的已计算材料明细表中受支持。

• 在 SOLIDWORKS 中, 当用作子装配体时,将显示子零部件的升级选项将解散材料明细表中的子装配体并显示子零部件。对于定义为升级的子装配体参考,已计算的材料明细表将遵循此行为。

此选项仅适用于已计算的材料明细表。该装配体作为参考包含在包含和使用位置选项卡中。

 在 SOLIDWORKS 中, 在材料明细表中使用时显示的零件编号的链接到父配置选项会将配置设置 为使用与父配置相同的零件编号。如果您定义此选项,则已计算的材料明细表将使用父配置的零件 编号。

此选项仅可用于派生配置。

# 13

# SOLIDWORKS Manage

#### 该章节包括以下主题:

- 材料明细表增强功能
- 任务增强功能
- SOLIDWORKS Manage 用户界面增强功能
- 数据库调试日志查看器
- SOLIDWORKS PDM 参考文件的升级设置
- 多选项目阶段和显示子阶段选项
- 访问容量规划仪表板
- 完整 Web 客户端中的 SOLIDWORKS 文件预览
- SOLIDWORKS PDM 对象的缩略图实用程序
- 访问编号方案
- 仪表板的部分管理员
- 另存为递归
- 查看器许可
- 多语言显示名称
- 控制字段值
- 可选择升级数据库
- 文件共享选项
- 其他 SOLIDWORKS Manage 增强功能



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - Manage

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Manage 是高级数据管理系统,扩展了 SOLIDWORKS PDM Professional 支持的全局 文件管理和应用程序集成。

SOLIDWORKS Manage 在提供分布式数据管理方面是重要元素。

#### 材料明细表增强功能

| ()<br>() | Comp  | are Multilev | el        |         |             |             |                                    |   |     |            |              |         |            |              |    |
|----------|-------|--------------|-----------|---------|-------------|-------------|------------------------------------|---|-----|------------|--------------|---------|------------|--------------|----|
| 0        | bjed  | t            |           | M       | anageVault  |             | ¥                                  |   | Obj | ject       |              | Ma      | nageVault  |              |    |
| P        | art N | umber        |           | SW      | -100400 [M] | TER SAW ASS | [MBLY]                             |   | Par | t Number   |              | SW      | -100200 [M | ITER SAW ASS | EM |
| R        | evisi | on           |           | 0       | atest)      |             | *                                  |   | Rev | vision     |              | A (     | (Latest)   |              |    |
| в        | ом    |              |           | s       | LIDWORKS    |             | *                                  |   | BO  | м          |              | so      | LIDWORKS   |              |    |
| v        | iew   |              |           | Ba      | sic         |             | *                                  |   | Vie | w          |              | Ba      | sic        |              |    |
| 6        | Z Sh  | ow latest w  | ersion of | f child | iren 🛛      | Compare Row | By Row                             |   |     | Show lates | st version o | f child | ren        |              |    |
| I        | tem   |              |           |         | Marker      | Part Number | Description                        |   | Ite | m          |              |         | Marker     | Part Number  |    |
|          | / 1   |              | <b>(</b>  |         | 007         | SW-100202   | FENCE ASSEMBLY                     | Þ | ¥   | 1          | (e)          | A       | 008        | SW-100202    |    |
|          |       | 1.1          | 6         |         | 004         | SW-201789   | MITER FENCE                        |   | 1   | 1.1        | 6            |         | 004        | SW-201789    |    |
|          |       | 1.2          | 6         |         | 005         | SW-201823   | PARALLEL GUIDE                     |   | 1   | 1.2        | - 6          |         | 005        | SW-201823    |    |
|          |       | 1.3          | - 6       |         | 006         | SW-201824   | PARALLEL GUIDE                     |   | 1   | 1.3        | - 6          |         | 006        | SW-201824    |    |
|          |       | 1.4          | -         |         | 003         | CM0005      | SAE, FLAT WASHER, ZINC PLATED, 1   | ŀ | >   | 2          | ۹            |         | 009        | SW-100204    |    |
| ;        | > 2   |              | ۹         |         | 008         | SW-100204   | HEAD ASSEMBLY                      |   | >   | 3          | ۹            |         | 010        | SW-100211    |    |
| :        | > 3   |              | ۹         |         | 009         | SW-100211   | BEARING SUPPORT PEDESTAL           |   | >   | 4          | ۹            |         | 011        | SW-100214    |    |
| :        | 4     |              | ۹         |         | 010         | SW-100214   | MITER SAW TABLE ASSEMBLY           |   | >   | 5          | ۹            |         | 012        | SW-100217    |    |
| ;        | > 5   |              | ۹         |         | 011         | SW-100217   | MITER SAW BASE ASSEMBLY            |   |     | 6          | S -          |         | 013        | SW-201799    |    |
|          | 6     |              | 6         |         | 012         | SW-201800   | YOKE / SAW PIVOT                   |   |     | 7          | S            |         | 014        | SW-201800    |    |
|          | 7     |              | •         |         | 006         | EL0005      | Electrical Plug                    |   |     |            |              |         |            |              |    |
|          | 8     |              | ۰.        |         | 013         | PK0002      | CARDBOARD BOX, 24" X 24" X 24", SI | Þ |     |            |              |         |            |              |    |
|          | 9     |              |           |         | 014         |             |                                    |   |     |            |              |         |            |              |    |

SOLIDWORKS Manage 提供了更多用于管理和导出材料明细表的功能。

• 您可以检出并编辑父文件的材料明细表 (BOM) 值, 而无需检出其子文件或项目。

仅适用于有限的字段类型。

- 您可使用**以树样式导出材料明细表项目**来以树格式导出材料明细表。所选对象的材料明细表导出设置适用于材料明细表的所有文件和项目。
- 您可以通过在材料明细表 (BOM) 比较工具中指定多行比较选项来比较材料明细表的所有级别。
- 即使记录未检出,您也可直接从材料明细表视图生成链接的记录。

#### 材料明细表编辑功能

| opy From                             |   |                          |     |          |     |       |            |
|--------------------------------------|---|--------------------------|-----|----------|-----|-------|------------|
| This Record                          | Another Record                              | Select                   | Sel | lect All | [   | Check | c Selected |
|                                      | 9   |                          |     | SOLIDV   | VOR | s     |            |
|                                      | 10000411                                    |                          |     |          |     | Item  |            |
| Conference Kon                       | 2011 Mariant                                | Deside                   | ) b | ۰        | ₹   | 1     |            |
| Configuration                        | BOM Variant                                 | Revision                 |     | 6        | 1   | 2     |            |
| 0                                    | ▼ SOLIDWORKS                                | 2 A (Latest) 🔻           |     | 6        | 7   | 3     |            |
|                                      |   |                          |     | 6        | 1   | 4     |            |
| Copy Records                         |   |                          |     | 6        | 7   | 5     |            |
| Conversitores                        | the better of avisting items                |                          |     | 6        | 1   | 6     |            |
| <ul> <li>Copy new items a</li> </ul> | it the bottom or existing items             |                          |     | 6        | 1   | 7     |            |
| Copy new items a                     | it the bottom of existing items. Copy as du | plicates if items exist. |     | 6        | 1   | 8     |            |
| Clear all existing                   | tems first                                  |                          |     | 6        | 1   | 9     |            |
| Increase quantity                    | / if items exist                            |                          |     | 6        | 7   | 10    |            |
|                                      |   |                          |     | 6        | 7   | 11    |            |
| Keep link to source                  | e BOM                                       |                          |     | S        | 1   | 12    |            |
|                                      |   |                          |     |          |     |       |            |

SOLIDWORKS Manage 2021 具有材料明细表编辑功能,可简化行项目的编辑和重新排列。 材料明细表工具栏中提供这些新功能:

| 选项               | 描述   |
|------------------|--|
| 解散               | 单击 <b>解散</b> 并使用解散对话框移除父子结构,并将其子项目提升到处于编<br>辑状态的当前级别。                    |
| 添加新项             | 单击 <b>添加新项</b> ,然后使用添加新项对话框将新项目添加到材料明细表。<br>如果您有权限,则可以从多个对象中选择记录。        |
| 添加新项自            | 单击 <b>添加新项自</b> 并使用添加新项自对话框添加新项目,并使用所选项目<br>作为源记录。 这与其他区域中提供的"新项来源"功能类似。 |
| <b>剪切、复制</b> 和粘贴 | 使用 <b>剪切、复制</b> 和 <b>粘贴</b> 命令可以跨级别复制或移动项目。                              |
| 替换               | 使用替换用新创建的记录直接替换所选项目。   |
| 复制自              | 单击 <b>复制自</b> 并使用复制自对话框查看所选记录的结构 ,并选择要复制的<br>项目。                         |

#### 任务增强功能

| asks Board     | _                              |             |                    |                      |     |         |            |                   |
|----------------|--------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|-----|---------|------------|-------------------|
| 1. Not Started | I                              |             | :                  | 2. In Progress       | ~   | My Tasl | cs (137)   |                   |
|                |                                |             |                    |                      |     | P       | art Number | ♥ Description     |
| TSK000446 -    | TSK000446 - Plan assembly line |             | TSK000445 - Fabric | a                    | R   | ∎⊏ 0006 | 8 8 C      |                   |
|                |                                |             |                    |                      |     | т       | SK000698   | PR-0055 - Start - |
|                | E Hrs: 0.0/16 0%               |             |                    |                      |     | Т       | SK000696   | PR-0054 - Start - |
|                |                                |             |                    |                      |     | Т       | SK0006 💌   | Open Task         |
| Concept She    |                                |             |                    | TSK000602 - Quality  | y 🗆 | т       | SK0006     | Assign to         |
|                | Wy Tasks (135)                 |             |                    |                      |     | т       | SKOODE 🥿   | Mark as completed |
| ■ Hrs: 0.0/*   |                                |             |                    |                      |     | Т       | SKOODE     | Delete            |
|                |                                | Part Number | Y Des              | cription             |     | Т       | SKOO       |                   |
|                | R 0000 R R C                   |             |                    |                      | т   | SK0006  | Refresh    |                   |
|                |                                | TSK000639   | Con                | tact customer        |     | т       | SK0006     | Export to Excel   |
|                | 0                              | TSK000621   | Ass                | embly Instructions I | -   |         | _          |                   |
|                |                                | TSK000622   | Qua                | lity control and HSE |     |         |            |                   |
|                |                                | TSK000623   | Proc               | duce 3D Models       |     |         |            |                   |

SOLIDWORKS Manage 让您可高效地控制和管理任务。

- 现在可以从容量计划仪表板和我的工作区域访问任务板。 您可以根据优先级或状态对任务进行分组。 您也可以按主题、开始日期、到期日期、创建日期或进度对其进行排序。
- 以下新的上下文菜单项可用于我的工作区域中的"任务" :
  - 分派给
  - 标记为完成
  - 删除
- 在默认仪表板 任务中,提供了以下增强功能:
  - 零件编号和优先级列可用。
  - 紧急任务突出显示。
  - 任务的顺序与我的任务中的顺序相同。
  - 即使刷新后,用户界面也会保留顺序、过滤器和品项选择。
- 所有者可以控制受托人可执行的任务。 在任务模板表单的允许分配的用户下,选择以下内容:
  - 添加附件
  - 移除附件
  - 更改详细信息列表
- 默认情况下,将选定以下选项以将新创建的任务设为私有任务:
  - 我的选项对话框中的将新任务创建为"私有"
  - 阶段任务对话框中的私有选项

这些任务仅对所有者和受托人可见。

- 当您在系统管理工具中选择**当任务完成时向任务所有者发送电子邮件**时,任务的所有者将在任务完成时自动收到通知。电子邮件将发送给选择该选项后创建的任务的所有者。
- 任务可以具有可编辑或删除的主附件,如项目或流程。

#### SOLIDWORKS Manage 用户界面增强功能

| 🚯 Add Reference(s) |          |                     |                  |
|--------------------|----------|---------------------|------------------|
| Object Search      |          |                     |                  |
| ManageVault 👻      |          |                     |                  |
| 100 Results        | Μ        | aximum number of    |                  |
| Part Number        | Revision | Description         |                  |
| XI 🗖 SW-09514      | A        | BOM Export          |                  |
| 🏀 🗖 P00028         | В        | PDM Change stat     |                  |
| 🌯 🗖 P00027         | В        | PDM Change stat     |                  |
| 🌯 🗖 P00026         | A        | K File E Properties | B PDM Properties |
| 🌯 🗖 P00025         | Α        |                     |                  |
| 🌯 🔲 P00024         | A        | * Number            | P00021           |
| A                  |          | * Description       | TOOL HOL         |
|                    |          | * Revision          | С                |
|                    |          | Approved by         |                  |
|                    |          | Derived From        | P00020           |
|                    |          | Approved On         |                  |

SOLIDWORKS Manage 用户界面有许多可提高可用性的改进,包括新选项和控件以及现有控件的新位置。

- 当您在启用了单个对象的情况下将记录添加到参考文件夹时,将自动从列表中选择指定的对象。
- 当您使用新建自创建新记录时,派生自系统字段将出现,并自动显示源记录的零件编号。
- 项目阶段属性页面有一个用于更新第三方字段的链接。
- 在 2020 Service Pack 1 中添加的对象和字段表单包含对象和字段的图标。
- 移动命令也可在主项目网格中使用。以前,它仅在项目属性卡中可用。
- 容量规划用户选择表单包含用户的所有自定义字段。 以前,只有系统字段可用。
- 任务中的更改所有者选项显示所有用户字段,而不是简化列表。
- 数据源类型字段的字段定义中提供数据源对话框。要访问此功能,请在字段属性对话框的属性选项 卡中,单击省略号以从**数据源**列表中进行选择。
- 新对象的默认排序顺序被设置为按**创建日期**降序排序,因此最新记录位于顶部。 您也可以更改默认 排序顺序。
- 在管理工具中,您可以从各种对话框中显示上下文相关的帮助。
- 通知编辑器具有用于插入动态字段值的按钮。以前,动态内容只能通过上下文菜单使用,且无法被发现。
- 您可以使用上下文菜单移动项目阶段中作为可交付内容可用的记录。
- 预览窗格在使用位置选项卡中显示所选文件。您可以可视化父装配体结构,而无需导航到父记录。
- 在编写查询时,可以从对象和字段信息对话框中获取有关字段和对象的 ID 信息。
- 字段控制图标显示在字段输入框的左侧,而不是右侧。这可改善全屏模式下的视图,因为您无需将 光标移离字段标签。

#### 数据库调试日志查看器

| Adv | vanced                 |          |                      |              |               |      |                        | _         |
|-----|------------------------|----------|----------------------|--------------|---------------|------|------------------------|-----------|
|     | Audit Trail            | Activity | r F                  | ailed Logins | Notifications | Data | abase debug mode (Log) | 1         |
|     | Cascading Values       |          |                      |              | L             |      | Details (100)          | 3         |
| 8   | Updates                | User     | User(s)              |              |               |      | User                   | Date      |
|     | Data sources           | Adm      |                      |              |               |      | R <b>D</b> C           | -         |
|     | Email                  | (May     | (Max results = 1000) |              |               |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     | General                | (indx    |                      |              |               |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     | Global variables       |          |                      |              |               |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     | Graphical              |          | Q                    | Sea          | irch          |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     | Import / Export        |          |                      | 5.0          |               |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
| -   | Cites                  |          | ×υ.                  | Exp          | ort           |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
| 0   | Sites                  |          | Copy selected value  |              | ed value      |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     | Notification templates |          |                      |              |               |      | Admin User             | 06/Mar/20 |
|     |                        |          |                      |              |               |      |                        |           |

在管理工具中,对于**审计追踪**,管理员可以指定将跟踪的错误写入用户计算机上的日志文件。然后,用户可以将此日志文件发送给管理员或 SOLIDWORKS 技术支持团队进行分析。

要启用数据库调试模式,请在我的选项对话框中指定数据库调试模式。

### SOLIDWORKS PDM 参考文件的升级设置

| SOLIDWORKS PDM   |              |
|--|--------------|
| PDM transitions when promoting items to SOLIDWORKS Manage  |              |
| When promoting files from SOLIDWORKS PDM into SOLIDWORKS Manage, if the user does not select all requi                               | red componen |
| Notify user and stop the transition in PDM   |              |
| <ul> <li>Notify user but do not stop the transition in PDM</li> </ul>  |              |
| O Do not notify user and do not stop the transition in PDM   |              |
| Note that, if the transition is allowed in SOLIDWORKS PDM without all the required components, there will be SOLIDWORKS Manage BOMs. |              |
|  |              |
您可以选择可用于定义在升级过程中通过 SOLIDWORKS PDM 状态更改处理缺失文件参考的选项。

这些选项包括:

- 通知用户并在 SOLIDWORKS PDM 中停止过渡。这是默认行为。
- ・ 通知用户并在 SOLIDWORKS PDM 中继续过渡
- ・ 不通知用户并在 SOLIDWORKS PDM 中继续过渡

如果您选择此选项,则可能会导致 SOLIDWORKS PDM 和 SOLIDWORKS Manage 的材料 明细表之间存在差异。

## 多选项目阶段和显示子阶段选项

|   |   |     |        |                             | 61-1                  | E. I.I.      |              |           |             |       |     | 9/9/2019 |      |
|---|---|-----|--------|-----------------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------|-----|----------|------|
|   |   | St  | age    |                             | Start                 | Finish       |              |           | Duration    |       | 5   | 9 10     | 11 1 |
| P | 1 |     | Proje  | ect                         | 9/2/2019 9:00 AM      | 10/28        | 8/2019 2:1   | 5 PM      | 228.5h      | ^     | -   |          |      |
| - | 2 | 2   | D      | esign                       | 9/2/2019 9:00 AM      | 9/20/2       | 019 1:00 PM  | 4 8       | 88h         |       |     |          | -    |
| - | 3 | ;   | Те     | ch Pubs                     | 9/23/2019 1:30 PM     | 10/1/2       | 019 9:30 AM  | 4         | 32h         |       |     |          |      |
| ₽ | 4 | ł   | ⊿ M    | anufacturing                | 9/23/2019 9:00 AI     | 4 10/16      | 6/2019 11:   | 30 AM     | 60.5h       |       |     |          |      |
|   | 5 | ;   |        | Programming                 | 9/23/2019 9:00 AM     | 9/25/2       | 019 1:00 PM  | 4         | 16h         |       |     |          |      |
|   | 6 | 5   |        | Quality                     | 10/7/2019 9:00 AM     | 10/16/       | 2019 11:30   | AM ·      | 44.5h       | ~     |     |          |      |
|   |   |     |        |                             | <                     |              |              |           | ,<br>,      |       |     |          |      |
| - | S | tag | e Prop | ertie <mark>s 🛛 📝</mark> Ta | sks 😤 Resources       | Projects     | Deliverable  | s 🛛 🖂 No  | tifications |       | Tir | mesheets | Cale |
| 3 |   |     | New    | 🥜 Open Tas                  | k 🗹 Show Comple       | ted 🔲 Sh     | ow All Stage | s 🔲 Sho   | w All Sub-  | Stage | es  | E Tasks  | Boar |
|   |   | Τ   |        | Part Number                 | Subject               |              | Stage        | Allocated | Due (D      | ays)  |     | Complete | Pri  |
|   |   |     |        | TSK000307                   | PRJ-00176-Produce     | e 3D Models  | Design       |           | 48          |       | -56 | 0 %      | Me   |
|   | 0 |     |        | TSK000308                   | Bill of Materials Cre | ation        | Design       |           | 8           | 1     | .59 | 100 %    | Me   |
|   |   |     |        | TSK000309                   | FEA analysis on ke    | y components | Design       |           | 16          | -     | -56 | 0 %      | Hig  |
|   | - |     |        |                             |                       |              |              |           |             |       |     | 100.01   |      |

您可以选择多个阶段并查看关联的资源、任务和可交付内容。

在记录属性卡中,选择**显示所有子阶段**以查看连接到所选阶段的子阶段的项目任务、资源和可交付内容。

#### 访问容量规划仪表板

| Main Planning<br>Capacity Holdays<br>Planning Register<br>Capacity Planning   | Reports | T                          | ooks  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|---|---------|----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| Hain<br>Properties<br>Properties<br>Protected Files<br>we References<br>Bil of Materials<br>Projects Deliverable<br>☆ Project Issues<br>☆ Risk Management |         | J<br>J<br>J<br>J<br>J<br>J | Stag<br>Stag<br>Stage /<br>Stage /<br>Stage /<br>r Name | pe<br>Project<br>Des<br>Tecl<br>4 Mai<br>8<br>()<br>Proper | t lign<br>h Pubr<br>nufac<br>Progra<br>Quality<br> | turing s<br>mming s<br>Tas<br>Show Al<br>sponsible | Start<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/201<br>2/ | 19 9:00 AM<br>9 9:00 AM<br>9 1:30 PM<br>019 9:00 AM<br>9 9:00 AM<br>9 9:00 AM<br>Resources<br>Start date | Pinish<br>10/21<br>9/20/2<br>10/1/2<br>10/1/2<br>10/1/1<br>9/25/2<br>10/16<br>Projects<br>W Sub-Stages<br>End Date | 6/2019 2:1<br>2013 1:001<br>2019 9:30 A/<br>6/2019 1:1<br>2019 1:00 P/<br>2/2019 1:1:0<br>7<br>2009 1:00 P/<br>2/2019 1:1:0<br>7<br>3<br>1 Deliver able<br>5<br>7<br>Time Limit<br>No |  |  |
| Plain   |         | Mikz                       | : Spens   | Gapac  | No   | ming   |  |  |  | No  |  |  |

您可以从项目属性卡的**工具**菜单和资源选项卡访问容量规划仪表板。 您在资源选项卡中选择的用户将显示在容量规划仪表板中。

# 完整 Web 客户端中的 SOLIDWORKS 文件预览



您可在预览窗格中查看 SOLIDWORKS 文件的缩略图图像。 您还可以最大化图像。

对于存储在 SOLIDWORKS PDM 库对象中的文件,单击链接并在 SOLIDWORKS PDM Web2 浏 览器中打开文件以进行动态查看。

#### SOLIDWORKS PDM 对象的缩略图实用程序



SOLIDWORKS PDM 对象管理向导中提供了一个新的实用程序。

此实用程序从 SOLIDWORKS PDM 存档服务器获取 SOLIDWORKS 零件、装配体和工程图的缩略 图图像。 它还有助于附加新的 SOLIDWORKS PDM 库,其中文件没有存储在 SOLIDWORKS Manage 中的图像。

#### 访问编号方案

| * / *               | PR-####                        |                   | Where used           |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| Scheme Name         | <ul> <li>Created By</li> </ul> | Created Date      | Object               |
| 🗱 Bill of Materials | Admin User                     | 10/29/2018 3:471  | Configurations       |
| # CRM               |                                | 8/8/2011 3:28 PM  | And Contacts         |
| 쁡 Documents         |                                | 8/8/2011 3:28 PM  | Documents            |
| 쁡 ECN               | Admin User                     | 11/13/2018 3:31   | ✓ 23 Processes       |
| ∰ ECO               | Admin User                     | 11/2/2018 1:39 PI | 23 Engineering Chang |
| 쁥 ECR               | Admin User                     | 11/2/2018 1:38 PI | 23 PDM Test          |
| 쁥 Library Numbers   | Admin User                     | 10/29/2018 2:15   | 23 Test              |
| 쁥 Locations         | Admin User                     | 11/16/2018 12:27  | Projects             |
| 释 Processes         |                                | 8/8/2011 3:28 PM  | Reports              |
| 땱 Product Number    | Admin User                     | 10/31/2018 5:021  | The special Objects  |
| 器 Projects          |                                | 8/8/2011 3:28 PM  |                      |
|                     |                                |                   |                      |

定义对象或字段时,可以直接添加或编辑编号方案。

以前,您必须关闭对象属性对话框并打开管理工具才能访问编号方案。

# 仪表板的部分管理员

| ✓ User is Enabled   | User cannot change password   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| Administrator   | User must change password at next login   |  |  |  |  |
|   | Password never expires  |  |  |  |  |
| Partial Administrator (with<br>Edit Groups, Edit Multisi<br>(Select All)<br>Edit Dashboards<br>Edit DataSources | n limited Administrator Rights)<br>ites, Edit Numbering Schemes, Edit Structure - Documents, Edit Structure |  |  |  |  |
| Edit Emails   |   |  |  |  |  |
| Edit General Setting  | gs  |  |  |  |  |

管理员可以将部分管理员分配给仪表板。 部分管理员可以创建和编辑仪表板。

# 另存为递归

| ß                  | Save A                                       | s (Recursiv | /e)   |                                     |          |               |            |    |
|--------------------|--|-------------|-------|-------------------------------------|----------|---------------|------------|----|
| Select Location    |  |             |       |                                     |          |               |            |    |
| ManageVault        |  |             |       |                                     |          |               |            |    |
| Select Field Group |  |             |       |                                     |          |               |            |    |
| D                  | Default 🔹                                    |             |       |                                     |          |               |            |    |
|                    | Select All Set ALL Part Numbers to automatic |             |       |                                     |          |               |            |    |
|                    |  | Save?       | Notes | File Name                           | * Number | * Description | * Revision | De |
| Þ                  | <b>%</b>                                     | <b>V</b>    |       | C:\Temp\Tool Vise\80-006_CFG.SLDPRT | P####    | 80-006_CFG    | A          |    |
|                    | <b>%</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-007_CFG.SLDPRT | P####    | 80-007_CFG    | A          |    |
|                    | <b>%</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-002_CFG.SLDPRT | P####    | 80-002_CFG    | Α          |    |
|                    | <b>S</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-008_CFG.SLDPRT | P####    | 80-008_CFG    | A          |    |
|                    | <b>S</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-001_CFG.SLDPRT | P####    | 80-001_CFG    | A          |    |
|                    | <b>S</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-005_CFG.SLDPRT | P####    | 80-005_CFG    | A          |    |
|                    | <b>S</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-003_CFG.SLDPRT | P####    | 80-003_CFG    | A          |    |
|                    | <b>S</b>                                     | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\80-009_CFG.SLDPRT | P####    | 80-009_CFG    | A          |    |
|                    |  | 1           |       | C:\Temp\Tool Vise\90-000_CFG.SLDASM | P#####   | 90-000_CFG    | A          |    |

SOLIDWORKS 的 SOLIDWORKS Manage 插件中的**另存为(递归)**选项可导入装配体和参考。它还可将 SOLIDWORKS Manage 中定义的编号方案应用到这些装配体结构。

要访问此选项,请在结构视图中单击右键,然后选择另存为(递归)。

您可以输入其他字段值并读取文件中已有的自定义属性。

## 查看器许可

使用查看器许可登录的用户可以接受流程并将其发送到下一阶段。

某些流程具有创建新记录(包括新流程)的输出。如果查看器许可不允许新创建的流程,则用户将无法创建或参与该流程的任何阶段。但是,他们可以创建子流程。

## 多语言显示名称

| iote: Alternative display name takes pri<br>hown in here. | iority. If this is empty f | men Display Name will be used. Only "Enabled" tabs ( | are |
|---|----------------------------|--|-----|
| anguage   |                            |  |     |
| 🔲 Deutsch   | -                          | Clear All  |     |
| Display Name  |                            | Alternative Display Name (Deutsch)                   |     |
| Properties  |                            | Eigenschaften  |     |
| 💾 Bill of Materials                                       |                            | Stückliste   |     |
| SWConfigurations  |                            |  |     |
| 🕒 Related Files   |                            |  |     |
| 🕒 History   |                            |  |     |
| 🕒 WhereUsed   |                            |  |     |
| 🕒 Tasks   |                            |  |     |
| - Deferences  |                            |  |     |

使用不同语言版本 SOLIDWORKS Manage 的用户可输入不同语言的文本。

文本包括字段显示名称、属性卡选项卡和模块名称。 管理员可以在管理工具中定义特定于语言的显示 名称。 此增强功能使每个用户都能以其本机语言查看大多数用户界面。

# 控制字段值

| 🔠 Field Type 🖉 Properties 😵 Options 🔒 Access Permissions |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Security   |  |  |  |  |  |  |  |
| Required   |  |  |  |  |  |  |  |
| Warn user if value is not required but is Empty or ZERO  |  |  |  |  |  |  |  |
| Encrypted (Encrypted in the database)                    |  |  |  |  |  |  |  |
| Visible on Grid  |  |  |  |  |  |  |  |
| Unique Field Options                                     |  |  |  |  |  |  |  |
| Not Unique     When entering a non-unique value:         |  |  |  |  |  |  |  |
| O Unique in Field Group Warn User 🗸                      |  |  |  |  |  |  |  |
| O Unique in all Field Groups                             |  |  |  |  |  |  |  |
| New From - Options                                       |  |  |  |  |  |  |  |
| Use default Value Conditional Highlighting               |  |  |  |  |  |  |  |
| Ap Copy Value<br>Use default Value                       |  |  |  |  |  |  |  |

当您使用复制自功能创建记录时,对象的管理员可以:

- 清除字段值
- 将字段值设置为其默认值

## 可选择升级数据库

|            | SOLIDWORKS Manage Demo V2   |
|------------|---|
| User Name  | Admin   |
| Password   | ****  |
| Login Site | Mair  |
|            | The database will be updated! This may require a few moments.<br>Do you want to continue? |
| A          |   |

当您升级客户端并登录到环境时,SOLIDWORKS Manage 让您可选择升级数据库。

如果您选择不升级数据库,数据库将保持不变,并且不能将其用于升级的客户端。以前,当您升级客户端时,数据库也会自动升级。

## 文件共享选项

| SOLIDWORKS Manage  |  |
|--|--|
| Search type     Search options     All Words      Include Subfolders     Simple Search | Image 1 / 1 (8 Records)       Pages  |
| 0  | File Sharing   |
| Last Modified Date Part Number Revision  | Description Display Name File Size Emails  |
| 11/22/2019 D00001 0  | test   |
| 4/24/2020 D00002 0.03  | BOM Mapped Test BOM Mapped Tes |
| 12/17/2019 D00003 0  | From SW SW-201810 SPINDLE  |
| 1/3/2020 D00004 0.01   | fdjkldsh   |

您可以从 SOLIDWORKS Manage 与任何人共享文件,即使他们没有安装 SOLIDWORKS Manage 也可以。

要共享文件,请右键单击并选择**共享**。然后,您可以在桌面和 Plenary Web 客户端界面的文件共享选项卡中编辑每个共享文件的设置。

**共享**命令通过 Plenary Web 客户端创建文件的特殊链接。 您可以复制、通过电子邮件发送和用密码 保护此链接。 您还可以定义链接失效的时间限制。

管理员为用户和组启用共享,并定义可同时共享的文件数量限制。他们还可以定义可为特定对象创建的链接数量。

# 其他 SOLIDWORKS Manage 增强功能

| Database Table                              | Change Field Turne  | 572  |
|---|---|------|
| E.g. Category1, etc (avoid spaces). This is | ger change neu rype   | ~~~~ |
| Create New Table CountryLocation            | This utility allows to change the field type after it has been created,                                       |      |
| Choose Existing Table CountryLocation       | in order to be formated correctly in the db. For example, date or<br>numeric types so they match parent field |      |
| Import from Excel Import Files Log          |   |      |
| 1-Scan 2-Import Other                       | Current Type: bigint  |      |
| Full Text Search                            | Text Change Field Type  | ]    |
|   | Date  |      |
| Perform full text search on these exten     | Numeric (Integer)   |      |
| pdf,xlsx,docx                               | Numeric (Decimal)   |      |
| (comma separated e.g. doc,docx,xls,xl       | Close   |      |

SOLIDWORKS Manage 的其他增强功能包括流程和搜索改进以及管理员的新选项。

- 您可以对导入的文件执行全文搜索。 在文件和 Excel 导入程序工具中,指定全文搜索选项。
- 您可以将链接的数据类型(文本、日期或数字)更改为第三方字段。软件会警告您它会删除不兼容的数据。以前,要更改数据类型,必须删除并再次创建字段。
- 流程完成时,时间表流程中的状态更改输出将显示已发布(已批准)图标。
- 向文档对象添加参考时,可以使用添加参考对话框中的文件名列来快速查找记录。
- 在流程向导的主配置页面上,可以清除自动填充受影响项目的流程描述字段。
- 您可以从现有项目记录创建新项目记录,并从源项目添加阶段、任务、资源和可交付内容等属性。
- 项目规划工具中的甘特图工具和功能现在可提供更佳的性能。 当您在项目规划工具中添加或编辑前 置项目或移动阶段时,这些工具的响应能力将更强。
- 保存流程记录时,必须在每个阶段填写所有必填字段。
   如果您希望在未填写所有必填字段时收到警告,请在流程向导中选择创建流程时必须填写所有流程 字段。
- 管理员可以控制主网格的布局并禁止用户保存其更改。
   用户所做的更改仅适用于正在进行的会话。当他们再次登录时,他们将获得管理员保存的默认配置。
- 管理员可以在为外部用户重置密码时输入密码,而不是获得系统生成的密码。

# 14

# **SOLIDWORKS Simulation**

该章节包括以下主题:

- SOLIDWORKS Simulation 术语更新
- 接触稳定
- 强劲的默认交互设置
- 改进的接合公式
- 接触曲面的几何图形修正
- 切换源面和目标面以进行局部交互
- 默认网格设置
- 增强了基于混合曲率的网格器
- 网格品质诊断工具
- Simulation 解算器
- 改进了超大型模型的后处理
- Simulation Evaluator
- 销钉接头力
- 将表格仿真结果复制到剪贴板
- SOLIDWORKS Simulation Professional 和 SOLIDWORKS Simulation Premium 中的 性能改进



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - Simulation

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Simulation Standard、SOLIDWORKS Simulation Professional 和 SOLIDWORKS Simulation Premium 作为单独购买的产品提供,并可与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 配合使用。

## SOLIDWORKS Simulation 术语更新

| Component Contact (?)   | Component Interaction   |
|---|---|
| Message   | Message   |
| Select the components/bodies to define a<br>Bonded contact. Note: Selecting the top<br>level assembly will apply a Bonded contact<br>to all components. | Select the components/bodies to define a Bonded interaction<br>Note: Selecting the top level assembly will apply a Bonded<br>interaction to all components. |
| Contact Type ^<br>O No Penetration<br>O Bonded<br>O Allow Penetration   | Bonded     Contact     Free   |
| 2020  | 2021  |

与接触和网格相关的用户界面术语已更新,以与传统行业术语相匹配。引入的术语"交互"用于描述 仿真过程中零部件之间的行为类型(接合、接触或自由)。

与以前的版本一样,您可以在三个级别指定零部件之间的交互类型:

**全局交互** 定义适用于所有零部件的条件。 在新的**仿真选项 > 默认选项 > 交互**对话 框中指定默认全局交互条件。

零部件交互 在零部件交互 PropertyManager 中定义适用于选定零部件的条件。

局部交互 在局部交互 PropertyManager 中定义适用于选定几何实体集的条件。

局部交互设置会覆盖零部件级别的交互,而零部件级别的交互则会覆盖全局级别的交互。

无穿透交互类型的界面术语将被替换为术语接触。 允许穿透交互类型的术语将被替换为术语自由。

对于**接合**交互类型,术语**不兼容网格**将从用户界面中移除。在 SOLIDWORKS Simulation 2021 中,经过改进的算法使得单独网格化的零部件之间的接合公式更加可靠和准确(以前称为不兼容接 合)。通过在边界处强制实施共用网格节点来接合零部件的选项(以前称为兼容接合)仍可用。当您 选择**在接触边界处强制实施共用节点**时,选定零部件将作为一个实体进行网格化。这些零部件的行为 方式就像在其接触边界处焊接一样。

| SOLIDWORKS Simulation 2020 - 用户界<br>面  | SOLIDWORKS Simulation 2021 - 用户界面   |
|--|---|
| <ul> <li>Connections Advisor</li> <li>Contact Set</li> <li>Component Contact</li> <li>Contact Visualization Plot</li> <li>Find Underconstrained Bodies</li> </ul>                          | Connections Advisor         Local Interaction         Component Interaction         Interaction Viewer         Find Underconstrained Bodies   |
| Contact Visualization Plot (2)<br>Contact Visualization Plot (2)<br>Show Contact Underconstrained Bodies<br>Select Components<br>CLAMP.SLDASM<br>CLAMP.SLDASM<br>CLAMP.SLDASM<br>Calculate | Interaction Viewer ⑦  |
| Contact Sets ⑦<br>Contact Manually select contact sets<br>Manually select contact sets<br>Automatically find contact sets<br>Type  | Local Interactions     Interaction     Message     Interaction     Manually select local interactions     Manually find local     Ontract     Interactions     Type     Contact   Bonded   Free   Shrink Fit   Virtual Wall |
| 相触面组 > 无穿透   | 局部交互 > 接触   |

| SOLIDWORKS Simulation 2020 - 用户界<br>面   | SOLIDWORKS Simulation 2021 - 用户界面  |
|---|--|
| Gap (clearance)<br>Always ignore clearance<br>Ignore clearance only if gap is less<br>than:<br>0.001 V in V | ✓ Contact offset<br>● If gap is less than<br>□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □   |
| 零部件接触 > 接合  | 零部件交互 > 接合   |
| Options ^<br>© Compatible mesh<br>O Incompatible mesh<br>Non-touching faces                                 | Advanced<br>Enforce common nodes between touching<br>boundaries<br>Bonding formulation:<br>Surface to surface<br>Node to surface |

# 接触稳定



接触检测通过接触稳定算法得到增强,该算法可以解决欠约束条件相关问题。 接触稳定可在合格区域 接触之前为其添加一个小刚度,从而充当数字稳定器。

通过接触稳定,解算器可以在发生接触之前解决在求解开始时遇到的不稳定问题。您可以指定几何实体之间的间隙阈值,以使其符合接触稳定的条件。您可以在以下位置设置间隙:

#### 默认选项 > 交互 > 如果缝隙为以下值,则稳定区域:特性长度的 value %。

默认情况下,软件始终会将接触稳定应用于初始间隙在模型特性长度1% 阈值范围内的几何图形。

例如,对于如上图所示相互接触的两个实体,绿色框内的区域有资格实施接触稳定,因为它们的间隙 在间隙阈值 (x)内。 红色框内的区域不符合接触稳定的条件,因为它们相互干涉或其间隙超过缝隙阈 值。





# 强劲的默认交互设置

| System Options<br>Units<br>Interaction | Default Options | Global interaction type<br>Linear static study: |          |                                |
|--|-----------------|---|----------|--------------------------------|
|  | 1               | Properties<br>Gap range for bonding:            | 0.01     | % of characteristic length     |
|  | L               | Include shell edge - solid fa                   | ice / sh | ell face and edge pairs (slowe |
|  |                 | Gap range to consider contact:                  | 10       | % of characteristic length     |
|  |                 | Stabilize the area if the gap is:               | 1        | % of characteristic length     |
|  |                 | Coefficient of friction                         | 0.05     |                                |
|  |                 |   |          |                                |

具有接合和接触定义的仿真更可靠,即使对于几何图形略不完善的模型也是如此。改进了检测几何图 形之间间隙和强制执行适当交互的算法,并简化了用户界面选择。

定义几何图形之间交互的增强功能包括:

- 用于设置线性静态算例和其他算例的全局交互类型的单独选项(默认选项 > 交互 > 全局交互类型
   > 接合、接触或自由)
- 合格区域的全局设置将拓展到零部件交互和局部交互定义。新算例的默认全局设置可确保即使对于 几何图形略不完善的模型也能运行仿真。软件将根据参与几何图形特性长度的百分比计算限定区 域。

| 全局默认选项 - 交互                         | 描述                                     |
|-------------------------------------|--|
| <b>接合的缝隙范围</b> : 特性长度的 0.01%        | 此间隙内的几何图形实体有资格进行接合定义。                  |
| <b>视为接触的缝隙范围</b> : 特性长度的 10%        | 此间隙内的几何图形实体有资格进行接触定义。                  |
| <b>如果缝隙为以下值,则稳定区域: 特性长度</b> 的<br>1% | 将小刚度应用到限定区域 , 以便解算器可以克服<br>不稳定问题并开始仿真。 |

对于在运行仿真时可能遇到困难的新手用户,建议使用这些合格交互的默认设置。更有经验的用户可以自定义这些设置以适合其模型。

- 全局接触和接合公式的单独选项 (默认选项 > 交互 > 接触公式或接合公式 )。
- 移除节点到节点接触公式。 当您打开具有旧的节点到节点接触定义的模型时, SOLIDWORKS Simulation 2021 会在分析过程中将它们转换为节点到曲面接触。



#### 改进的接合公式

静态、频率和扭曲算例的结果精度对于具有接合交互的几何图形已得到提高。 单独网格化实体的改进 算法帮助实现了这一精度提高。

对于涉及几何图形之间接合交互的仿真,您可以在以下情况下观察到解决方案改进:

• 即使实际几何图形没有间隙,在接合几何图形的独立网格之间也存在缝隙或小干涉(实体到实体、 壳体到壳体以及实体到壳体接合交互)。



两个圆柱体之间的缝隙代表壳体厚度(内部实体、外部壳体)。实际上,两个圆柱体接触时没有间隙。

- 您想接合的实体之间存在物理间隙。
- 对于频率算例中的无约束装配体,可以准确检测六种刚性实体模式。
- 对于涉及刚性实体旋转的装配体,可以准确检测几乎为零的应力状态。

#### 接触曲面的几何图形修正



线性静态算例的仿真对于接触的曲面更准确。

接触检测算法集成了各种几何图形修正因子,可改善圆柱、球面和圆锥几何图形的曲面展示。

上图显示了带球形型腔的圆柱形模型的四分之一。两个零件将单独网格化。将在球面型腔的顶部施加压力载荷。在仿真过程中,接触力在球面边界处形成。右侧显示的应力梯度图解准确展示了接触行为。

另一个示例显示了由于在接触仿真中集成了几何图形修正因子, SOLIDWORKS Simulation 2021 的结果得到改进, 如下所示。





### 切换源面和目标面以进行局部交互

|          | Local Interactions                    | ?       |
|----------|---------------------------------------|---------|
| <b>~</b> | × +                                   |         |
| Mess     | sage                                  | ^       |
| Thick    | ness of the shells will be tal<br>unt | en into |
| Туре     |                                       | ^       |
|          | Contact                               | ~       |
|          | Face<1>@bolt-1                        |         |
|          | Self-Contact                          |         |
|          | Face<2>@bolthole-1                    |         |

对于局部交互,您可以在源集和目标集之间切换几何图形选择以解决收敛问题。当您处理具有多个面的复杂几何图形时,使用**交换交互面**工具在源集和目标集之间切换几何图形实体可帮助您节省时间。

在局部交互 PropertyManager 中, 单击交换交互面 😳。

# 默认网格设置

| System Options Default Options<br>Units<br>Interaction<br>Load/Fixture<br>Solver and Results<br>Plot<br>Color Chart<br>System Options Default Options   | ty<br>n poin: 16 points v<br>n all solid bodies with solid mesh                               |
|---|---|
| Default Plots      Static Study Results      V Frequency/Buckling Study Results      Drop Test Study Results      Fatigue Study Results      Results      Results      Mesh Plot      Nonlinear Study Results      Mesh Plot      Nonlinear Study Results      Nonlinear Study R | Plot type:<br>Mesh Contour<br>Results type:<br>Mesh<br>Aspect Ratio<br>Jacobian ratio<br>Mesh |

新算例的默认网格设置有助于大多数模型的网格分配。

网格设置的增强功能包括:

- 您可以选择基于混合曲率的网格器作为新算例的默认网格器。 在**默认选项 > 网格**对话框中,对于 **网格器类型**,选择**基于混合曲率**。
- 新选项使用实体网格网格化所有实体(默认选项 > 网格)允许您使用实体网格网格化所有实体、 钣金和焊件实体。使用实体元素网格化所有实体可节省您准备模型进行网格化的时间(对于新手仿 真用户尤其有用),但可能会增加整体求解时间。
- 在算例级别,您可以覆盖通过**使用实体网格网格化所有实体**选项强制实施的网格分配。在仿真算例 树中,右键单击顶层零件文件夹,然后选择**将所有钣金视为壳体**或**将所有焊件视为横梁**。
- 您可以在新的对话框默认选项 > 图解 > 网格图解中选择网格化后显示的网格轮廓图解类型。
- 对于新算例,基于雅可比的网格品质图解的默认设置为 16 点。

## 增强了基于混合曲率的网格器



基于混合曲率的网格划分已基于优化的代码架构、多线程和并行多核处理提高了性能。 改进的网格划分可以显著加快零件和大型装配体的网格化速度。

它还可以网格化以前无法网格化的模型。此外,网格取消将立即生效,并且解决了与网格取消相关的程序终止等性能问题。这些性能改进也适用于基于曲率的网格器。

例如,对于具有上述 11 个零件的锁模装配体,使用增强的基于混合曲率的网格器生成网格的速度提高了大约 5 倍。 下表列出了 2020 和 2021 版本锁模装配体模型的网格细节。

| 网格细节          | 2020              | 2021              |
|---------------|-------------------|-------------------|
| 网格器           | 基于混合曲率            | 增强的基于混合曲率         |
| 网格类型          | 实体                | 实体                |
| 最大元素大小/最小元素大小 | 5.815 mm/0.291 mm | 5.815 mm/0.291 mm |
| 节点总数/元素总数     | 45,918/26,490     | 46,729/27,028     |
| 完成网格的时间(分钟:秒) | 0:50              | 00:11             |

基于混合曲率的增强型网格器的性能有所改进,具体取决于装配体中的零件数、物理内核数和可用内存。

表中列出了支持在基于混合曲率的网格器中使用单核处理和多核处理的 SOLIDWORKS Simulation 许可。

| 网格器           | 使用单核处理的许可  | 使用多核处理的许可  |
|---------------|--|--|
| 基于混合曲率(曲面网格化) | <ul> <li>Simulation Xpress</li> <li>SOLIDWORKS Premium<br/>中的模拟</li> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Standard</li> </ul> | <ul> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Professional</li> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Premium</li> <li>基于混合曲率的网格器可以访问<br/>的物理内核数量没有限制。</li> </ul> |

#### 网格品质诊断工具

| Summary                               |                   | Element:          | 5031                |  |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--|
| Total number of poor quality elements | 24                | X, Y, Z Location: | 42.7, 82.5, 26.7 mm |  |
| Mesh Quality Criterion                | Aspect Ratio      |                   |                     |  |
| Failure Criterion                     | Greater than 10.0 | Value:            | 1.088e+01           |  |
|                                       |                   |                   |                     |  |

改进的诊断工具可帮助您检查网格的质量并检测劣质元素。

网格化后,右键单击**网格**(Simulation 算例树),然后选择**网格品质诊断。网格品质诊断**图解将显示整个模型或所选实体的雅可比、高宽比例或元素包络体。默认情况下,软件将雅可比和高宽比例大于 20 的元素评估为劣质。您可以编辑用于评估劣质元素的默认值。例如,在上图中,根据高宽比例大于 10 即视为劣质的评估条件,24 个元素被突出显示为劣质。

要隔离劣质元素:

- 1. 在网格品质诊断 PropertyManager 中的高级选项下,选择检测到劣质元素时切换到探测和诊断。
- 2. 在探测和诊断 PropertyManager 中,选择隔离劣质元素。
- 3. 单击网格帮助程序以获得在关键区域细化网格的帮助,并在继续分析之前解决网格品质问题。

#### Simulation 解算器



具有许多曲面到曲面接触元素的线性静态算例的求解时间得到了改进。 Intel Direct Sparse 解算器可以处理包含超过 400 万方程式的线性静态和非线性算例。

图像显示使用 **FFEPlus 迭代**解算器解算的大型模型线性静态分析的总求解时间(以分钟为单位)。 该模型有 100 万个四面体元素和 50 万个带摩擦的接触元素。由于 SOLIDWORKS Simulation 2021 中的 **FFEPlus** 解算器的增强功能,此特定模型(所有元素总数中有 1/3 的曲面到曲面接触元 素)的整体求解时间减少了 50% 以上。

・ FFEPlus 迭代

使用并行多核处理来计算曲面到曲面接触元素的刚度,可缩短线性静态算例的求解时间。

由于基于文件的处理被基于函数的处理所取代,因此优化了用于求解方程式系统的刚度数据传输。

这些性能提升对于至少具有元素总数 10% 的接触元素的大型模型来说更为明显。

基于函数的处理不适用于包含以下任何特征的模型:

- 接头: 弹簧、轴承、螺栓和刚性接头
- 节点到曲面接触、虚拟墙体接触、周期性对称、带刚性连接的远程载荷以及充当加固器的横梁。

这些限制也适用于 Large Problem Direct Sparse 解算器。

#### Intel Direct Sparse

此解算器可通过充分利用可用内存来处理超大的线性和非线性仿真算例。 当解算器超出可用内存时, 它将使用可用磁盘空间来运行仿真。

此解算器可以为包含超过 400 万方程式的线性静态和非线性算例运行仿真。

#### • Large Problem Direct Sparse

该解算器基于改进的基于函数的刚度数据传输以及并行多核处理来计算线性静态算例的曲面到曲面 接触元素刚度,因此性能改进有限。

#### • 自动解算器选择

为线性静态算例选择最佳方程式解算器的算法已得到优化。 最佳方程式解算器 (Intel Direct Sparse 或 FFEPlus 迭代)的选择取决于: 方程式数、负载案例、网格类型、几何特征、接触和接头特征以及可用系统内存。

#### • 手动解算器选择

改进了手动解算器选择的用户界面,以便快速访问最高效的解算器。要查看所有可用解算器,请在选项对话框中选择**解算器 > 手动 > 更多解算器**。

Static

| Ontions | Adaptive      | Flow/Thermal Effects | Notification | Demark           |
|---------|---------------|----------------------|--------------|------------------|
| options | Adaptive      | Flow/mermai Effects  | Notification | Remark           |
| Solve   | r             |                      |              |                  |
| Sel     | ection        |                      |              |                  |
|         | Automatic     |                      |              |                  |
|         | Automatic     |                      |              |                  |
|         | Manual        |                      |              |                  |
|         | FFEPlus       |                      | $\sim$       |                  |
|         | FFEPlus       |                      | -            |                  |
| U 🗌 🗌   | se Intel Dire | ect Sparse           | 1            |                  |
|         | More so       | vers                 | Direct Spar  | se               |
|         | se inertial r | elief                | Large Probl  | em Direct Sparse |
|         |               |                      | Intel Netwo  | ork Sparse       |

#### 多核处理

该表列出了每个 Simulation 许可的仿真解算器的多核处理规格。

| 解算器  | Simulation 许可 - 最多限制<br>为 8 个物理内核   | Simulation 许可 - 不限制物<br>理内核数量   |
|--|---|---|
| <ul> <li>FFEPlus</li> <li>Intel Direct Sparse</li> <li>Direct Sparse</li> <li>Large Problem Direct Sparse</li> <li>Intel Network Sparse</li> </ul> | <ul> <li>Simulation Xpress</li> <li>FFEPlus 是唯一适用于<br/>Simulation Xpress 的解<br/>算器选项。</li> <li>SOLIDWORKS Premium<br/>中的模拟</li> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Standard</li> </ul> | <ul> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Professional</li> <li>SOLIDWORKS Simulation<br/>Premium</li> </ul> |

## 改进了超大型模型的后处理



对于包含超过 1000 万个元素的模型,应力和应变结果的后处理得到了增强。 软件可以为包含多达 20 亿个元素的超大型模型列出仿真结果以及流程应力和应变轮廓图解。 此改进适用于线性静态算例、非线性算例、疲劳算例、线性动态算例和拓扑算例。

#### Simulation Evaluator



Simulation Evaluator 经过增强,可标记与接触中的已分配摩擦系数相关的算例定义以及无效泊松比值的材料。

Simulation Evaluator 可标记摩擦系数大于 0.2 的交互,以表示可能存在收敛问题。 对于线性静态 算例,它将检测泊松比大于 0.5 的材料定义,因为这是无效的定义。

# 销钉接头力



在全局或用户定义的坐标系中,销钉接头处的销钉接头载荷列表对于抗剪力和折弯动量更准确。

当列示销钉接头载荷时,将考虑沿销钉接头施加载荷的方向。尽管代表轴向力和扭矩方向的矢量对于 所有销钉接头都保持相同,但抗剪力和折弯动量的矢量方向可能根据具体接头而变化。

局部销钉轴是将第一个销钉接头连接到最后一个销钉接头的矢量。销钉载荷列表包括沿局部销钉轴的轴向力和扭矩。 抗剪力和折弯动量与销钉的轴向矢量垂直。

下表列出了与如上所示的多接头销钉(6个接头)连接的6零件装配体的接头力。 施加在销钉接头上的力作用于从销钉轴测量的角度处。在 SOLIDWORKS Simulation 2021 中,接头抗剪力和折弯动量更准确,因为它们的方向在每个销钉接头处都正确定义。

| Type                 | Pecultant   | V.Component | V.Component | 7.Component | Connector               |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| Shear Force (N)      | 173.21      | -173.21     | 3.4231e-05  | 2-component | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Axial Force (N)      | -6.7774e-06 | -0          | -0          | 6.7774e-06  | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Bending moment (N.m) | 4.1983e-08  | 4.0677e-10  | 4.1981e-08  | 0           | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Torque (N.m)         | 1.22e-16    | 0           | 0           | -1.22e-16   | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Shear Force (N)      | 173.21      | 173.21      | -3.4231e-05 | 0           | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Axial Force (N)      | 6.7774e-06  | 0           | 0           | -6.7774e-06 | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Bending moment (N.m) | 19.353      | 4.9085e-06  | -19.353     | 0           | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Torque (N.m)         | -1.637e-10  | -0          | -0          | 1.637e-10   | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Shear Force (N)      | 100         | 86.605      | 50          | 0           | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Axial Force (N)      | 5.0077e-06  | 0           | 0           | -5.0077e-06 | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Bending moment (N.m) | 45.16       | -8.5345     | 44.346      | 0           | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Torque (N.m)         | -1.8551e-10 | -0          | -0          | 1.8551e-10  | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Shear Force (N)      | 99.998      | 86.6        | 50          | 0           | Pin Connector-1 Joint 4 |

#### 接头力列表 (2020)

| Туре                 | Resultant   | X-Component | Y-Component | Z-Component | Connector               |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| Shear Force (N)      | 173.21      | 173.21      | -3.4231e-05 | 0           | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Axial Force (N)      | 6.7774e-06  | 0           | 0           | -6.7774e-06 | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Bending moment (N.m) | 0.0002049   | -1.9852e-06 | -0.00020489 | 0           | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Torque (N.m)         | -1.22e-16   | -0          | -0          | 1.22e-16    | Pin Connector-1 Joint 1 |
| Shear Force (N)      | 173.21      | 173.21      | -3.4231e-05 | 0           | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Axial Force (N)      | 6.7774e-06  | 0           | 0           | -6.7774e-06 | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Bending moment (N.m) | 4.3992      | -0.042624   | -4.399      | 0           | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Torque (N.m)         | 1.637e-10   | 0           | 0           | -1.637e-10  | Pin Connector-1 Joint 2 |
| Shear Force (N)      | 100         | 100         | -1.9763e-05 | 0           | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Axial Force (N)      | 5.0077e-06  | 0           | 0           | -5.0077e-06 | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Bending moment (N.m) | 6.7201      | -0.06511    | -6.7198     | 0           | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Torque (N.m)         | -1.8551e-10 | -0          | -0          | 1.8551e-10  | Pin Connector-1 Joint 3 |
| Shear Force (N)      | 99.998      | 99.998      | -1.9763e-05 | 0           | Pin Connector-1 Joint 4 |

# 将表格仿真结果复制到剪贴板

#### SOLIDWORKS Simulation

| Result Force                                   |  |
|--|--|
| ✓ ×  |  |
| Options  | Type Resultant Connector                                 |
| Reaction force     Remote load interface force | Shear Force (N) 106.37 pin between branches Joint 1      |
| O Free body force                              | Axial Force (N) 25.943 pin between branches Joint 1      |
| Contact/Friction force Connector force         | Bending moment (N.m) 1.6428 pin between branches Joint 1 |
|  | Torque (N.m) 1.7561e-12 pin between branches Joint 1     |
| Selection                                      | Shear Force (N) 106.37 pin between branches Joint 2      |
| Connector Force                                | Axial Force (N) -25.943 pin between branches Joint 2     |
|  | Bending moment (N.m) 1.6109 pin between branches Joint 2 |
| List X, Copy to Clipboard                      | Torque (N.m) -1.7146e-12 pin between branches Joint 2    |

您可以将 PropertyManager 中显示的表格仿真结果复制到剪贴板,然后将剪贴板中复制的数据粘贴 到 Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 或 Word 文档中。 您可以复制反应力、自由几何体力、接触/摩擦力、连接器 力和探测结果。

在包含仿真结果的 PropertyManager 中 , 在**报告选项**下 , 选择**复制到剪贴板** ҇。

# SOLIDWORKS Simulation Professional 和 SOLIDWORKS Simulation Premium 中的性能改进

接触计算和多核网格化的改进使仿真速度更快。

- 使用 **FFEPlus 迭代**解算器计算线性静态算例的接触交互比以前的版本更快。 使用并行多核处理 来计算曲面到曲面接触元素的刚度时,缩短了整体求解时间。此外,由于基于文件的处理被基于函 数的处理所取代,因此优化了用于求解方程式系统的刚度数据传输。
- 基于混合曲率的网格器支持多核网格化。基于混合曲率的网格器可以访问的物理内核数量没有限制。

# 15

# SOLIDWORKS Visualize

该章节包括以下主题:

- 盖住铺面
- 用于 SOLIDWORKS Visualize GLTF 和 GLB 导出程序的 Draco 压缩
- 支持 SOLIDWORKS 配置
- 卡通着色
- 位移映射
- 着色器
- SOLIDWORKS Visualize 的用户界面增强功能
- 渲染图层
- "视口设置"对话框



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - Visualize

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Visualize 可以作为单独购买的产品与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 配合使用,也可以作为完全独立的应用程序使用。

# 盖住铺面



当您创建剖面视图时,您可以盖住剪切平面切割的几何图形。

在模型 🏵 选项卡上,当您添加或编辑剖面时,请使用以下选项:

| 显示剖面顶盖   | 盖住剪切平面切割的几何图形。 |  |
|----------|----------------|--|
| 顶盖颜色<br> | 为布景中的所有顶盖分配颜色。 |  |

# 用于 SOLIDWORKS Visualize GLTF 和 GLB 导出程序的 Draco 压缩

| > 🖪 Videos  |                       |     |  | I |
|---|-----------------------|-----|--|---|
| > 🔩 WINDOWS   | (C:)                  |     |  |   |
| > 🔊 DATA (E:)   |                       | ~ < |  | > |
| File name:  |                       |     |  | ~ |
| Save as type:   | type: All Files (*.*) |     |  |   |
| GL Transmission Format (*.gltf)<br>Binary GL Transmission Format (*.glb)<br>Compressed GL Transmission Format (*.draco.gltf)<br>Compressed Binary GL Transmission Format (*.draco.glb)<br>OBJ Scene (*.obj)<br>Autodesk FBX Scene (*.fbx) |                       |     |  |   |
|   | All Files (*.:        | *)  |  |   |

在将 3D 布景从 SOLIDWORKS Visualize 导出到 .glTF 和 .glB 文件时 , 您可以使用 Draco 压 缩。

SOLIDWORKS Visualize 中的 3D 布景通常具有较大的文件大小,这可能会在需要.glTF或.glB 格式的情况下(例如增强现实和 Web 流)导致问题。 Draco 是.glTF 和.glB 文件的标准压缩机 制。

您也可以在不使用 Draco 压缩的情况下导出至 .glTF 和 .glB。并非所有查看器或外部应用程序都能解压缩它。

要导出到 .glTF 和 .glB 文件 , 请单击**文件 > 导出 > 导出项目**。在导出对话框中 , 为**另存为类型** 选择以下选项之一 :

- 要使用 Draco 压缩导出:
  - ・ 压缩 GL 传输格式 (\*.draco.gltf)
  - ・ 压缩二进制 GL 传输格式 (\*.draco.glb)
- 要在不使用 Draco 压缩的情况下导出:
  - ・ GL 传输格式 (\*.gltf)
  - ・ 二进制 GL 传输格式 (\*.glb)

## 支持 SOLIDWORKS 配置



您可以指定当您在 SOLIDWORKS Visualize 中打开模型时可使用的 SOLIDWORKS 零件或装配体模型配置。

在 SOLIDWORKS 中,您必须将显示数据标记添加到要导入到 SOLIDWORKS Visualize 的配置中。 在 ConfigurationManager 中右键单击一个或多个配置,然后单击**添加显示数据标记**。然后,当您 将模型导入 SOLIDWORKS Visualize 时,每个配置将成为一个模型集。模型集名称与配置名称匹 配。

# 卡通着色



卡通着色模仿漫画书或卡通风格,并提供具有特色的纸质纹理。 卡通着色仅可用于 Visualize Professional。

#### 要添加卡通着色:

- 在调色板的相机选项卡上,选择过滤器子选项卡。
   由于卡通着色被添加为相机过滤器,您的主要外观分配保持不变。
- 2. 在**卡通**下,选择**启用卡通**并指定参数:

| 卡通预设 | 提供您可以选择的预定义卡通轮廓的列表。<br><b>黑色边线</b> |  |
|------|------------------------------------|--|
|      | 黑底日子<br>白底黑字                       |  |
|      | 环境遮挡                               |  |
|      | 自定义                                |  |
| 边线颜色 | 更改轮廓的颜色。 单击颜色框以打开拾色器对话框。           |  |

| 着色样式 | 选择一个样式: |      |  |
|------|---------|------|--|
|      | 法线      |      |  |
|      | 卡通着色    | 卡通细节 |  |
|      |         | 颜色覆盖 |  |
|      | 单色着色    |      |  |

您可以保存包含卡通着色参数的相机 .svcm 文件 ,并将其用于其他 Visualize 项目或与其他用户共 享。

#### 位移映射

| General Texture Mapping          | General Texture Texture Mapping |  |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| Color Alpha Bump                 |                                 |  |
| Invert Type Normal Depth 1.00000 | Apply to Geometry               |  |

外观 😇 选项卡中的新选项提供了更全面的位移控制。

- 新位移选项包括:
  - 深度。 控制隆起在曲面上的显示高度。 加大深度以使曲面更隆起。 减小深度以使曲面更光顺。
  - 位移密度。指定子三角形边线的最大长度。 值越大,三角形越小,质量越好。
- 类型列表将替换用于选择映射类型的复选框。 您可以选择:
  - ・凹凸
  - ・法线
  - ・ 位移
- 由于有多种类型的凹凸映射可用,因此反转凹凸被重命名为反转。
## 着色器



SOLIDWORKS Visualize 使用的渲染技术可为大多数外观类型添加光源。 这使得生成一流的商业外 观更容易,而不会违反物理外观的逼真原则。

在以前的版本中,SOLIDWORKS Visualize 外观提供了高水平的照片真实感,但您必须使用过多的 光源和相机过滤器调整来生成足够的亮度和饱和度。

#### SOLIDWORKS Visualize 的用户界面增强功能

SOLIDWORKS Visualize 的用户界面增强功能包括动画、属性、贴图和外观的改进。

- 动画。您可将现有动画从时间线动画列表拖动到另一模型、零件或组,以应用相同的动画而无需重新创建。您只能将动画拖动到与动画所属类型相同的对象(模型、零件或组)上。
- **属性**。 您可以在相机和光源对象之间复制和粘贴设置。 右键单击对象,然后单击**复制设置**。 然后,右键单击另一个对象并单击**粘贴设置**。 以前,您只能对环境和日光对象执行此操作。
- 贴图。从图像序列或视频创建的贴图在调色板视图中具有动态缩略图。将指针悬停在外观选项卡中的贴图缩略图上。缩略图显示视频贴图的预览。
- 外观。 您可以双击视口中的某个零件以在外观树中选择其外观,您可在其中对其进行编辑。

### 渲染图层



在输出工具对话框中,**渲染图层**取代了**渲染输出通道**,以生成可在后处理软件中使用的专用输出图层。 **渲染图层**使用 Iray 的合成元素,通过同时渲染而不是按顺序渲染,大幅提高了性能。

這染图层创建的這染图层更符合行业标准這染通道(被称作任意输出变量(AOV))。

渲染图层在 SOLIDWORKS Visualize Professional 中可用。

**限制**: **渲染图层**不能与**卡通**一起使用。如果在相机中启用**卡通**,则渲染图层不会显示在视口中,也不可用于输出工具中的最终渲染。

#### 要渲染图层:

- 1. 在 SOLIDWORKS Visualize Professional 中,打开项目并单击输出工具 🛇 (工具栏)或工具 > 渲染。
- 2. 在输出工具对话框中的"渲染"、"动画"、"转盘"或"阳光算例"选项卡上的**渲染图层**中, 选择要渲染的图层。
- 3. 单击**启动渲染**。

将会打开重建视口。 渲染完成后,将显示每个已渲染图层的图像文件列表。

4. 要查看图层图像,请在列表中单击其文件名。

不同的渲染模式(预览、快速、精确)支持不同的渲染图层集。

| 图层 | 预览                  | 快速 | 精确 | 描述               |
|----|---------------------|----|----|------------------|
| 美女 | <ul><li>✓</li></ul> | ✓  | ✓  | 包含具有所有贡献元素的渲染图像。 |

| 图层    | 预览                  | 快速 | 精确 | 描述   |
|-------|---------------------|----|----|--|
| Alpha |                     | <  | <  | 包含基于主要可见性的 Alpha 通道 ( 透<br>明 ) 。                                     |
| 深度    | <                   | <  | •  | 包含相机空间中沿(负)Z 坐标的匹配点<br>深度。 相机位置(黑色)的深度为零 , 并<br>沿正方向延伸到场景(更亮 , 白色)中。 |
| 法线    |                     | <  | <  | 包含相机空间中的曲面着色法线。  |
| UVW   |                     | <  | <  | 包含匹配点处的纹理(或 UVW)坐标。  |
| 小丑    | <ul><li>✓</li></ul> | <  | <  | 包含匹配点处场景元素的 ID。  |
| 散射    |                     | <  | <  | 包含第一次反弹时散射的所有光源传输路<br>径。   |
| 镜面反射  | ✓                   | <  | •  | 包含第一次反弹时镜面反射的所有光源传<br>输路径。   |
| 光泽    | ✓                   | <  | <  | 包含第一次反弹时光泽反射的所有光源传<br>输路径。   |
| 发射    |                     | <  | •  | 包含直接可见光源和发射曲面中的发射光<br>源。   |
| 阴影    |                     | ✓  |    | 包含场景中的阴影。 更准确地说 , 图层包<br>含由于被对象 ( 阴影投射因子 ) 阻止而在<br>某个点处缺少的光源。        |
| 环境遮挡  | ✓                   | <  |    | 包含场景中的环境遮挡 , 范围为 0 ( 完全<br>遮挡 ) 至 1 ( 未遮挡 ) 。                        |
| 反射率   |                     | ✓  | •  | 包含首次匹配时材料成分双向散射分布函数 (BSDF) 的近似颜色权重。 此值通常反映用于颜色材料零部件的纹理 ( 位图和程序 ) 。   |

## "视口设置"对话框

| Viewport Setting             | s $	imes$ | Viewpor          | rt Settings   | $\times$ |
|------------------------------|-----------|------------------|---------------|----------|
| Take Snapshot                |           | Take S           | Snapshot      |          |
| Maximum Resolution           |           | Maximum Reso     | olution       |          |
| 960x540                      | -         | 960              | x540          | -        |
| Interactivity Acceleration I | Mode      | Interactivity Ac | celeration Mo | ode      |
| Downscaled                   | -         | Down             | nscaled       | -        |
| Render Layer                 |           | Render Layer     |               |          |
| Beauty                       | -         | Alp              | pha           | -        |
|                              |           | Beauty           |               | _        |
|                              |           | Alpha            | Ν             |          |
|                              |           | Depth            | 43            |          |
|                              |           | Normal           |               |          |

视口设置对话框可让您直接在视口中快速访问一些常用设置。

要打开视口设置对话框,请单击**视图 > 显示视口设置**。该对话框在视口中保持可用,直到您关闭它。 它提供对以下命令的访问:

| 照快照                          | 截取当前视口<br>的文件类型和<br>库文件夹中,<br>Content\I | 的图像,并使用 <b>工具 &gt; 渲染 &gt; 快照 &gt; 图像格式</b> 中指定<br> 下面指定的分辨率进行保存。 图像文件保存在 Images<br>通常为 \Documents\SOLIDWORKS Visualize<br>mages。 |
|------------------------------|---|---|
| 最大分辨率                        | 指定 3D 视口<br>选项也可在 <b>工</b>              | 阳的分辨率(以像素、宽度 x 高度计算)并输出快照。 此<br><b>二具 &gt; 选项 &gt; 3D 视口</b> 中使用。   |
| 交互性加速模式                      | 稳态                                      | 不使用加速技术。  |
|                              | 已混合                                     | 无论您在做什么,都会使场景自动切换至 <b>预览</b> 模式,如在<br>视口中移动相机或模型、播放动画、拖动材料或单击鼠<br>标。  |
| 当您停止单击或移<br><b>精确</b> )射线跟踪模 |   | 当您停止单击或移动鼠标时,布景混合为您选择的(快或<br>精确)射线跟踪模式。   |
|                              | 缩小                                      | 交互期间减小视窗大小。 此选项将提升交互性但会降低<br>交互图像质量。  |
|                              | 这些选项也可                                  | 在 <b>工具 &gt; 选项 &gt; 3D 视口</b> 中使用。   |

#### 渲染图层

(仅适用于**快速**和精确渲染模式。) 在视口中显示选定渲染图层。 这 样您就可以预览可用的渲染图层,以帮助您决定要包含在最终渲染中的 图层。

# 16

# SOLIDWORKS CAM

该章节包括以下主题:

- 配料管理器中提供的其他配料类型
- 当配料参数被修改时重建数据
- 零件周边特征的终止条件
- 在技术数据库中修改后处理器的路径
- 定义点到点操作的 Peck 数值
- SOLIDWORKS CAM 支持的平台



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - CAM

SOLIDWORKS CAM 提供有两个版本。 SOLIDWORKS CAM Standard 包含在具有 SOLIDWORKS 订 阅服务的任何 SOLIDWORKS 许可证中。

SOLIDWORKS CAM Professional 作为单独购买的产品提供,您可将其与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 一起使用。

## 配料管理器中提供的其他配料类型



配料管理器可让您为铣刀零件和装配体定义边界框和圆柱形配料。

您可以使用**边界框**来对齐配料。 您可以将预加工的**边界框**分配给技术数据库中的唯一材料组。 您可以定义**圆柱形配料**参数 , 如圆柱的中心轴、原点、直径、长度和偏移等。

## 当配料参数被修改时重建数据

|  | ×        |
|--|----------|
| Stock parameters have changed. The following CAMWorks items nee<br>to be rebuilt.<br>Do you want to rebuild the CAMWorks items?        | ed       |
| Coordinate System (0)<br>Mill Part Setups (1)<br>Mill Part Setup1<br>Features (0)<br>Operations (3)<br>Rough Mill1<br>Pouch Mill2<br>< | <b>^</b> |
| Do not show this dialog  |          |

在**铣刀**模块中,当您在生成特征、选项或刀具路径后修改配料参数时,会出现一则警告,让您可为受更改影响的实体重建数据。这些实体可能包括坐标系、铣刀零件设置、特征和操作。

如果您决定不重建模型,特征树和操作树中实体的图标上会出现感叹号。您可以通过右键单击受影响的实体并在上下文菜单中选择**什么错**来显示警告,以便重建 CAM 数据。

默认情况下,将在**工具 > SOLIDWORKS CAM > 选项**中启用该警告消息。要更改该设置,请单击 更新选项卡,然后在**提示重建**下清除**在库参数通知**。

### 零件周边特征的终止条件

| Edit perimeter feature   |    | 0        |
|--------------------------|----|----------|
| Feature Type             | \$ |          |
| © Boss                   |    |          |
| Open pocket              |    |          |
| Feature strategy         | \$ |          |
| Strategy : Finish        | ~  |          |
| Spindle attribute : Main | ~  |          |
| Ihrough : 🗹              |    |          |
| End condition            | \$ | ٦        |
| Bottom of the stock      | ~  |          |
| Omm                      | -  |          |
| Depth : 70mm             |    | т.<br>Т. |

您可以在技术数据库中存储零件周边特征的终止条件设置。 这些数据有助于在编程时在类似零件之间 实现自动化并保持一致性。

## 在技术数据库中修改后处理器的路径

| Application Default   | : Mil                                     |                            |     |
|-----------------------|---|----------------------------|-----|
| Post processor path : | C:\ProgramData\SOLIDWORKS\S0              | ULIDWORKS CAM 2021/Posts ¥ | Tar |
| Language              |   |                            | ~   |
|                       | Automatic : 💌<br>Language : English / Eng | lish                       | ¥   |
|                       | Dalabasa                                  | Import Database            |     |
| Link                  | Database                                  | import buildbuild          |     |

在技术数据库的设置选项卡中,您可以指定与铣床或车削机床关联的后处理器的文件夹位置。 然后,您可以在铣床或车削机床的常规选项卡中选择后处理器。

## 定义点到点操作的 Peck 数值

| Tool F/S Drill Hole Parameters NC Parameters   | Feature Options | Advanced Optimize |
|--|-----------------|-------------------|
| Type : Pecking First peck amt. : 5mm   | ×<br>*          |                   |
| Sub. peck amt. : 2mm<br>Input Value<br>Percent of Tool diameter<br>Percent of Flute length |                 |                   |

您可以将点到点操作的 peck 数值定义为刀具直径或凹槽长度的百分比,也可以定义为绝对值。

## SOLIDWORKS CAM 支持的平台

SOLIDWORKS<sup>®</sup> CAM 2021 Beta 支持在 64 位版本的 Windows<sup>®</sup> 10、Windows 8.1 或 Windows 7 (SP1 或更高版本)上运行的 64 位版本的 SOLIDWORKS 2020。

# 17

# SOLIDWORKS Composer

该章节包括以下主题:

- 控制隐藏边线的显示
- 突出显示不可见因子
- 在导入时删除空组
- 加载改进
- 将多个配置保存至 SOLIDWORKS Composer 文件
- 共享(默认)文档属性
- 其它 SOLIDWORKS Composer 增强功能

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Composer<sup>™</sup> 软件可简化 2D 和 3D 图形内容的创建,以便于生成产品通信和技术图例。

#### SOLIDWORKS Composer



### 控制隐藏边线的显示

| CrossHAlpha 128.000<br>CrossHAlwaysOnTop Enable<br>CrossHBackCulling Enable<br>CrossHBighlightColor SELECTION<br>CrossHSelectionColor SELECTION<br>CrossHSelectionColor SelectionColor SelectionAssyColor Default<br>HighlightHiddenEdges Enable<br>SelectionAssyColor SelectionColor SelectionColor SelectionColor SelectionColor SelectionColor SelectionColor SelectionColor SelectionHiddenEdges Enable  |  |          |                   |     |          |      |
|--|--|----------|-------------------|-----|----------|------|
| CrossHAlwaysOnTop Image: Enable   CrossHBackCulling Enable   CrossHBighightColor Image: Enable   CrossHSelectionColor Image: Enable   HighLightAssyColor Image: Enable   HighLightColor Image: Enable   HighlightColor Image: Enable   HighlightColor Image: Enable   HighlightColor Image: Enable   SelectionAssyColor Image: Enable   SelectionColor Image: Enable   SelectionHiddenEdges Image: Enable  | CrossHAlpha                                    | 128.000  |                   |     |          |      |
| CrossHBackCulling   CrossHHighlightColor   CrossHSelectionColor   HighLightAssyColor   HighLightColor   SelectionAssyColor   SelectionColor   SelectionColor   SelectionColor   SelectionColor   SelectionHiddenEdges   Color Intensity   Iow medium high   Color Intensity  | CrossHAlwaysOnTop                              | 🗸 Enable |                   |     |          |      |
| CrossHHighlightColor       SELECTION         CrossHSelectionColor       Show hidden edges         HighLightAssyColor       Color Intensity         HighLightColor       Default         HighlightHiddenEdges       Enable         SelectionColor       HIGHLIGHT         SelectionColor       SelectionColor         SelectionColorIntensityFactor       1.000         SelectionColorIntensityFactor       SelectionColor         SelectionColorIntensityFactor       1.000         SelectionColorIntensityFactor       SelectionColorIntensityFactor         SelectionColorIntensityFactor       1.000         SelectionColorIntensityFactor       SelectionColorIntensityFactor         SelectionHiddenEdges       Enable         Default       SelectionColorIntensityFactor         SelectionColorIntensityFactor       SelectionColorIntensityFactor         SelectionHiddenEdges       Enable         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges       SelectionFactor         SelectionHiddenEdges   | CrossHBackCulling                              | Enable   |                   |     |          | _    |
| CrossHSelectionColor       Image: Show hidden edges         HighLightAssyColor       Color Intensity         HighLightColor       Image: Show hidden edges         SelectionAssyColor       Image: Show hidden edges         SelectionColor       Image: Show hidden edges         SelectionHiddenEdges       Image: Show hidden edges         Color Intensity       Image: Show hidden edges         Color Intensity       Image: Show hidden edges         SelectionHiddenEdges       Image: Show hidden edges         Color Intensity       Image: Show hidden edges         Color Intensity       Image: Show hidden edges         SelectionHiddenEdges       Image: Show hidden edges         Color Intensity       Image: Show hidden edges         SelectionHiddenEdges       Image: Show hidden edges         Show | CrossHHighlightColor                           |          | SELECTION         |     |          |      |
| HighLightAssyColor   HighLightColor   HighlightColorIntensityFactor   HighlightHiddenEdges   SelectionAssyColor   SelectionColor   SelectionColor   SelectionColor   SelectionColorIntensityFactor   SelectionHiddenEdges   SelectionHiddenEdges   | CrossHSelectionColor                           |          | Show hidden edges |     |          |      |
| HighLightColor       Default         HighlightColorIntensityFactor       1.000         HighlightHiddenEdges       Image: Default         SelectionAssyColor       Image: Default         SelectionColor       Image: Default         SelectionColor       Image: Default         SelectionColor       Image: Default         SelectionColorIntensityFactor       1.000         SelectionHiddenEdges       Image: Default   | HighLightAssyColor                             |          | Color Intensity   | low | medium   | high |
| HighightColonitersityFactor     1.000       HighlightHiddenEdges     Image: Color SelectionColor       SelectionColorIntensityFactor     1.000       SelectionHiddenEdges     Image: Color Intensity       SelectionHiddenEdges     Image: Color Intensity   | HighEightColor                                 | 1 000    | Default           |     |          | - 1  |
| SelectionAssyColor<br>SelectionColor<br>SelectionColorIntensityFactor 1.000<br>SelectionHiddenEdges I Enable<br>Color Intensity  | HighlightHiddenEdges                           | ✓ Enable | Assembly          |     |          | - 1  |
| SelectionColor       SelectionColorIntensityFactor       SelectionHiddenEdges       SelectionHiddenEdges         Color Intensity   | SelectionAssyColor                             |          | HIGHLIGHT         |     |          |      |
| SelectionHiddenEdges I Enable Color Intensity  | SelectionColor<br>SelectionColorIntensityFacto | 1.000    | Show hidden edges |     |          |      |
| Default.   | SelectionHiddenEdges                           | 🗹 Enable | Color Intensity   | low | medium   | high |
| Derauc   |  |          | Default           |     | <b>•</b> |      |
| Assembly   |  |          | Assembly          |     |          |      |

当您选择或高亮显示元素时,您可以控制隐藏边线的可见性。您可以定义用于显示隐藏边线的颜色和强度。

可用于 SOLIDWORKS Composer、SOLIDWORKS Composer Player 和 SOLIDWORKS Composer Sync。

在(默认)文档属性 > 选择页面中,显示隐藏边线复选框和颜色强度滑块被添加到选择和高亮显示部分中。请参阅 Composer 帮助中的管理(默认)文档属性 > 选择、Composer Player > 管理文档属性 > 选择或同步 > 管理默认文档属性 > 选择。

在**文档属性 > 高级**页面中,选择类别中有四个相应的属性可用。请参阅 Composer 帮助中的管理 (默认)文档属性 > 高级属性、Composer Player > 管理文档属性 > 高级属性或同步 > 管理默认 文档属性 > 高级属性。

这些新属性取代了在之前版本的 SOLIDWORKS Composer 中的**应用程序首选项 > 选择**页面中可用的**显示隐藏边线**选项和**强度**滑块。

## 突出显示不可见因子

| GENERAL         ✓ Highlighting       ✓ Tooltip         Iow       medium       high         Mouse sensitivity       Image: Sensitivity       Image: Sensitivity         ✓ Follow viewport selection changes in the tree view       Image: Sensitivity       Image: Sensitivity         ✓ Highlight in the viewport invisible actors belonging to the selection       Sensitivity       Image: Sensitivity  | + Selection          |                                  |                    |
|---|----------------------|----------------------------------|--------------------|
| <ul> <li>✓ Highlighting</li> <li>✓ Tooltip</li> <li>low medium high</li> <li>Mouse sensitivity</li> <li>✓ Follow viewport selection changes in the tree view</li> <li>✓ Highlight in the viewport invisible actors belonging to the selection</li> </ul>  | GENERAL              |                                  |                    |
| Image: Sensitivity       Image: Sensitivity         Image: Sensitivity       Image: Sensity         Image: Sensitivit | 🗹 Highlighting       | 🗹 Tooltip                        |                    |
| ✓ Follow viewport selection changes in the tree view ✓ Highlight in the viewport invisible actors belonging to the selection  | Mouse sensitivity    | low medium                       | high               |
| Highlight in the viewport invisible actors belonging to the selection   | 🗹 Follow viewport se | lection changes in the tree viev | w                  |
|   | Highlight in the vie | wport invisible actors belonging | g to the selection |
|   |                      |                                  |                    |

不可见因子的可见性为关闭状态。您可以指定当您在装配体树或其他地方选择它们时,在视口中突出显示它们。

可用于 SOLIDWORKS Composer 和 SOLIDWORKS Composer Player。

请参阅 Composer 帮助中的自定义应用程序首选项 > 选择或 Composer Player > 自定义应用程序 首选项 > 选择。

## 在导入时删除空组

| Advanced Properties   |        |  |
|-----------------------|--------|--|
| ∰ 2↓ <del>Ø</del>     |        |  |
| 4 GENERAL             |        |  |
| CGMMetafileName       |        |  |
| Primitive Offset (%)  | 3      |  |
| ShowCalloutExponentX1 | Enable |  |
| INPUT - IMPORT        |        |  |
| OUTPUT                |        |  |
| 10DeleteEmptyGroups   | Enable |  |
| BOM TABLE             |        |  |

您可以使用 **IODeleteEmptyGroups** 高级文档属性指定在导入过程中移除装配体树中导入后为空的组。

可用于 SOLIDWORKS Composer 和 SOLIDWORKS Composer Sync。

请参阅 Composer 帮助中的管理 (默认)文档属性 > 高级属性或同步 > 管理默认文档属性 > 高级 属性。

## 加载改进

| Properties                                 | <del>~</del> ₽ × |  |
|--|------------------|--|
| 🔡 24   G 47   35 🥒   💷                     |                  |  |
|  |                  |  |
|  |                  |  |
|  |                  |  |
|  |                  |  |
| li⇒ Timeline                               |                  |  |
| Press Esc to cancel loading   Loading Acto | rs 1543 of 3212  |  |

对于 .smg、.smgXML、.smgProj 以及完全粉碎的文件等 Composer 文档 , 加载过程得到了改进。

可在 SOLIDWORKS Composer 中使用。

- 加载状态显示在状态栏的左侧。
- 在加载过程中,您可以按 Escape 取消操作。这不会影响已打开的文件。

请参阅 Composer 帮助中的导入和打开文件 > 导入和打开文件。

## 将多个配置保存至 SOLIDWORKS Composer 文件

| 🚠 SOLIDWORKS             | Select the configuration to open   |
|--------------------------|--|
| 💽 Import<br>🍾 Refinement | <ul> <li>Select current configuration</li> <li>Select all configurations</li> <li>Select following configurations</li> </ul> |
|                          | ✓ 10mm       No hole       one hole       two holes       ✓ 20mm       No holes       1 hole       ✓ boles                   |
|                          | Configurations - 4 ×<br>Assembly Collaboration Views BOM Configurations  |

您可以将 SOLIDWORKS 文件中的多个或所有配置保存到 Composer 文件。

可在 SOLIDWORKS Composer 中使用。

如果 SOLIDWORKS 零件或装配体文件有多个配置,当您将文件保存为 Composer 文件时,可以选择将哪些配置保存到 Composer 文件。请参阅 *Composer 帮助*中的*管理(默认)文档属性 > 输入*。

## 共享(默认)文档属性

| Edit the De                                    | fault Document Pr                        | operties  |             |        |
|--|--|---|-------------|--------|
| Gecurity Signature ✓ Viewport                  |  | Advanced Properties     Advanced Properties     2     4     GENERAL     CGMMetafileName     CalloutAutoSize     VIEWPORT BACKGROUND | Enable      |        |
| File name:<br>Save as type:<br>Recent folders: | Profile (.docPropSe<br>C:\Users\apy1\Des | t)<br>ktop  | ~<br>~<br>~ | Cancel |
| Load   | Save                                     |   | OK Cancel   |        |

您可以将(默认)文档属性设置保存到可作为模板重复使用的文件中。 您的同事可以在 Composer 中加载此文件以使用相同(默认)的文档属性。

可在 SOLIDWORKS Composer 中使用。

这使得在全局范围内协调所有项目利益相关者的文档属性变得容易。 请参阅 Composer 帮助中的管理(默认)文档属性 > 跨团队共享(默认)文档属性。

其它 SOLIDWORKS Composer 增强功能

| 👬 SOLIDWORKS Co        | omposer Player Pro (64-bit) - |      |              |      | View          | Help                 |  |
|------------------------|-------------------------------|------|--------------|------|---------------|----------------------|--|
| File Edit View         | Help                          |      |              |      | √ s           | tandard Toolbar      |  |
| 🖆 🎦 🗠 🖂 🛛              | 1 - 🔣 💕 🕕 😽 🏠                 |      |              |      |               | lain 3D Toolbar      |  |
| : 💄 - 💿 - 😝 -          | ·                             |      |              |      |               | ollaboration Toolbar |  |
| Configuratio           |                               |      |              |      | Te            | ear Off Toolbars     |  |
| Configuratio           | ns 👻 4 ×                      |      |              |      | V             | /iews                |  |
| Assembly Collabor      | ati BOM Configurat            |      |              |      | kaa           | ssembly Tree         |  |
| ✓ Orived con ▷ ⊨n 10mm | figurations [2] ( 10mm J      |      |              |      | ~ <u>c</u>    | Collaboration Tree   |  |
| ⊳ <b>=⊡</b> 20mm       |                               |      |              |      | < 0           | Configurations Tree  |  |
|                        | PMI CRUSS-HIGHLIGHT           |      |              |      | BOM<br>EIII B | OM Tree              |  |
|                        | Stay on top                   | 1    |              | L:_L |               |                      |  |
|                        | Selection Intensity           | 1014 |              |      |               |                      |  |
|                        | Selection color               |      | <b>    -</b> |      |               |                      |  |
|                        | Highlight                     |      |              |      |               |                      |  |
|                        |                               |      |              |      |               |                      |  |

SOLIDWORKS Composer 产品具有其它用户界面和导入改进。

- SOLIDWORKS Composer 和 SOLIDWORKS Composer Sync 支持以下更高版本的导入格式:
  - ACIS 直至 R2020 1.0
  - Pro/E Creo 1.0 至 6.0
  - SOLIDWORKS 2006 至 2021
- 在 SOLIDWORKS Composer、SOLIDWORKS Composer Player 和 SOLIDWORKS Composer Sync 中,选择不透明度属性((默认)文档属性 > 选择 > PMI 交叉突出显示)已被重命名为选择强度。此属性的行为保持不变。
- 在 SOLIDWORKS Composer、SOLIDWORKS Composer Player 和 SOLIDWORKS Composer Sync 中,加载和保存 Composer 文档(\*.smg、\*.smgXml、\*.smgProj、\*.smgSce)时, 性能得到提高。
- 在 SOLIDWORKS Composer Player 中,您可以在配置窗格中查看 Composer 文件中的配置。 您还可以从**视图 > 配置树**中控制配置窗格的可见性。
- SOLIDWORKS Composer Player 中的用户界面已实现现代化。您可以停靠、取消停靠、移动、 调整大小和自动隐藏窗格。 请参阅 Composer 帮助中的 Composer Player > 界面概念。

# 18

## **SOLIDWORKS Electrical**

该章节包括以下主题:

- 接线条的符号
- 从材料明细表中排除制造商零件
- Excel 自动化插件
- 管理电线
- 存档程序和计划流程
- SOLIDWORKS Electrical Viewer
- 同时创建多个工程图
- 生成单独的电缆步路装配体
- 在步路中使用样条曲线



视频: SOLIDWORKS Electrical 新增功能 - 2021

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Electrical 作为单独购买的产品提供。

## 接线条的符号

| With etch         brown         L1-4           ati         -21%         -F1+L2-M1:U           ati         -21%         -F1+L2-M1:U           blue         -14         -F1+L2-M1:V           .         -F1+L2-M1:V         -           .         -F1+L2-M1:V         - | 1 L1-3<br>. =F1+L1+K1<br>. 2 L2-3<br>. =F1+L1+K1<br>. =F1+L1-K1<br>. =F1+L1-K1<br>. =F1+L1-K1                          | :2/T1<br>:4/T2<br>:6/T3  |                               |
|---|--|--|-------------------------------|
| Terminal t  | rpe:<br>trip symbol:<br>General Terminals<br>Custom symbol<br>Insert custom symbol:<br>Manufacturer part / symbol prid | diode<br>TR-TerminalType_Diode<br>Symbols / Wires and<br>wity: | cable cores 1 Bridges E Cable |
|   | Terminal type / Terminal symbo   | l priority:  | Terminal type                 |

您可以将端子工程图中使用的特定端子符号与制造商零件或图解中使用的端子符号相关联。 这使您可 以在接线条工程图中具有不同的端子展示。

#### 将端子符号与制造商零件关联

您可以将接线条符号和端子类型与存储在管理器中的制造商零件相关联。

要在制造商零件属性中定义端子类型和接线条符号:

- 1. 在库选项卡中,单击制造商零件管理器 💽
- 2. 选择要编辑的制造商零件。
- 3. 单击属性 😈。
- 在**图解**下,指定端子类型和接线条符号所需的值。
   这些值将拓展到在项目中使用此制造商零件的所有新零部件。

#### 将端子符号与图解端子符号关联

您可以将接线条符号和端子类型与存储在符号管理器中的端子符号相关联。

#### 要在图解端子符号的属性中定义端子类型和接线条符号:

- 1. 在库选项卡中,单击符号管理器
- 2. 选择要编辑的符号。
- 3. 单击属性 🔮 。

在特性下,指定端子类型和接线条符号所需的值。
 这些值将拓展到在项目中使用此符号的所有新零部件。

#### 在接线条工程图配置中使用特定符号

要在接线条工程图中使用特定符号,您必须在接线条工程图配置中激活插入自定义符号并定义其参数。

此功能不适用于 DIN 配置。

#### 要更新接线条工程图的配置:

- 1. 在文档选项卡中,右键单击项目,然后选择配置 > 接线条工程图。
- 2. 选择配置文件 , 然后单击 😈
- 3. 在符号选项卡中,选择插入自定义符号。
- 在第一步中定义优先级 端子类型/端子符号的参数,在第二步中定义优先级 制造商零件/符号 的参数。

这些更改将应用于接线条工程图的下一次更新。

#### 从材料明细表中排除制造商零件

| 🔑 Manufacturer part properties Schneider Electric | : LA1DN22                |
|---|--------------------------|
| 😚 Properties 🚜 Circuits, terminals                |                          |
| <ul> <li>Database identification</li> </ul>       |                          |
| ID:   | 4414                     |
| Position:   |                          |
| ▲ General   |                          |
|   | LA1DN22                  |
| ✗ Manufacturen                                    | Schneider Electric       |
| Gass:   | Contactor relays, relays |
| Туре:   | Auxiliary                |
| Article number:                                   |                          |
| External ID:                                      |                          |
| Exclude from bill of materials:                   |                          |
| Series:   |                          |

您可以使用**制造商零件属性**对话框中的**从材料明细表中排除**属性来显示或隐藏材料明细表中的零部件。 该属性将拓展到装配体和 3D 零件中。

您可以在报告配置中使用过滤器来隐藏或显示这些零部件。

#### 从材料明细表中排除 - 管理器中的制造商零件属性

您可以通过在制造商零件属性中选择**从材料明细表中排除**参数来从材料明细表中排除制造商零件。 要从制造商零件管理器中的材料明细表中排除制造商零件:

- 1. 在**库**选项卡中,单击制造商零件管理器 💽 🔪
- 2. 选择要编辑的制造商零件。
- 3. 单击属性 🔮 .
- 4. 选择**从材料明细表中排除**。

#### 从材料明细表中排除 - 项目中的制造商零件属性

您可以通过在制造商零件属性中选择**从材料明细表中排除**来从材料明细表中排除制造商零件。 要从项目中的材料明细表中排除制造商零件:

- 1. 在图形区域中,右键单击符号,然后选择符号属性或零部件属性。
- 2. 在制造商零件和回路选项卡上,单击属性 😈。
- 选择从材料明细表中排除。
   此属性仅拓展到与符号关联的制造商零件。它不会修改存储在管理器中的制造商零件的属性。

#### 从材料明细表中排除 - 在报告中使用过滤器

当您在**报告管理器**中访问材料明细表时,过滤器让您可隐藏标记为**从材料明细表中排除**的参考。 您可以使用预定义报告。 要隐藏标记为**从材料明细表中排除**的参考,您必须选择过滤器。 要使用过滤器生成材料明细表:

- 1. 单击项目选项卡中的报告管理器
- 2. 选择带按文件编号标记排序的电气装配体的材料明细表报告。
- 3. 在过滤器描述中,选择仅显示未选中"从材料明细表中排除"选项的制造商零件。
- 4. 单击**生成工程图**  🗐

您也可以使用查询或过滤器中带有从材料明细表中排除参数的条件创建报告。

## Excel 自动化插件



您可以安装 Excel<sup>®</sup> 插件,其有助于为 Excel 自动化功能创建数据(需要 Excel 64 位版本)。

→ 要安装此插件,请从 SOLIDWORKS Electrical Schematic 中,单击 <sup>★</sup> 并选择**安装 Excel 插** 件。

如果安装未自动启动,请在对话框中选择 EwExcelAddIn.vsto。

### 管理电线

有更多选项可用来在项目中管理电线。

项目配置的常规选项卡中提供这些选项。

您可以:

- 绘制不带电线的线(等势)。
- 断开与符号的连接时,将电线拆下。
- 删除连接的符号时合并电线。

要在旧项目中处理电线,请选择所有这些选项。

## 存档程序和计划流程

| 刘 Environment Archiver V2021.0.0.204   | – 🗆 X                |
|--|----------------------|
| Application to run   |                      |
| C:\Program Files\SOLIDWORKS Corp\SOLIDWORKS Electrica((3)\bin\solidworkselec | Run                  |
| Status:  | User                 |
| Archive mode   |                      |
| Exclude projects   |                      |
| Archive all projects   |                      |
| O Archive all objects  |                      |
| <ul> <li>Archive objects modified by user</li> </ul>                         |                      |
| <ul> <li>Archive objects modified by user since last archive</li> </ul>      | 1/1/0001 12:00:00 AM |
| Output folder  |                      |
| C:\Users\Documents   | Open                 |

您可以通过运行 EwEnvironmentArchiver.exe 来存档 SOLIDWORKS Electrical 项目和环境。

EwEnvironmentArchiver.exe 文件可以在 Windows<sup>®</sup> 10 上运行。您可以使用 Windows 任务 计划程序来计划存档流程。

要启动存档程序应用程序,请执行以下操作之一:

- 从 SOLIDWORKS Electrical 运行 EwEnvironmentArchiver.exe 文件。
- 从 Windows 开始菜单搜索并运行 EwEnvironmentArchiver.exe。

#### 使用环境存档程序进行存档

#### 要存档环境:

- 1. 运行 EwEnvironmentArchiver.exe 文件。
- 2. 在存档模式下,选择要存档的对象。
- 3. 在输出文件夹中,浏览并设置输出文件夹路径。
- 4. 单击立即存档,或单击保存以保存设置并在以后存档。

#### 使用 Windows 任务计划程序来计划存档程序

#### 要计划任务:

- 1. 从 Windows 打开任务计划程序。
- 2. 单击操作 > 创建任务。
- 3. 在常规选项卡中,输入任务名称。
- 4. 在触发器选项卡中,单击新建,计划频率和时间,然后单击确定。
- 5. 在操作选项卡中,单击新建。

- 6. 在新建操作窗口的操作中,选择启动程序。
- 7. 在程序/脚本中,单击浏览并选择 EwEnvironmentArchiver.exe 的路径。
- 8. 选择条件和设置选项卡下的选项。

#### SOLIDWORKS Electrical Viewer



您可以使用 SOLIDWORKS Electrical Viewer 可视化项目工程图。

要启动 SOLIDWORKS Electrical Viewer,请单击 Windows 开始菜单 > SOLIDWORKS 2021 程序组 > SOLIDWORKS Electrical Viewer。

## 同时创建多个工程图

| Bocuments                | <b>V</b>                      |          |                     |    |                     |
|--------------------------|-------------------------------|----------|---------------------|----|---------------------|
| Training                 | 1                             |          |                     |    |                     |
| - 6 01                   | New 🕨                         |          | Folder              |    |                     |
| - 60 02                  | 🖇 Properties Ctrl+Enter       | <b>F</b> | Cover page          |    |                     |
| - R 04                   | Revisions                     |          | Scheme              |    |                     |
| 🔁 05 - 7                 | Insert project macro          | 53       | Wiring line diagram |    |                     |
|                          | Create project macro          |          | Mixed scheme        |    |                     |
|                          | 9 Reach a drawing             |          | Data files          |    |                     |
| ₿- <u></u> [] 4-<br>  22 | Renumber documents            | 21       | Data file shortcuts |    |                     |
| - 24                     | Title block                   |          | Multiple 🕨          | in | Folder              |
| 🔊 25                     | Draw reports here 🔹 🕨         |          |                     | 6  | Cover page          |
|                          | Draw design rules here 🔹 🕨    |          |                     | R  | Scheme              |
|                          | Draw terminal strips here 🔹 🕨 |          |                     | 8  | Wiring line diagram |
| 4                        | Print                         |          |                     |    | Mixed scheme        |
|                          | Export PDE files              |          |                     | -  |                     |

您可以从一个文件集、文件夹或工程图同时创建多个工程图。 您可以选择工程图的数量和类型。

## 生成单独的电缆步路装配体

| Bend radius factor:                          | 0                  |
|--|--------------------|
| Bend radius (Bend radius factor x Diameter): | 0 mm               |
| Linear mass:                                 |                    |
| Voltage drop (V/A/km):                       | 0                  |
| Family:                                      | A05 VV5-F          |
| Standard:                                    | 300/500V NF C 32-2 |
| Article number:                              |                    |
| External ID:                                 |                    |
| ✓ Supplier                                   |                    |
| Supplier name:                               |                    |
| Stock number:                                |                    |
| <ul> <li>Characteristics</li> </ul>          |                    |
| Length:                                      | 0 m                |
| Color:                                       |                    |
| 3D Origin:                                   |                    |
| 3D Destination:                              |                    |
| Separate 3D route assembly:                  |                    |
| Dath   |                    |

您可以生成单独的电缆步路装配体。在电缆属性中指定**单独的 3D 线路装配体**选项。您可以选择一条、多条或所有电缆进行步路。

#### 激活电缆的单独步路装配体参数

#### 要激活单独的 3D 线路装配体参数:

- 1. 在项目选项卡中,单击电缆 🗮。
- 2. 选择一个或多个电缆。
- 3. 单击属性 💕
- 4. 选择单独的 3D 线路装配体。

#### 在单独的步路装配体中步路电缆

#### 要步路激活单独的 3D 线路装配体参数的电缆:

- 1. 在 SOLIDWORKS Electrical 工具栏中,单击步路电缆 🕅。
- 要打开电缆选择器,请在要步路的电缆中,单击所选电缆 > 选择电缆。
   单独的线路列将显示单独的 3D 线路装配体的状态。
- 3. 开始步路。

#### 在步路中使用样条曲线



您可使用样条曲线来布置电气缆束。

您可以使用样条曲线和圆弧来定义**步路路径**(EW\_PATH)。如果您使用草图中的样条曲线来定义步路路径,则将通过样条曲线对步路建模。

# 19

## **SOLIDWORKS** Inspection

该章节包括以下主题:

- SOLIDWORKS Inspection 插件
- SOLIDWORKS Inspection Standalone

SOLIDWORKS Inspection 可以作为单独购买的产品与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 配合使用,也可以作为完全独立的应用程序使用(请参见 SOLIDWORKS Inspection 单机)。

### SOLIDWORKS Inspection 插件

#### 模板文件位置

| System Options - File Locations                            |   |               |
|--|---|---------------|
| System Options Document Pro                                | perties   |               |
| Selection<br>Performance<br>Assemblies                     | Show folders for:<br>Inspection Project Template Folder | Edit All      |
| External References<br>Default Templates<br>File Locations |   | Add<br>Delete |
| FeatureManager<br>Spin Box Increments<br>View              |   | Move Up       |
| Backup/Recover<br>Touch                                    |   | Move Down     |
| File Explorer<br>Search                                    |   |               |
| Collaboration<br>Messages/Errors/Warnings                  |   |               |

您可以为项目模板和报告模板指定文件位置。 这可确保多用户环境中的用户使用正确的模板,这些模板对于质量控制至关重要。

在 SOLIDWORKS 中, 单击**工具 > 选项 > 系统选项 > 文件位置**, 然后为**检查项目模板文件夹**和检 **查报告模板文件夹**指定文件位置。

#### VDA 零件序号



您可以旋转 VDA 零件序号,同时保持零件序号垂直。您也可以调整 VDA 零件序号的字体大小。

#### SOLIDWORKS Inspection Standalone

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Inspection 可以作为单独购买的产品与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 配合使用,也可以作为完全独立的应用程序使用(请参见 SOLIDWORKS Inspection 单机)。

#### 网格改进



您可以自定义网格以帮助您快速确定其特性。

您可以:

- 更改区域标记的字体样式和大小。
- 显示虚线网格线以减少干扰并减少对尺寸的干扰。
- 独立调整列宽和行高。 这有助于用户从可能没有等间距列或行的旧 PDF 文件创建检查文档。

#### SOLIDWORKS 零件支持



您可以在 SOLIDWORKS Inspection Standalone 中打开带 3D 注解的 SOLIDWORKS 零件以创 建检查文档。

您可以:

- 查看带 3D 注解的 SOLIDWORKS 零件。
- 使用 3D CAD 数据快速创建首件检查 (FAI) 报告。
- 使用"智能提取"读取和提取 3D 注解以生成报表。
- 为您的无图纸制造策略添加质量控制。

# 20

# SOLIDWORKS MBD

该章节包括以下主题:

- 基准目标
- 3D PDF 中的折弯系数表

| SOLIDWORKS 2021                       | 视频: SOLIDWORKS Plastics 2021 新增功能 - 基于模型的定 |
|---------------------------------------|--|
| EXPANDED CAPABILITIES AND PERFORMANCE | 义  |

SOLIDWORKS<sup>®</sup> MBD 作为单独购买的产品提供,您可将其与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 一起使用。

## 基准目标

您可以将基准目标符号添加到 DimXpert 尺寸方案。

您可以将 DimXpert 位置尺寸应用到基准目标点,并编辑尺寸以控制基准目标的位置。 DimXpert 基准目标标签始终与现有的 DimXpert 基准相关联。 您可以在为其应用 DimXpert 基准目标后隐藏 原始 DimXpert 基准。 错误检查将提供反馈,让您知道您的基准目标是否已完全定义基准。

### 3D PDF 中的折弯系数表

|          | APPROVALS  |        | PPROVALS GENERAL NOTES<br>UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: |  |       |              |          |
|----------|------------|--------|---|--|-------|--------------|----------|
| TITLE    | NAME       | DATE   | DIMEN<br>MODE<br>FOR AL                               | DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS<br>MODEL IS REQUIRED TO COMPLETE PRODUCT DEFINITION<br>FOR ALL NON-DIMENSIONED FEATURES IN THIS DOCUMENT<br>ALL DIMENSIONS OBTAINED FROM THE MODEL ARE BASIC<br>UNLESS OTHERWISE SPECIFIED<br>THE GENERAL TOLERANCE FOR ALL UNTOLERANCED |       |              | N<br>ENT |
| DRAWN    | Mario      | 1/2020 | ALL DI<br>UNLES<br>THE GE                             |  |       |              | IC       |
| APPROVED | Pat        | 6/2020 |   |  |       |              |          |
|          | Exad Force |        | Tag   | Direction  | Angle | Inner Radius |          |
|          | Incorrect  |        | A   | DOWN   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | в   | UP   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | С   | DOWN   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | D   | UP   | 90°   | 0.03         |          |
|          | 6          |        | E   | DOWN   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | F   | DOWN   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | G   | UP   | 90°   | 0.03         |          |
|          |            |        | н   | UP   | 90°   | 0.03         |          |
|          | J          | Ŋ      |   |  |       |              |          |

对于钣金零件,您可以在发布 3D PDF 时包括折弯系数表。

首先,编辑模板并插入折弯系数表的占位符。

- 1. 在 3D PDF 模板编辑器中,单击**折弯系数表** 🔫,然后在模板中单击以插入表占位符。您可以拖动占位符并调整其大小。
- 2. 在占位符外单击以释放占位符。

然后在为具有折弯系数表的钣金零件发布 3D PDF 时使用该模板。

- 1. 单击发布到 3D PDF ៉ (MBD 工具栏或 3D 视图选项卡)。
- 2. 在模板选择对话框中选择模板,然后单击确定。
- 3. 在发布到 3D PDF PropertyManager 中的折弯系数表下,选择要包括的折弯系数表和列。

# 21

# eDrawings

该章节包括以下主题:

- 3D 视图中的注解
- 文件属性
- 测量
- 另存为 eDrawings Web HTML 中的测量和移动



eDrawings<sup>®</sup> Professional 可用于 SOLIDWORKS<sup>®</sup> Professional 和 SOLIDWORKS Premium。



## 3D 视图中的注解

eDrawings 可以在 SOLIDWORKS 零件和装配体文件中以为 3D 视图指定的文本比例显示注解。

## 文件属性

| File Properties |                               |            |
|-----------------|-------------------------------|------------|
|                 |                               |            |
|                 | Custom Configuration Specific |            |
|                 | Property Name                 | Value      |
|                 | PartNo                        | kayak 5000 |
|                 | Material                      | plastic    |
|                 | Weight                        | 25 lbs     |
|                 |                               |            |

您可在 eDrawings 中查看 SOLIDWORKS 文件的自定义属性和配置特定属性。

单击工具 > 文件属性 , 或单击文件属性 [] 以显示自定义和配置特定属性值的名称和值。

配置特定数据可用于上次保存的配置以及您在 SOLIDWORKS 中选择添加显示数据标记的配置, 仅适用于 SLDPRT 和 SLDASM 文件。

## 测量



您可以使用**测量**工具测量平面圆柱面与圆柱形圆柱面之间的距离。当您选择圆弧或圆时,不同的选项 将指定要测量的距离。

单击测量 , 然后选择:

- 平面和圆柱面。 将显示法线距离。
- 两个圆柱面。 在测量窗格中,在**圆弧/圆测量**下,将**距离**指定为**中心到中心、最小距离**或最大距离。
#### 另存为 eDrawings Web HTML 中的测量和移动



eDrawings Web HTML 文件支持移动和测量工具。

移动可用于装配体文件(.EASM、.SLDASM)。测量可用于所有 eDrawings 和 SOLIDWORKS 文件格式。

在 eDrawings 中,单击**文件 > 另存为。从另存为类型**中,选择 eDrawings Web HTML 文件 (\*.html),然后选择启用测量。如果您从禁用测量的文件创建 HTML 文件,将自动禁用测量。

# 22

## SOLIDWORKS Flow Simulation

该章节包括以下主题:

- 带旋转系统的自由曲面
- 从布景模板创建图解
- 在零部件控制中过滤隐藏实体
- 根据图解计算最小值和最大值
- 自定义可视化参数

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Flow Simulation 作为单独购买的产品提供,您可将其与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 一起使用。



#### 带旋转系统的自由曲面



您可以计算模型的自由曲面,包括旋转设备。这样将模拟受旋转系统(例如搅拌器)影响的液体流动,例如消费品、药品和食品。

在以前的版本中,您不能同时使用自由曲面和旋转系统功能。现在可以将这些功能结合使用,以预测 受旋转系统影响的两种流体(液体-液体或液体-气体)之间的曲面。

#### 从布景模板创建图解

您可以从布景模板创建图解,以便在不同模型之间共享结果。

#### 在零部件控制中过滤隐藏实体

您可以在零部件控制对话框中显示隐藏或重复的实体。

#### 根据图解计算最小值和最大值

软件将计算裁剪图解的最小值和最大值。

#### 自定义可视化参数

您可以自定义后处理结果的可视化参数。

# 23

## **SOLIDWORKS Plastics**

该章节包括以下主题:

- 重新设计的 PlasticsManager 树
- SOLIDWORKS Plastics 增强功能
- 多材料二次成型注射流程
- 增强了挡板和喷水头的建模
- 增强了基于草图的浇道建模
- 共射流程的延迟时间选项
- 共射流程的 A-B-A 序列
- 访问材料数据库
- 材料数据库图解
- 材料库更新
- Plastics 教程



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - Plastics

SOLIDWORKS<sup>®</sup> Plastics Standard、SOLIDWORKS Plastics Professional 和 SOLIDWORKS Plastics Premium 作为单独购买的产品提供,并可与 SOLIDWORKS Standard、SOLIDWORKS Professional 和 SOLIDWORKS Premium 配合使用。

重新设计的 PlasticsManager 树



PlasticsManager 树经过重新设计,可提供更加简化和更具逻辑性的工作流程来创建塑料仿真算例。 新节点**注射单元**取代了**注射系统**。

注射单元指定材料和流程参数。 一个注射流程可以有一个或多个注射单元。 例如, 气体辅助注射流程 使用两个注射单元, 一个用于聚合物, 另一个用于气体。 同样, 双注射二次成型流程使用两个注射单 元来用于两种聚合物材料。

| 🍕 📰 🕅           | 🕂 😌 🚱                          |       |          |         |
|-----------------|--------------------------------|-------|----------|---------|
| 📥 2-Shot Overm  | olding Study (Multi Material   | Overm | olding)  |         |
| 👻 🛁 Injection L | Units                          |       |          |         |
| 🛁 Unit 1        | (-Generic material of ABS-)    |       |          |         |
| 🛁 Unit 2        | (-Generic material of SAN-)    |       |          |         |
| 👻 🍕 Domains     |                                |       |          |         |
| 🕅 Body          |                                |       |          | 1       |
| 🕅 Grip 🔮        | 📥 Cavity                       | >     | Unit 1   |         |
| 👘 Boundar, 🦇    | 📥 Runner                       |       | Unit 2   |         |
| ► 🎲 Global Pa ( | 🟥 Insert                       | >     |          |         |
| 🗋 Solid Me 🖇    | 😸 Cooling Channel              | >     |          |         |
| (               | 🗒 Mold                         | >     |          |         |
|                 | Security Exclude from Analysis |       |          |         |
|                 |                                |       |          |         |
| 双注射二次成型流程的型腔域   | 分配示例。 型腔与注射                    | 单元    | 1 关联。定义了 | 两个注射单元。 |

#### SOLIDWORKS Plastics 增强功能

SOLIDWORKS Plastics 求解器经过增强,可提高仿真结果的整体精确度。

• 注射单元设置 PropertyManager 中的**模具熔胶传热系数**参数可用于外壳分析过程。在注射成型的填充阶段,使用此参数可模拟聚合物和模具壁之间的热传递。

在以前的版本中,此参数仅可用于实体分析过程,也可用于 SOLIDWORKS Plastics Professional 和 SOLIDWORKS Plastics Premium 产品。此参数现在也可用于 SOLIDWORKS Plastics Standard。

• 对于壳体分析过程,流体和保压分析支持多点材料数据和特定热量(C)和热导率(K)材料属性, 这些属性会随温度变化。

#### 多材料二次成型注射流程

|   | Study  | (?)  |
|---|--|--|
| ✓ ×   |  |  |
| Message   |  | ^  |
| Select an inje<br>analysis proc<br>supports onl | ection process and a<br>edure. The shell ana<br>y a single material ir | solid or shell<br>lysis procedure<br>hjection process. |
| Name  |  | ^  |
| Defa  | ult Study  |  |
| Characteristic                                  | 5  | ^  |
| Injection Pro                                   | cess:  |  |
| Mult  | i Material Overmold  | ing $\sim$   |
| Numb<br>Units                                   | per of Injection   | 2  |
| Analysis Proc                                   | edure:   |  |
| So  | lid  |  |
| 🔾 Sh  | ell  |  |

您可以在同一周期内注射两到六种不同的聚合物材料。

在算例 PropertyManager 中的**注射流程**下,选择**多材料二次成型**。在多材料二次成型注射期间,单 独的注射喷嘴将按顺序将材料引入型腔中。

此注射流程仅可用于**实体**分析过序,并可与 Flow+Pack 分析序列一起运行。 Flow+Pack 分析序 列可准确模拟实际的多材料二次成型注射流程。 在开始注射第二种材料之前,第一种材料经过完整的 填充、保压和冷却循环。

对于双注射或多注射二次成型设计,您可以使用**局部引力**边界条件来为每个型腔指定引力方向。当 模具中的各个型腔方向不同且每个型腔的引力方向也不同时,此功能将非常有用。

#### 增强了挡板和喷水头的建模



作为冷却系统零部件一部分的挡板和喷水头的建模得到了改进。

对于挡板冷却零部件,插在通道中的叶片会分割流道。要准确建模通过挡板冷却零部件的流道,请指 定直径 (D1)、叶片厚度 (T) 和注嘴高度 (H)。以前,只需要挡板的直径 (D1)。 图像显示了挡板设 计 ( 左侧 ) 的横截面和挡板横截面 ( 右侧 ) 的六面体网格。

对于喷水头,内管取代了叶片。要准确建模喷水头冷却零部件,请指定外管直径 (D1) 和内管直径 (D2)、管厚度 (T) 和注嘴高度 (H)。以前,只需要外管直径 (D1) 和内管直径 (D2)。

通过增强的挡板和喷水头流道建模,可以在横截面之间创建精确的六面体网格。这种更精确的网格展示提高了冷却液流和模具冷却解决方案的整体精度。



#### 增强了基于草图的浇道建模



此版本中提供了基于草图的浇道设计的两项主要增强功能。

- 浇道设计的增强算法集成了 SOLIDWORKS API,以从草图线创建浇道横截面和浇道接合点的逼 真形状。
- 当您对浇道进行网格化时,增强的网格化算法会在型心处应用四面体元素并在边界层处应用棱柱元素。这种元素组合可实现更好的收敛和结果。以前,单层棱柱元素被应用到型心,其余横截面(包括边界层)则使用六面体元素进行网格化。

#### 共射流程的延迟时间选项

| ✓ × <sup>→</sup>  |   |
|---|---|
| Message<br>Select sketch point or vertex on the model to add<br>injection location. | Specify Injection Range<br>First Switchover |
| Example   | Collay Time (sec): 2.0<br>Second Switchover |

您可以为共射、气体辅助和水辅助流程指定第一种材料注射和第二种材料注射之间的延迟时间。 图中显示了气体辅助注射成型流程的设置。 初始化氮气切换时,型腔中填充了 60% 容量的聚合物。 气体注射在 2 秒延迟后开始。

## 共射流程的 A-B-A 序列

| <sup>Ø</sup> Injection Location  |   |
|--|---|
| Select sketch point or vertex on the model to add<br>injection location. |   |
| Example ^  | Specify Injection Range First Switchover 60 Delay Time (sec): 0.2 |
| Injection Unit   | Second Switchover  35  Third Switchover                           |
| Selection  | 5   |
| <ul> <li>Bredict Flow Pattern</li> </ul>                                 |   |

您可以模拟共射成型流程的 A-B-A 序列。

在 A-B-A 序列中,首先注射蒙皮材料(聚合物 A),然后注射型心材料(聚合物 B)。在该流程结束时,会重新注射少量蒙皮材料,以确保完全封装型心材料。

图中显示了 A-B-A 序列的设置,其中 60% 的型腔填充了材料 A。在 0.2 秒的时间延迟后,将注射 材料 B 以填充 35% 的体积。切换回注射材料 A 以填充型腔体积的最后 5%。

#### 访问材料数据库



您可以在创建 Plastics 算例之前访问塑料、冷却液和金属材料数据库。

在 Plastics CommandManager 中,单击浏览材料数据库以研究、编辑或自定义材料。

要浏览材料数据库,必须激活 SOLIDWORKS Plastics 插件。 虽然您可以浏览和自定义材料,但不能将它们分配给 Plastics 算例。



#### 材料数据库图解

#### 粘度和压力-体积-温度 (PVT) 图解的显示有几项增强功能。

| 粘度图解增强功能  | PVT 图解增强功能  |
|---|---|
| 将等温线图解的默认数量从 10 个减少到 5 个 ,<br>以减少曲线的可视群集。   | 将等压线的默认数量从 10 个减少到 6 个。6 条<br>等压线将显示以下压力值:0、50、100、150、<br>200 和 250 MPa。 |
| 将用于生成粘度曲线的温度数据集的数量增加到<br>5。   | 将用于生成 PVT 曲线的压力数据集的数量增加到<br>4。  |
| 移除了图解标记。 软件可从交叉-WLF 粘度模型<br>系数生成图解。   | 移除了图解标记。 软件可从修改的 Tait 模型系数<br>生成图解。                                       |
| X 轴上的抗剪速率值的默认范围修改为 1 至<br>100,000(之前的范围为 0.0001 至 10,000)。<br>该范围更适合典型注射成型周期中的抗剪速率。 |   |

#### 材料库更新



#### 塑料材料库有多个更新。 所有更新均根据材料制造商提供的最新数据进行。

| 新材料                                   | 更新的材料                              | 重新分类的材料                               | 移除的材料                              |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Covestro 252 个等级                      | Covestro 九个等级                      | 31个通用等级已重命名                           | 删除了 Amoco<br>Chemical 的四个等级        |
| EMS-GRIVORY 86 的<br>等级                | EMS-GRIVORY 71 的<br>等级             | ALBIS 的四个等级                           | Bayer 的 31 个等级                     |
| SABIC Innovative<br>Plastics 的 28 个等级 | SABIC Innovative<br>Plastics 的两个等级 | BASF 的两个等级                            | Bayer Material<br>Science 的 25 个等级 |
| Solvay Specialty<br>Polymers 的 23 个等级 | Solvay Specialty<br>Polymers 的两个等级 | INEOS Styrolution 的<br>122 个等级        | EMS-GRIVORY 42 的<br>等级             |
|                                       |                                    | LANXESS GMBH 的<br>115 等级              | GENERAL ELECTRIC<br>的一个等级          |
|                                       |                                    | LyondellBasell 的两个<br>等级              | LANXESS 的九个等级                      |
|                                       |                                    | SABIC Innovative<br>Plastics 的一个等级    | MILES 的 62 个等级                     |
|                                       |                                    | Solvay Specialty<br>Polymers 的 42 个等级 | Monsanto 的 14 个等<br>级              |
|                                       |                                    | UNITIKA 的一个等级                         | Monsanto Europe 的<br>一个等级          |
|                                       |                                    |                                       | Monsanto Japan 的两<br>个等级           |
|                                       |                                    |                                       | PHILLIPS 的 12 等级                   |

此外,您可以使用聚合物的固体密度属性来搜索材料。对于**搜索聚合物数据库 > 选项**,选择**固体密度**。

#### Plastics 教程



现在有一个新的教程验证注射成型仿真可供使用。在此教程中,您将对注射成型流程进行模拟,并针对实验数据验证流体和保压结果。

该新教程可供 SOLIDWORKS Plastics Professional 和 SOLIDWORKS Plastics Premium 许可 持有者使用。

要访问 Plastics 教程,从 SOLIDWORKS Plastics CommandManager,单击设置和帮助 > 教程。

## 24

## 线路设计

该章节包括以下主题:

- 将多条电线步路穿过线夹
- 平展线路中的表位置
- 平展线路中的表属性
- 为电气属性选择多条线路
- 将电缆端部保持在正确的销钉位置
- 锁定线路段
- 隐藏空的销钉行
- 拓展终止类型
- 材料明细表中提供的附加属性
- 不带零部件拼接
- 选择零部件以在平展线路中保持 3D 方向



视频: SOLIDWORKS 2021 新增功能 - 步路

Routing 可用于 SOLIDWORKS<sup>®</sup> Premium 中。

#### 将多条电线步路穿过线夹



当您想在步路装配体中使用线夹时,您可以同时选择多条线路。您还可以定义电缆芯线在线夹内的显示方式。

使用步路/编辑穿过线夹 PropertyManager 来:

- 选择要穿过线夹的多条线路。
- 定义线夹内电缆的对齐模式。

#### 平展线路中的表位置



生成平展线路时,表将插入到特定位置。

平展线路中的表位置已更改,以便在整体布局中更具逻辑性地定位表。



#### 平展线路中的表属性

在平展线路中, 当您更改表格的参数时, 您可以将这些参数拓展到工程图中的具他。您可以选择字体大小, 然后单击"拟合文本"以调整表格的大小。

#### 为电气属性选择多条线路

| Electrical Attributes               |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| ✓ ×                                 |   |  |
| Select Route Segment/List all wires |   |  |
| O Select Route segment              |   |  |
| List All Wires                      |   |  |
|                                     |   |  |
| -1-                                 |   |  |
| Wire List                           |   |  |
| 2838<179.84mm>                      | ^ |  |
| ↓  2840<197.97mm>                   |   |  |
| L  2826<224.78mm>                   |   |  |
| ↓  2821<219.82mm>                   |   |  |
| L  2820<230.29mm>                   |   |  |
| ↓  2708<249.48mm>                   |   |  |
| ↓  2845<178.76mm>                   |   |  |
| L  2811<220.05mm≻                   |   |  |

在电气属性 PropertyManager 中,您可选择一个或多个线路段或电线。

在 Property Manager 中,您可以通过两个选项选择清单中的线路或电线。根据该选择,您可选择相应的电气属性。

### 将电缆端部保持在正确的销钉位置



在接头销钉上,接头销钉的电缆端部在线路和平展线路中具有相同的位置。

此外,您还可以手动编辑平展线路中的单个扇出,以将电缆端部分配到正确的销钉。

### 锁定线路段

| Contour Select Tool<br>Selection Tools ><br>Zoom/Pan/Rotate ><br>Set Current View As ><br>Recent Commands ><br>Routing<br>Edit Flattened Route<br>Maye Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu | Contour Select Tool         Selection Tools         Zoom/Pan/Rotate         Set Current View As         Recent Commands         Recent Commands         Routing         Edit Flattened Route         Mgve Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu                                     | Contour Select Tool         Selection Tools         Zoom/Pan/Rotate         Set Current View As         Becent Commands         Routing         Image: Connected Route Segments         Ejectrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu                                    | Contour Select Tool         Selection Tools         Zoom/Pan/Rotate         Set Current View As         Recent Commands         Recent Commands         Recent Commands         Recent Commands         Recent Commands         Set Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu |      | Ŧ                             |   |
|--|---|---|---|------|-------------------------------|---|
| Selection Tools  Zoom/Pan/Rotate Set Current View As Becent Commands Routing Egit Flattened Route Move Connected Route Segments Electrical Attributes View Connected Connectors Lock Routes Customize Menu   | Selection Tools       *         Zoom/Pan/Rotate       *         Set Current View As       *         Becent Commands       *         Routing       *         Edit Flattened Route       *         Move Connected Route Segments       *         Electrical Attributes       *         View Connected Connectors       *         Lock Routes       *         Customize Menu       * | Selection Tools       >         Zoom/Pan/Rotate       >         Set Current View As       >         Routing       >         Routing       Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments       Ejectrical Attributes         View Connected Connectors       Lock Routes         Lock Routes       Customize Menu | Selection Tools       >         Zoom/Pan/Rotate       >         Set Current View As       >         Routing       >         Routing       Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments       Electrical Attributes         View Connected Connectors       Lock Routes         Lock Routes       Customize Menu   |      | Contour Select Tool           |   |
| Zoom/Pan/Rotate   Set Current View As  Routing  Egit Flattened Route  Move Connected Route Segments  Electrical Attributes  View Connected Connectors  Lock Routes  Customize Menu   | Zoom/Pan/Rotate     >       Set Current View As     >       Routing     >       Image: Set Commands     >       Routing     Edit Flattened Route       Move Connected Route Segments     Electrical Attributes       View Connected Connectors     View Connected Connectors       Lock Routes     Customize Menu   | Zoom/Pan/Rotate →<br>Set Current View As →<br>Recent Commands →<br>Routing<br>Edit Flattened Route<br>Move Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu  | Zoom/Pan/Rotate     >       Set Current View As     >       Recent Commands     >       Routing        Edit Flattened Route     Move Connected Route Segments       Electrical Attributes     ⊻iew Connected Connectors       Liock Routes        Customize Menu  |      | Selection Tools               | , |
| Set current View As     *       Becent Commands     *       Routing     *       Edit Flattened Route     Move Connected Route Segments       Electrical Attributes     View Connected Connectors       Lock Routes     Customize Menu                                  | Set Current View As     *       Becent Commands     *       Routing     *       Egit Flattened Route     Move Connected Route Segments       Electrical Attributes     View Connected Connectors       Lock Routes     Customize Menu   | Set Current View As     >       Becent Commands     >       Routing     >       Image: Egit Flattened Route     >       Move Connected Route Segments     Electrical Attributes       View Connected Connectors        Lock Routes        Customize Menu  | Set Current View As     *       Becent Commands     *       Routing     *       Egit Flattened Route     Move Connected Route Segments       Electrical Attributes     View Connected Connectors       View Connected Connectors     Lock Routes       Customize Menu     *   |      | Zoom/Pan/Rotate               |   |
| Recent Commands         Routing         Edit Flattened Route         Mgve Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu  | Becent Commands       ▶         Routing       ₩         Edit Flattened Route       Mgve Connected Route Segments         Electrical Attributes       ¥         Yew Connected Connectors       Lock Routes         Lock Routes       Customize Menu  | Becent Commands       Routing       Image: Edit Flattened Route       Mgve Connected Route Segments       Electrical Attributes       View Connected Connectors       Lock Routes       Customize Menu  | Becent Commands       ▶         Routing       ➡         Edit Flattened Route       Mgve Connected Route Segments         Electrical Attributes  |      | Set Current View As           | , |
| Routing         Egit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu  | Routing         Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu   | Routing         Image: Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu  | Routing         Edit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu   | -    | Recent Commands               | , |
| Egit Flattened Route     Move Connected Route Segments     Electrical Attributes <u>View Connected Connectors     Lock Routes     Customize Menu </u>  | Egit Flattened Route         Move Connected Route Segments         Electrical Attributes         View Connected Connectors         Lock Routes         Customize Menu   | Egit Flattened Route Move Connected Route Segments Electrical Attributes View Connected Connectors Lock Routes Customize Menu   | Egit Flattened Route Move Connected Route Segments Electrical Attributes View Connected Connectors Lock Routes Customize Menu   | Rout | ting                          |   |
| Move Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu   | Move Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu  | Move Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu  | Move Connected Route Segments<br>Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu  | =    | E <u>d</u> it Flattened Route |   |
| Electrical Attributes <u>View</u> Connected Connectors <u>Lock Routes</u> Customize <u>M</u> enu   | Electrical Attributes<br><u>Vi</u> ew Connected Connectors<br><u>Lock Routes</u><br>Customize <u>M</u> enu  | Electrical Attributes<br>View Connected Connectors<br>Lock Routes<br>Customize Menu   | Electrical Attributes <u>V</u> iew Connected Connectors Lock Routes Customize <u>M</u> enu  |      | Move Connected Route Segment  | 6 |
| View Connected Connectors Lock Routes Customize Menu   | View Connected Connectors Lock Routes Customize Menu  | View Connected Connectors   | <u>V</u> iew Connected Connectors<br><u>Lock Routes</u><br>Customize <u>M</u> enu   |      | Electrical Attributes         |   |
| Lock Routes<br>Customize Menu  | Lock Routes<br>Customize <u>M</u> enu   | Lock Routes<br>Customize <u>M</u> enu   | Lock Routes<br>Customize <u>M</u> enu   |      | View Connected Connectors     |   |
| Customize Menu   | Customize <u>M</u> enu  | Customize <u>M</u> enu  | Customize <u>M</u> enu  |      | Lock Routes                   |   |
|  |   |   |   |      | Customize Menu                |   |
|  |   |   |   |      |                               |   |
|  |   |   |   |      |                               |   |

您可在更新或修改其他线路时锁定某线路段以保留其属性。

右键单击线路,然后选择锁定线路。

#### 隐藏空的销钉行

| ➡ Flatten Route Iten ✓ × +  |
|---|
| Message<br>Select the items to be displ<br>drawing view                             |
| Tables<br>Connector Table<br>Hide Empty Pin Ro<br>Circuit Summary<br>Electrical BOM |
| onnectors<br>3D Connectors<br>Connector Blocks<br>Pin Text                          |

您可以隐藏平展线路中未使用的销钉。

在平展线路项目 PropertyManager 中,选择隐藏空的销钉行。



#### 拓展终止类型

SOLIDWORKS Electrical 中处理的制造商零件的终止类型会自动拓展到接头属性。 您可以在材料明细表中显示此数据。

#### 材料明细表中提供的附加属性

| Additio | nal Properties             |  | ^   |   |        |     |                   |
|---------|----------------------------|--|---|---|--------|-----|-------------------|
| Name    | Value                      |  |   |   |        |     |                   |
| Materi  | ai Carbon s                | uee:   |   |   |        |     |                   |
|         |                            |  |   |   |        |     |                   |
| _       | 1                          | 0.5 mm lask New  | IPTION  | QTY.                                    | Length | XYZ | Materio           |
| _       | 1                          | 3.5 mm Jack_New  | IPTION  | QTY.                                    | Length | хуz | Materic           |
| -       | 1 2 2                      | 3.5 mm Jack_New<br>earpeice  | U ROW AND AND A ROW AND A | QTY.                                    | Length | XYZ | Materio           |
|         | 1<br>2<br>3<br>4           | 3.5 mm Jack_New<br>earpeice<br>Y-Junction<br>boot-earpeice                 | IPTION  | QTY.<br>1<br>2<br>1<br>2                | Length | XYZ | Materio           |
|         | 1<br>2<br>3<br>4<br>5      | 3.5 mm Jack_New<br>earpeice<br>Y-Junction<br>boot-earpeice<br>9985         | 20g blue  | QTY.<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1 | Length | XYZ | Materia<br>Graphi |
|         | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6 | 3.5 mm Jack_New<br>earpeice<br>Y-Junction<br>boot-earpeice<br>9985<br>9984 | 20g blue<br>20g red   | QTY. 1 2 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1          | Length | хуz | Graphit           |

您可在材料明细表中显示分配给接头和电线的更多属性。

#### 不带零部件拼接

| <ul> <li>X →</li> <li>Message ^</li> <li>Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component.</li> <li>Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly.</li> </ul> | <ul> <li>✓ X →</li> <li>Message ^</li> <li>Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component.</li> <li>Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly.</li> <li>Splice Options ^</li> <li>With Component</li> </ul> | ✓ X →      Message     Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component. Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly.      Splice Options     With Component     Without Component                     |
|--|--|---|
| Message  Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component. Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly.   | Message  Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component. Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly. Splice Options  | Message          Specify the splice reference name and the component. Snap the component on the route segment and press Tab to flip the direction of the component.         Use Drawing options to identify inclusion of splice in connector table and Bill of materials, before inserting the splice in the route assembly.         Splice Options         Image: With Component         Without Component |
| Specify the splice reference name and<br>the component. Snap the component<br>on the route segment and press Tab to<br>flip the direction of the component.<br>Use Drawing options to identify<br>inclusion of splice in connector table<br>and Bill of materials, before inserting<br>the splice in the route assembly.   | Specify the splice reference name and<br>the component. Snap the component<br>on the route segment and press Tab to<br>flip the direction of the component.<br>Use Drawing options to identify<br>inclusion of splice in connector table<br>and Bill of materials, before inserting<br>the splice in the route assembly.<br>Splice Options   | Specify the splice reference name and<br>the component. Snap the component<br>on the route segment and press Tab to<br>flip the direction of the component.<br>Use Drawing options to identify<br>inclusion of splice in connector table<br>and Bill of materials, before inserting<br>the splice in the route assembly.<br>Splice Options  |
|  | Splice Options ^<br>With Component   | Splice Options ^<br>With Component<br>Without Component   |

您可以使用无零部件的拼接。

要添加拼接,您可以使用拼接库。在添加拼接 PropertyManager 中,使用使用拼接库。

在添加/编辑拼接 PropertyManager 中,您可添加延伸到平展线路工程图中的注释。您可以选择在电路摘要中添加拼接,以在电路摘要表中添加不带零部件的拼接。

不带零部件的拼接不会出现在材料明细表中。

#### 选择零部件以在平展线路中保持 3D 方向

| Flatten Parameters               |  |
|----------------------------------|--|
|                                  |  |
| Select components to maintain 3D |  |
|                                  |  |
| 🙀 1000.00mm                      |  |
| ፤⊡ 1000.00mm                     |  |
|                                  |  |
|                                  |  |

当您应用平展线路命令时,您可选择线路中不平展的部分。

要从平展线路中排除零部件,请在平展线路 PropertyManager 中单击**选择零部件以使其保持在 3D** 方向并选择零部件。

在编辑平展线路 PropertyManager 中,您可管理接头的方向。



## Our **3D**EXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the **3DEXPERIENCE** Company, is a catalyst for human progress. We provide business and people with collaborative virtual environments to imagine sustainable innovations. By creating 'virtual experience twins' of the real world with our **3DEXPERIENCE** platform and applications, our customers push the boundaries of innovation, learning and production.

Dassault Systèmes' 20,000 employees are bringing value to more than 270,000 customers of all sizes, in all industries, in more than 140 countries. For more information, visit **www.3ds.com**.

Europe/Middle East/Africa Dassault Systèmes 10, rue Marcel Dassault CS 40501 78946 Vélizy-Villacoublay Cedex France Asia-Pacific Dassault Systèmes K.K. ThinkPark Tower 2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-6020 Japan Americas Dassault Systèmes 175 Wyman Street Waltham, Massachusetts 02451-1223 USA

