



www.insifuture.com



arbigtec
安宝特
3D CAD 数据转换软件

安宝特CAD
产品目录

关于 安宝特 CAD

安宝特科技有限公司前身是虹科数字化+AR业务，依托于虹科在数字化和增强现实 (AR) 领域的深厚技术积累与客户基础，专注于提供全面的工业级AR眼镜与3D转换软件等解决方案。我们面向工业、医疗、航天、汽车等领域提供专业的AR远程协助、数字化工作流程、AR+AI智能识别、3D CAD转换等高科技产品，通过优质的定制服务帮助客户实现更高效、安全、创新的企业转型升级。

作为专业的工业数字化解决方案供应商，我们可以帮助您：

- 远程培训指导员工，提高效率，降低成本
- 专业的AI算法模型，多场景智能识别，实现智能化管理
- 数字化工作流程帮助员工标准化作业，促进数字化转型
- 软件商城海量应用支持不同需求，私有化部署保障信息安全
- 3D CAD互操作性软件，实现高精度、多格式、重建特征的CAD格式转换
- 定制化方案与专业技术服务，保证目标有效达成

一旦您开始应用安宝特解决方案，我们的团队将为您提供一对一的方案支持，保证您的项目高效、安全运转。

■ 安宝特 3D CAD 产品概述	4
■ CAD 转换软件	
功能一览	6
CAD转换	8
基于特征的转换	9
几何简化	10
企业数据管理器	11
FEM工具	12
直接建模与模型视图	13
高级分析	15
■ CAD 读取软件	
功能一览	16
CAD查看器	17
高级分析	19
■ CAD 软件开发 SDK	
功能一览	20
互操作性API	21
环境	22
功能	22
■ 增材制造软件	
功能一览	23
一体化增材制造软件	27
■ 关于安宝特	28



安宝特 3D CAD 产品概述

全流程覆盖、行业深度适配 & 高效自动化，
构建从设计协同到智能制造的完整工具链

CAD 转换软件

打破 MCAD 数据壁垒，通过无损特征转换与 EDM 批量处理，
确保全球团队在 PLM 环境中无缝协作



CAD 读取软件

提供工业级验证能力（如 LOTAR GVP、VDA 标准），
帮助用户提前规避设计风险



CAD 软件开发 SDK

以零依赖、高灵活度的 API 赋能开发者，
实现 CAD 数据在 CAE/CAM/ 计量领域的深度集成



增材制造软件

重新定义 3D 打印 workflow，从模型修复、轻量化设计到设备直连，
显著减少材料浪费与试错成本



四大产品协同覆盖汽车、航空航天、医疗与工业制造等领域，通过标准化合规性、多核计算优化与生态合作（如 Adobe Substance、EOS、HP），为客户提供跨平台、高精度、低门槛的数字化解决方案，驱动从数据到实物的高效转化。

功能对比

	3D EVOLUTION	3D ANALYZER	3D KERNEL_IO	4D ADDITIVE
名称	CAD 转换软件	CAD 读取软件	CAD 软件开发 SDK	增材制造软件
型号	3D EVOLUTION	3D ANALYZER	3D KERNEL IO	4D ADDITIVE
核心定位	跨平台 CAD 数据转换与协作	模型审查、分析与验证	开发级 CAD 数据访问与集成	端到端增材制造全流程管理
数据转换	支持 CATIA/NX/SOLIDWORKS 等 24 主流格式无损转换	支持查看与轻量化转换	原生读取所有格式，无依赖 CAD 许可证	支持 24 种 CAD 格式到 3D 打印格式转换
模型修复	PDQ 检查器+自动修复工具 (VDA/SASIG 认证)	交互式错误定位与修复	自动修复与几何验证	秒级修复 STL/CAD 模型 (自由边/间隙/重叠面)
协作与 PLM 集成	EDM 批量处理+Web 界面+PLM/SAP 集成	有限协作功能	支持 PLM 数据查询与脚本化流程	机器数据库+打印任务直连 (EOS/HP 等)
高级分析	几何比较、特征对比	碰撞/间隙/拔模/壁厚分析+LOTAR GVP 认证	几何差异比较与 PMI 提取	壁厚/方向/材料堆积分析+打印可行性预判
开发支持	无	无	C++ API+灵活许可+跨平台集成	无
增材制造支持	无	无	无	晶格/纹理/支撑设计+智能嵌套+多核切片+G 代码生成
行业标准合规性	VDA4955/2、SASIG/PDQ 认证	VDA4955/2、LOTAR GVP 认证	兼容主流 CAE/CAM 格式	VDA4755/2 认证+打印机厂商协议兼容
自动化与批量处理	EDM 多处理器批量作业	批量比较与报告生成	脚本化流程+多线程处理	智能嵌套+自动化修复+批量切片

CAD 转换软件



功能一览

作为无缝 PLM 流程的核心工具，安宝特 CAD 转换软件 (3D Evolution) 通过强大的转换引擎实现跨平台 MCAD 数据协作，兼容 CATIA、NX、SOLIDWORKS 等主流格式，并支持程序曲面和循环曲面的无损转换，避免传统 NURBS 近似误差。其基于特征的转换技术可保留参数化特征、PMI 及装配结构，结合 PDQ 检查器

和高级修复工具，确保模型质量符合 VDA/SASIG 标准。内置的企业数据管理器 (EDM) 通过多处理器批量处理和 Web 界面，实现复杂产品结构与版本管理，同时支持 PLM 系统集成，为全球团队提供高效、可追溯的数据转换与协作解决方案。

功能	工具	作用
CAD 转换	转换引擎、PDQ检查器、高级修复工具、MBD转换模块	支持多种MCAD格式(如CATIA、NX等)无损转换,确保3D模型质量,转换几何图形及PMI、注释、元数据等元素。
基于特征的转换	特征检查器、特征报告工具、验证工具、特征对比工具	实现参数化特征模型转换(保留特征、参数、PMI等),提供智能检查与验证,确保模型在目标系统中的可编辑性。
几何简化	模型简化器、收缩几何工具、自动批量简化工具	通过移除内部细节生成轻量化模型,保护知识产权,支持数字样机和虚拟现实应用。
企业数据管理器 (EDM)	批量处理脚本、Web界面、PLM集成模块	提供多处理器批量处理、任务中心化管理,支持与PLM/SAP系统集成,实现复杂数据流程自动化。
FEM 工具	模型清理工具、中间面抽取工具、合并面工具	优化CAE模型质量,自动清除倒角/孔等特征,生成中间面并简化曲面,提升网格划分效率。
直接建模与模型	直接建模工具、快速草图工具、装配操作模块、剖面/布尔操作工具	快速修改几何、创建实体,生成爆炸图、剖面视图,支持动画记录与视频导出,无需依赖原始CAD系统。
高级分析	几何比较工具、LOTAR GVP验证工具、JT检查器、碰撞/间隙检测工具、拔模/壁厚分析工具	检测模型差异、验证合规性(如VDA/SASIG标准),分析碰撞、间隙、拔模角度及壁厚,确保设计与制造可行性。

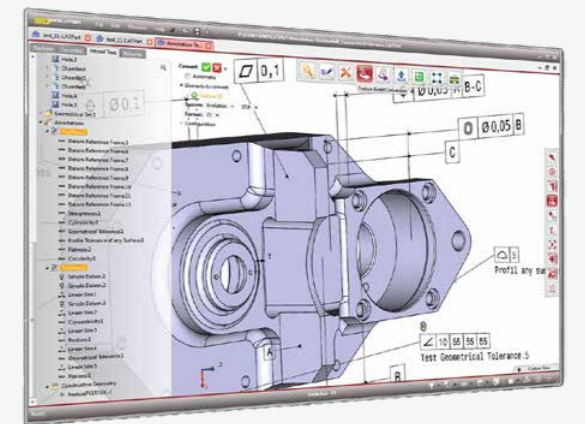
支持的格式

- 主流CAD格式: AUTODESK、CATIA V4、CATIA V5、CATIA V6、CATIA V6 3D EXPERIENCE、CREO PRO ENGINEER、CREO PRO ENGINEER Neutral、SOLIDEDGE、SOLIDWORKS、XT、RHINO OpenNurbs、INVENTOR、MICROSTATION、VISI、CADD5
- 工程分析与专用格式: HOLOS、I-DEAS、ROBCAD、NASTRAN、PLMXML、OPTIMIZER、MEDUSA 3D
- 行业标准格式(跨平台交换): ACIS、IGES、VDA、IFC、STEP、EUKLID
- 可视化与轻量化格式: 3DXML、FBX、GLTF、JT、X3D、OBJ、VRML
- 通用与辅助格式: 3MF、AMF、ACROBAT、COLLADA、STL

CAD 转换

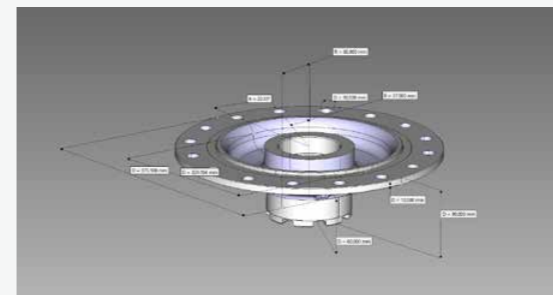
强大的转换引擎

比较分析工具能够快速指示和显示不同的 3D 几何图形之间的差异。可依据自定义的精度，对不同格式的零件和装配进行比较。比较发现的差异将用颜色刻度突出显示，并附上清晰的概述。支持对装配体的单个结构或 PMI 进行比较分析。若在批量处理模式下执行比较功能，软件将创建适合打印和显示的不同格式的报告，并以轻量级查看器格式输出。



多种 MCAD 格式支持

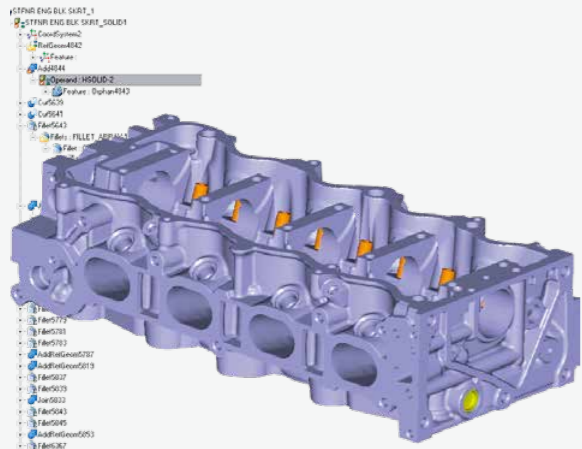
比 CAD 转换软件专为您与客户、供应商和工程合作伙伴的便捷数据交换而设计，支持设计、工程、FEA、CAM 和数字工厂的所有互操作性需求，兼容所有主流系统和数据格式，如 CATIA®、NX™®、Creo®、I-deas®、SOLIDWORKS®、Robcad®、JT®、STEP、PDF 等。此外，软件已获得戴姆勒的 JT 数据交换认证，提供便于操作的 JT 转换功能，并确保与所有 CAD 系统之间完美的 JT 互操作性。



PDQ 检查器和高级的修复技术

面对多样化的CAD生成与系统和格式,安宝特CAD转换软件依赖内置的PDQ检查器确保3D模型的质量。PDQ检查器还可以根据SASIG和VDA955/2标准对模型进行验证,为设计过程或数据导入导出检查提供信息。检查器的检查结果将显示在3D模型上,并且可以根据错误类型进行过滤。用户可以利用我们高级的修复工具来解决建模错误,或将分析验证结果保存为报告。完美的JT互操作性。

基于特征的转换



独立接口

CAD转换软件的本机接口直接从二进制文件中提取特征历史树、特征和相关参数,不需要访问原始CAD系统的许可证或API。通过直接导入CAD数据,用户可以快速检索所有必要信息且没有任何限制因素。

特征检查

CAD转换软件配备了一个基于特征的智能检查器。在特征重建之前,可使用该检查器检查是否存在一些已知的问题,进而通过GUI(图形用户界面)交互式地修复这些问题。特征检查工具可以用于功能检查,验证模型参数是否遵守特定的设计规则。

基于模型的设计 (MBD, Model based Design)

是在3DI、公差和注释以便减少绘图表达的使用,是提高3D数据使用和增加协作工作流的首要目标。CAD转换软件的MBD不仅可以显示和转换几何图形,而且还可以将所有几何图形相关的PMI、注释、元数据等元素与模型一同转换。完美的JT互操作性。

互操作性的未来

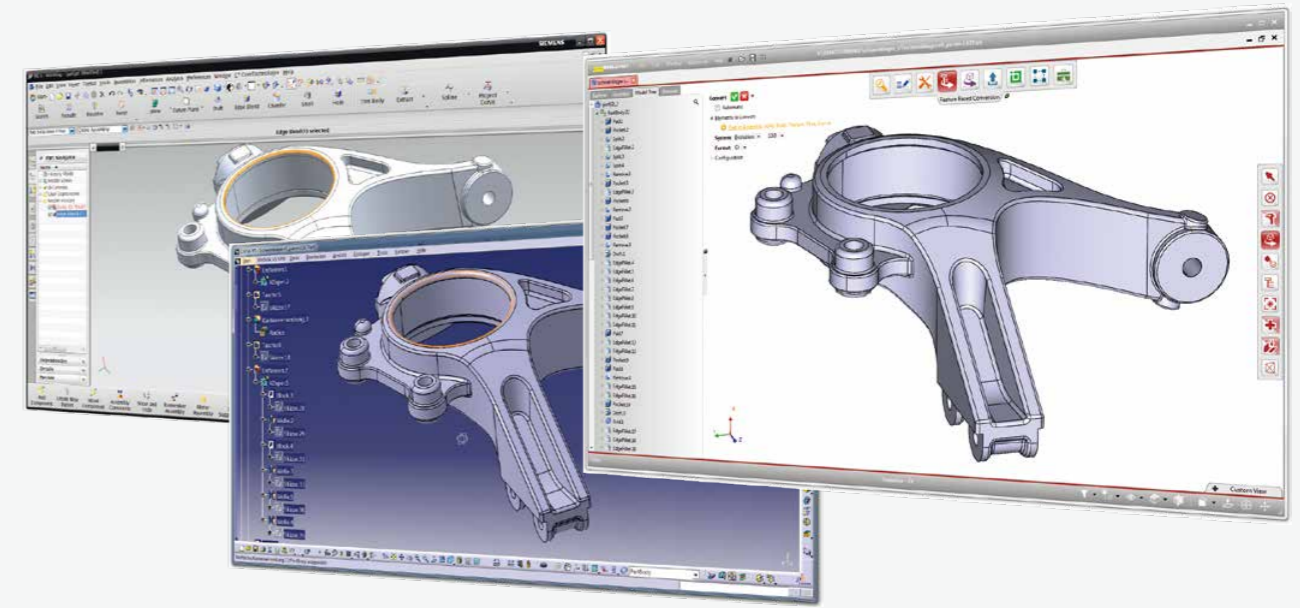
CAD转换软件的基于特征技术,能够转换得到100%可编辑的CAD模型,同时保留特征、参数、PMI、元数据和草图链接。

如今,各公司对互操作性的需求,已超出了CAD转换为3D边界表示模型(B-Rep)的能力。CAD转换软件基于特征转换的创新技术,帮助企业节省MCAD方面的人力资源,为CAD数据转换工作节省时间并避免数据丢失。此外,软件还提供了转换关联2D图纸等特殊功能,这些功能同样适用于所有主流CAD系统的CT插件,并支持所有主流CAD系统的自动重绘过程。

3D和2D相关的自适应重制

CAD转换软件的基于特征技术,充分考虑了目标系统的特征类型和数据结构,对建模历史进行了自适应优化。适用于主流CAD系统的插件将基于特征自动重制模型,并保留装配结构、特征、MML(多模型链接)、2D关联和相关参数,如:尺寸截面、视图、PMI、属性、命名、颜色、图层、元数据以及B-Rep模型。包含原始约束的特征草图在CAD转换软件和目标系统中都可完全编辑。

如果参数模型包含表面纹理或导入实体,软件的修复功能能够保证这些实体的最佳数据质量,从而实现在目标系统中稳定重制后续特征的过程。



特征报告

完成模型转换后,CAD转换软件将以XML格式呈现一个完整且易懂的报告,以展示所有关于模型转换的信息。

验证

转换后,原始零件和装配的形状可以与转换模型作对比,以验证得到的几何图形。如果检测到差异,日志文件会列出最大的偏差,且软件会创建一个轻量级的可视化视图,显示差异的细节。

特征对比

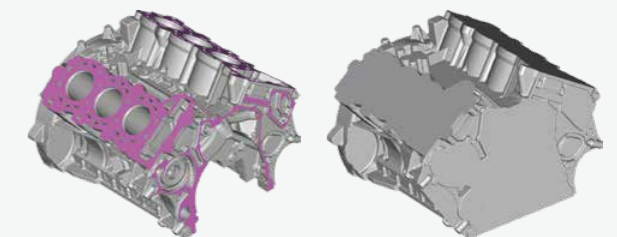
我们的比较工具现在还可以比较参数和特征树。在迁移后,使用这个工具,软件显示必要参数的所有调整,并指示树中是否缺少某些特征。这是基于特征迁移的一个完美的分析和验证工具。与几何检查器一起使用,可以从几何和功能的观察点来纵览一致性。与几何比较工具一样,特征比较工具也是从特定观察点查看对比同一个模型两次修改的完美方法。

几何简化

知识产权保护

模型简化器

只需简单按下按钮,CAD转换软件的简化器即可为零件和大型装配创建边界几何图形。该技术是目前对3D模型最有效的知识产权保护手段。这种独特的技术可为大型装配作最小化处理,从而创建用于数字样机和虚拟现实应用程序的轻量级模型。

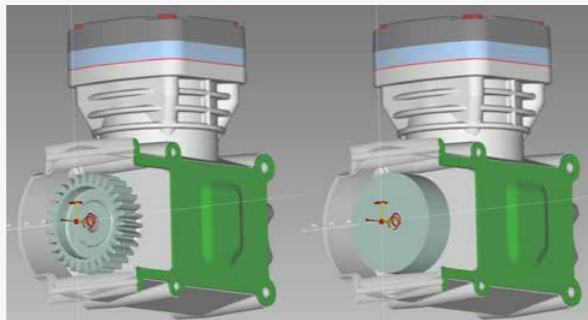


实体质量

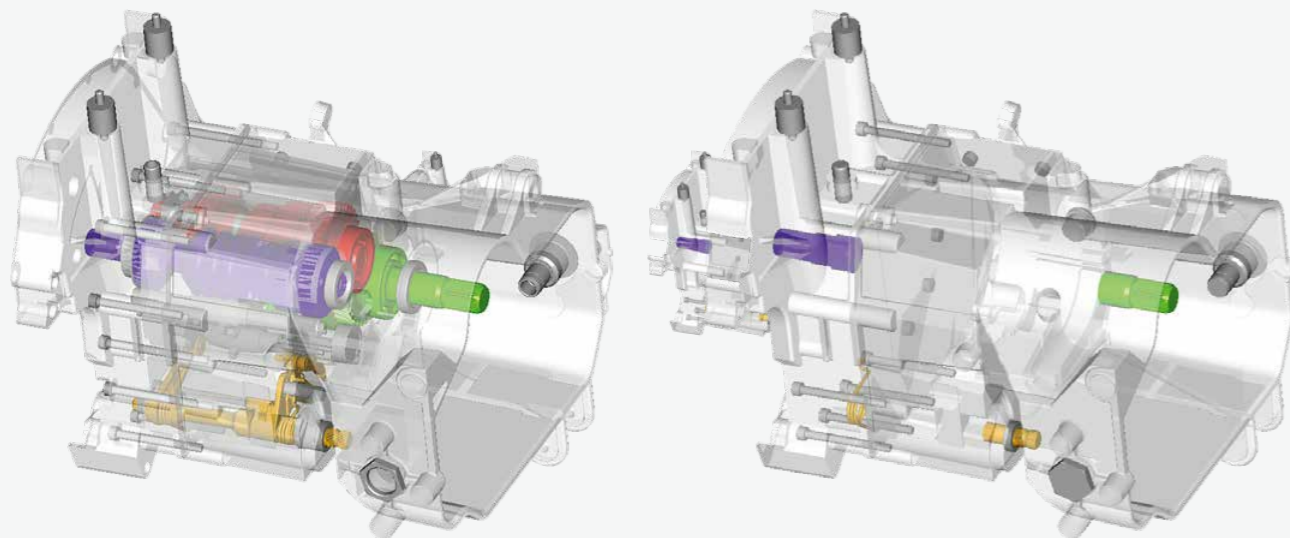
简化器通过删除模型的内部几何，创建轻量级实体，形成边界几何模，从而使其易于进一步被任意 CAx 系统处理。简化后的模型可以在 CAD 转换软件中转换成所有 B-Rep 或镶嵌格式。

边界表示模型

边界表示功能将装配体或单个实体转换为封闭几何图，可用于计算模型的最小尺寸或模型外部几何特征的极端简化。



创建轻量化模型



简化细节

在简化开始前，用户可以选中应该排除在简化之外的一些细节，如特定的孔或其它特征，从而不对这些细节进行简化处理。此外，可以通过实体名称来删除实体，也可定义最小体积，小该值的实体将在简化过程中被自动删除。

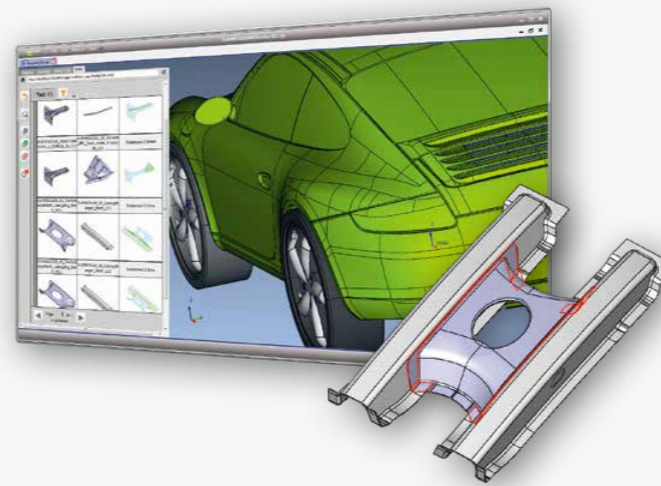
自动简化

支持使用企业数据管理器 (EDM) 控制的批量处理模式控制简化过程。使用批量处理模式，简化器将在最短的时间内自动简化大量模型。

收缩几何

收缩几何功能用于创建零件和装配体的边界几何图形，提供一个轻量级的实体模型。同时，支持选择性过滤模型内部、外部的面或实体。该功能还可对待分析的模型、装配、实体或几何体生成镶嵌模型。配合平滑几何功能，将获得精致而平滑的模型外观。

企业数据管理器



WEB 界面

企业数据管理器 Web 界面，允许全球连接到公司网络的用户访问 CAD 转换软件的批量处理模式。转换任务将在企业数据管理器服务器上的中心作业列表表中进行处理。该服务器还包括一个用户管理系统，可以控制对该服务的访问，并在所请求的作业完成时向用户发送电子邮件通知。为了便于集成，可以将用户管理系统连接到 LDAP 服务器。

EDM

自定义批量处理

企业数据管理器 (EDM) 专为无缝集成的过程而设计，增强您的 PLM 环境。批量处理模式是 CAD 转换软件的设计初衷，它为用户提供了一种可以通过丰富的脚本语言来完全自定义批量处理过程的方法。而 EDM 的多处理器和多机计算管理功能，展现出极为强大批量处理能力。

PLM 集成

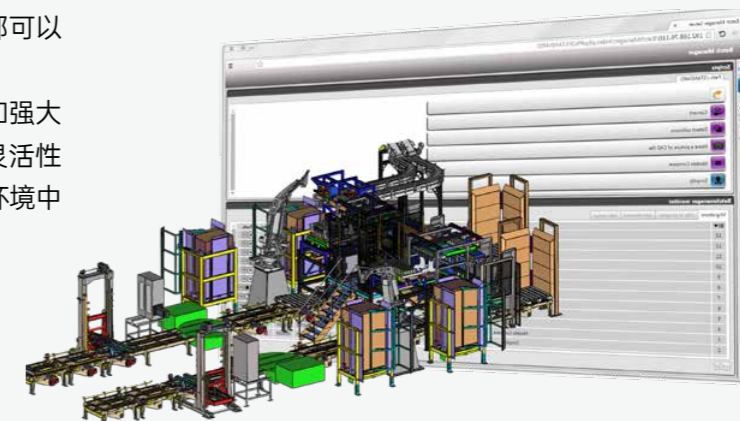
企业数据管理器可以简单、快速与 PLM 集成，因为该 CAD 转换软件可以以一个简单的命令行启动一个高度自定义的批量处理模式，所有脚本指令都可以关联到 PLM 或 SAP 应用程序中。

CAD 转换软件具有易于使用的图形用户界面和强大的脚本语言，有助于集成和自动化处理，其灵活性和可扩展性意味着它可以立即在任何 MCAD 环境中使用。

PLM 增强

复杂数据管理

企业数据管理器集成数据库，能够管理复杂产品结构以及修订版本中的零件链接。通过企业数据管理器智能流程将识别重建顺序，或者当新的版本出现时，对仅需更新的元素进行迭代计算。此外，数据库也是存储、分类和过滤各种元数据的完美工具，支持用户在脚本中快速调用信息。



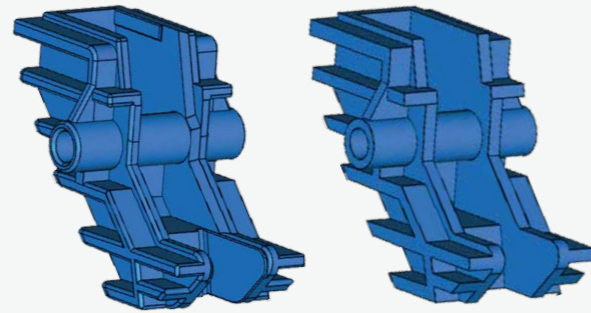
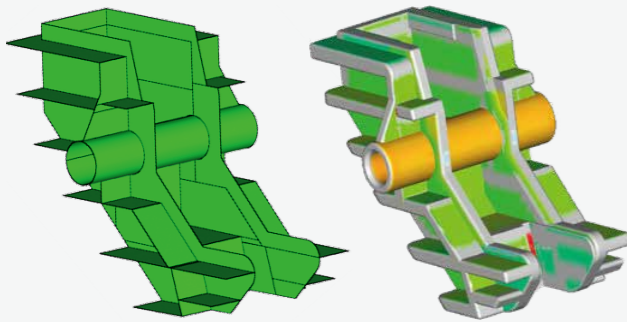
FEM 工具

模型质量

CAD 转换软件提供简单易用的 FEM 工具，弥补 CAD 与 CAE 之间的差距，支持所有主流格式接口，访问原 CAD 系统即可获取需进行 CAE 分析的模型，通过检查、修复和转换确保完美质量。对于难以修复的错误，提供易用的交互式清理工具。

模型清理和特征清除

特征清除功能可轻松去除圆角、倒角、孔、字母和内部几何形状，以快速、易用和高度自动化的方式解决间隙和重叠元素等质量问题。软件还配备强大的直接建模功能和集成的 CAD 模块，允许操作和生成几何体，而不需要回到 CAD 系统。



中间面

该工具从实体中创建中间面，并自动修剪片体。大量半自动功能有效减少创建中面时间。仅需少量参数即可限制最大壁厚和拔模斜度，并自动抽取中间面。原实体壁厚数据与中面模型一起保存在指定有限元格式（如 Nastran）。

合并面

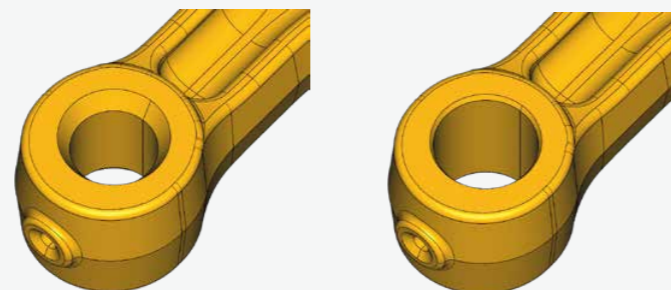
只需点击按钮，CAD 转换软件可自动合并微小面和基面，消除约 40-70% 有问题的微小元素。设置仅需几个参数，即可限制结果曲面复杂性。该功能便于网格处理，有效减少元素并有助于 CFD 和 CAE 计算。

直接建模与模型视图

直接建模

直接修改

CAD 转换软件提供直接建模工具，支持用户快速创建和修改草图和实体。该工具具有若干种建模选项，包括平移、旋转、缩放、改变半径或通过快速草图创建新实体。



快速草图和几何图形创建

快速草图是一个可以快速创建曲线或草图的简易工具，也可以作为创建曲面几何图形的基础。用户不必回到原始的 CAD 软件来创几何图形，并将快速创建的草图和几何图形用于 CAD 转换软件中的其它任何功能模块。



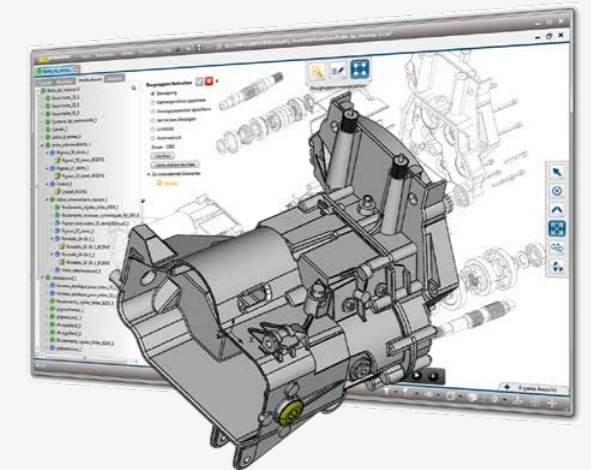
动画和 3D 爆炸图

装配操作及动画

用户可以通过装配操作快速和方便地修改装配部件的位置，使它们可以相对于其他部件进行移动和定位。CAD 转换软件还可以快速创建装配的爆炸图，对装配体的修改操作可以被逐步记录和回放并以视频形式保存。

剖面、分割、布尔操作

通过简单的点击交互，快速地在现有的模型上创建几何元素。此外，可以为一个或者多个元素创建剖面曲线，或进行布尔操作、几何体分割等。CAD 转换软件配备的标准 CAD 功能，能让用户快速和简单地创建几何，而不需要返回原始 CAD 软件操作。

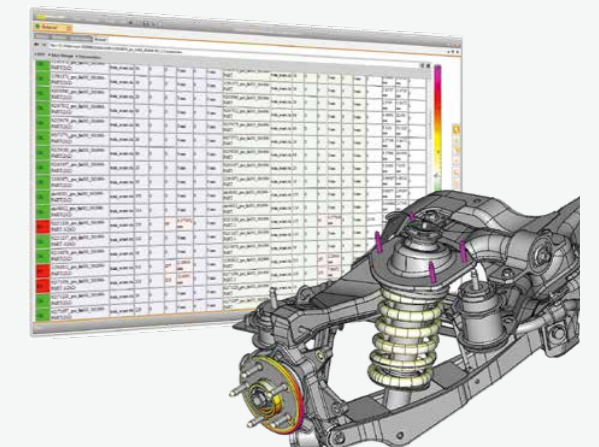


高级分析

比较分析

装配、PMI、属性、特征、几何比较

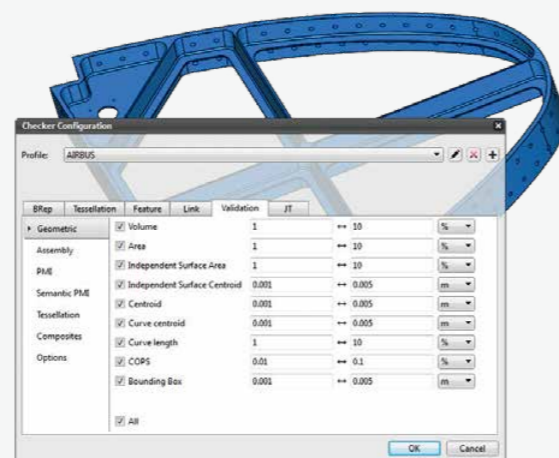
比较分析工具能够快速指示和显示不同的 3D 几何图形之间的差异。可依据自定义的精度，对不同格式的零件和装配进行比较。比较发现的差异将用颜色刻度突出显示，并附上清晰的概述。支持对装配体的单个结构或 PMI 进行比较分析。若在批量处理模式下执行比较功能，软件将创建适合打印和显示的不同格式的报告，并以轻量级查看器格式输出。



LOTAR GVP 验证

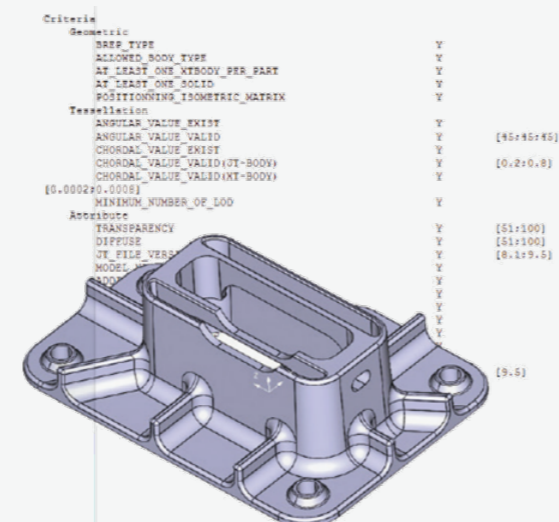
该工具由安宝特 CAD 转换软件与航空航天工业紧密合作开发，用于验证 CAD 数据以便长期存档和检索。

软件独立的内核可验证转换后模型的 CAD 数据，并创建满足所有 LOTAR 需求的日志文件。与所有检查功能一样，LOTAR GVP 验证过程也可以在批量处理模式中执行，且适用于 JT 格式。



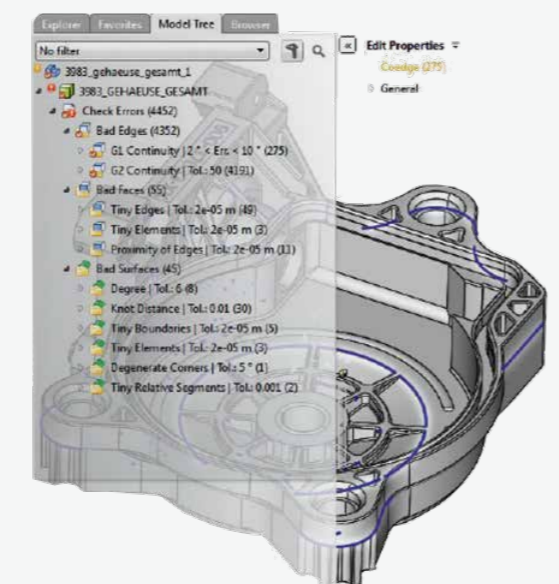
JT 数据检查

JT 格式为结构和几何形状提供了多种描述，且包含镶嵌后的信息。CAD 转换软件的 JT 检查器可以检查应用程序创建的 JT 文件是否符合用户配置文件定义的相关标准，如戴姆勒公司 JT 数据交换标准。此外，该功能支持以经检查名称标识符为依据，自动修正给定模型的名称。



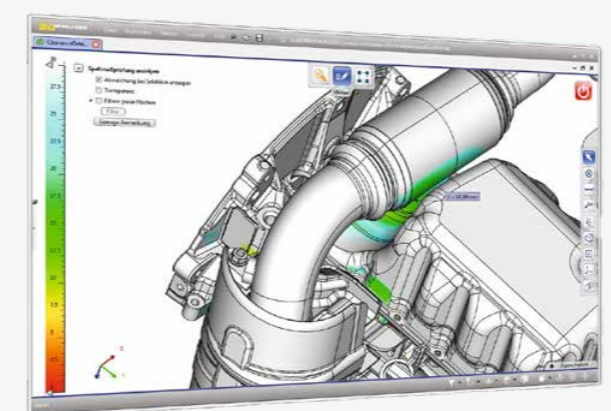
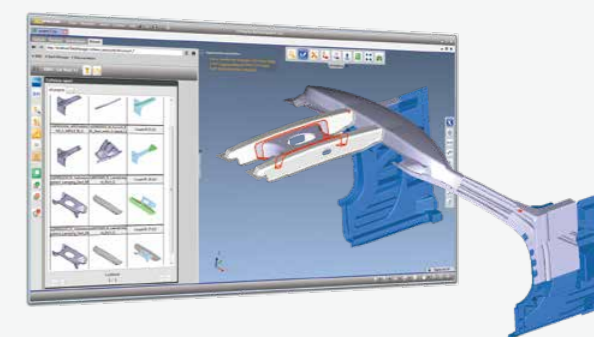
VDA 和 SASIG 质量检查

经认证的质量检查器适用于所有 CAD 格式。安宝特 CAD 转换软件也是目前唯一通过 SASIG/PDQ 和 VDA4955/2 标准认证的转换工具。面、曲面、曲线和拓扑结构上的错误可以准确显示在模型上，同时支持自动清除错误，或由用户从检查器里的结构树中选择并清除错误。



碰撞检测

对于数字样机 (DMU)，碰撞检测工具能发现装配中零件之间的碰撞点，并且可以在 XML 文件中列出产生碰撞的零件。碰撞报告文件包含一个列出所有碰撞零件的列表、3D 模型和碰撞曲线。而在模型的 3D 视图中，碰撞将通过交叉的碰撞曲线突出显示。



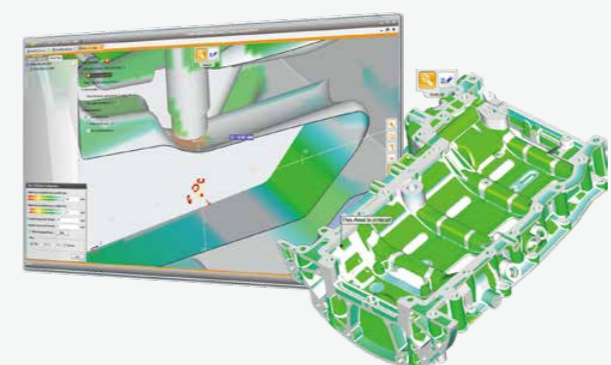
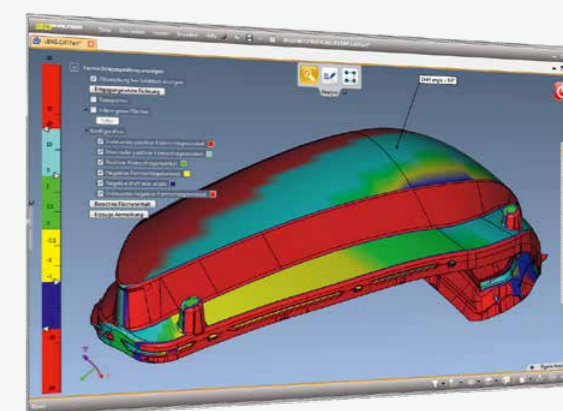
间隙检测

间隙检测是保证装配质量的重要环节，例如：避免由零件之间过大的间隙引起振动噪音。还可以通过检查零件内的间隙，以避免可能导致制造问题的设计错误。

几何图形的高级分析

拔模与底切分析

拔模分析和底切分析工具都用于修正曲面和实体的拔模应用，能够分析和测试从模具中移除一个零件的可行性。拔模分析和底切分析的结果将以色彩形式显示整个零件的拔模角度，帮助用户快速确定拔模的区域。同时，允许用户为拔模分析定义 X、Y 和 Z 轴的特定值。



壁厚检查

厚度检查指示关键的、用户定义的壁厚区域，例如：在铸造部件里。壁厚低于或高于定义值的区域都明显地突出显示；并可单独地显示，因为值是用不同颜色表示的。这个厚度检查技术在产品开发的早期阶段，节省了宝贵的资源、提高了质量，和避免了变化产生的昂贵成本。

CAD 读取软件



功能一览

安宝特 CAD 读取软件 (3D ANALYZER) 集成了高速 CAD 查看器与深度分析工具, 支持直接查看和操作 CATIA、NX 等格式的大型装配体, 精确呈现 B-Rep 几何与 PMI 数据, 并提供爆炸图生成、动画记录等可视化功能。其高级分析模块涵盖几何比较、碰撞检测、间隙分析及拔模 / 壁厚验证, 通过颜色刻度直观展示差

异与风险区域, 并依据航空航天标准 (如 LTAR GVP) 和汽车行业规范 (VDA4955/2) 进行质量认证。结合数字样机 (DMU) 分析能力, 软件帮助用户优化设计可行性, 提前规避制造问题, 成为跨部门协作与设计验证的关键平台。

功能	工具	作用
CAD 查看器	超高速图形接口、B-Rep/镶嵌表示、测量工具、装配操作工具、动画记录工具	快速打开和分析大型 CAD 文件 (含 PMI、元数据), 支持精确测量、模型属性计算、爆炸图生成及动画记录。
高级分析	比较分析工具、LOTAR GVP 验证工具、JT 检查器、VDA/SASIG 质量检查器、碰撞/间隙检测工具、拔模/壁厚分析工具	比较模型差异 (几何、PMI、装配结构); 验证 JT/VDA/SASIG 合规性; 检测碰撞/间隙; 分析拔模角度与壁厚, 确保设计与制造可行性。

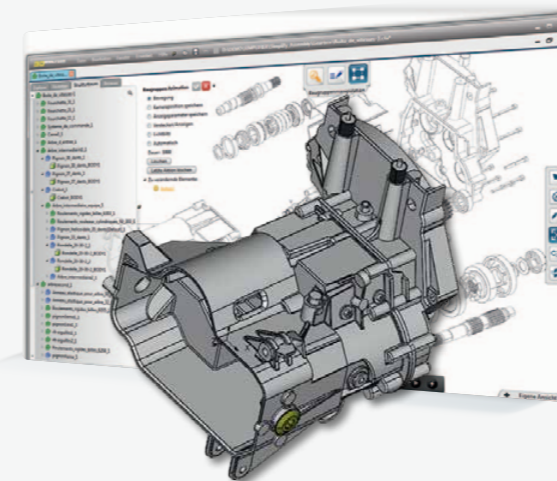
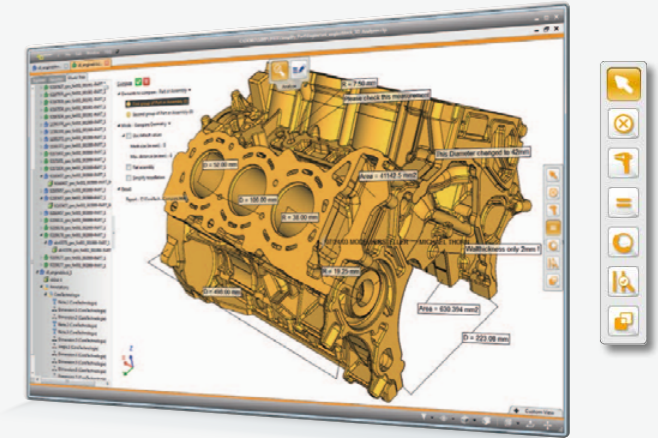
支持的格式

- 主流 CAD 格式: AUTODESK、CADD5、CATIA V4、CATIA V5、CATIA V6、CATIA V6 3D EXPERIENCE、CREO PRO ENGINEER、CREO PRO ENGINEER Neutral、INVENTOR、MICROSTATION、NX、RHINO OpenNurbs、SOLIDEDGE、SOLIDWORKS、XT、VISI
- 工程分析与专用格式: HOLOS、I-DEAS、NASTRAN、OPTIMIZER、ROBCAD
- 行业标准格式: ACIS、COLLADA、EUKLID、IGES、IFC、JT、PLMXML、STEP、VDA
- 可视化与轻量化格式: 3MF、AMF、FBX、GLTF、OBJ、VRML、X3D
- 通用与辅助格式: ACROBAT、MEDUSA 3D、STL

CAD 查看器

速度和精度

安宝特 CAD 读取软件独特的查看器, 是独立地审查和分析所有主流 CAD 格式文件的完美工具。查看器配备了强大的图形和超高速接口, 能快速打开并分析大型装配文件, 同时读取包含特征、PMI 和元数据的 CAD 数据。查看器精确的 B-Rep 和镶嵌表示, 允许用户精确地测量和模型属性计算。



装配操作及动画

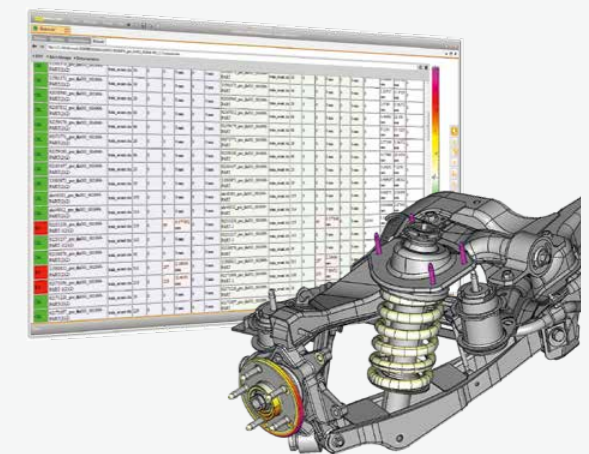
用户可以通过装配操作快速和方便地修改装配部件的位置, 使它们可以相对于其他部件进行移动和定位。CAD 转换软件还可以快速创建装配的爆炸图, 对装配体的修改操作可以被逐步记录和回放并以视频形式保存。

高级分析

比较分析

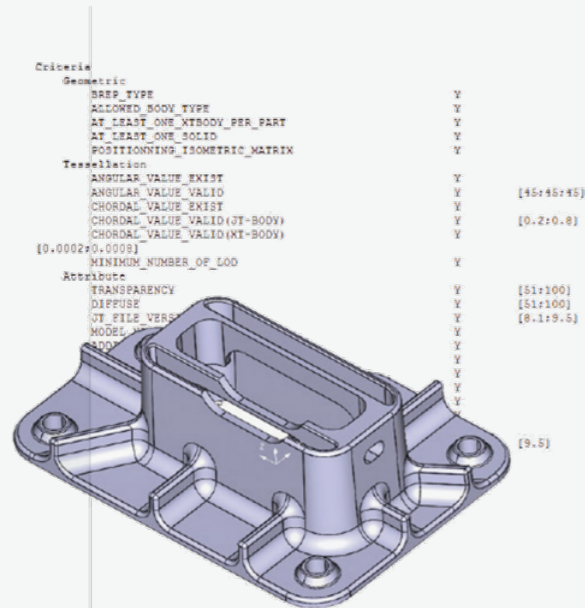
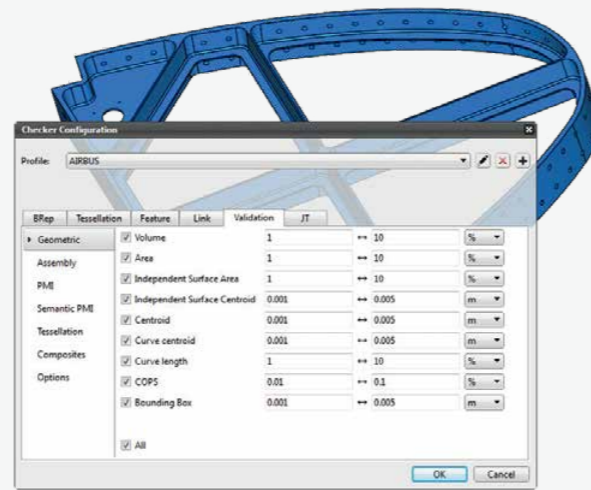
装配、PMI、属性、特征、几何比较

比较分析工具能够快速指示和显示不同的 3D 几何图形之间的差异。可依据自定义的精度, 对不同格式的零件和装配进行比较。比较发现的差异将用颜色刻度突出显示, 并附上清晰的概述。支持对装配体的单个结构或 PMI 进行比较分析。若在批量处理模式下执行比较功能, 软件将创建适合打印和显示的不同格式的报, 并以轻量化查看器格式输出。



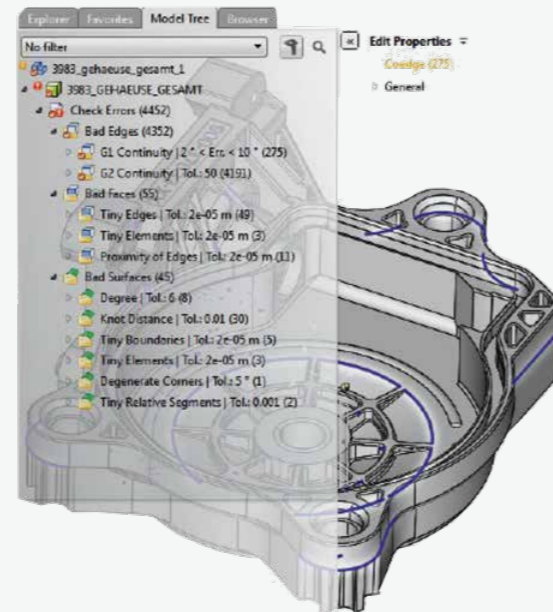
LOTAR GVP 验证

该工具由安宝特 CAD 转换软件与航空航天工业紧密合作开发，用于验证 CAD 数据以便长期存档和检索。软件独立的内核可验证转换后模型的 CAD 数据，并创建满足所有 LOTAR 需求的日志文件。与所有检查功能一样，LOTAR GVP 验证过程也可以在批量处理模式中执行，且适用于 JT 格式。



JT 数据检查

JT 格式为结构和几何形状提供了多种描述，且包含镶嵌后的信息。CAD 转换软件的 JT 检查器可以检查应用程序创建的 JT 文件是否符合用户配置文件定义的相关标准，如戴姆勒公司 JT 数据交换标准。此外，该功能支持以经检查名称标识符为依据，自动修正给定模型的名称。

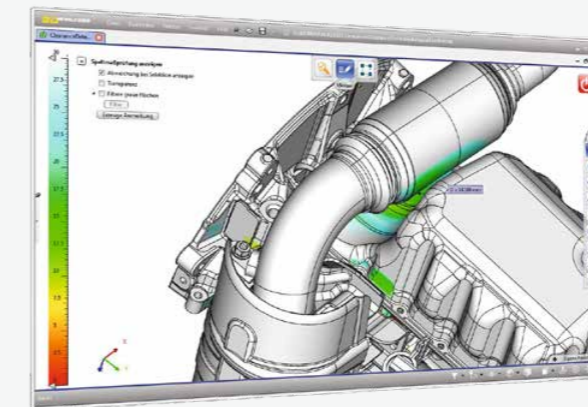
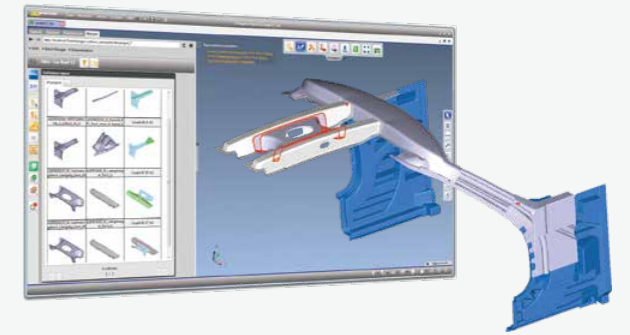


VDA 和 SASIG 质量检查

经认证的质量检查器适用于所有 CAD 格式。安宝特 CAD 转换软件也是目前唯一通过 SASIG/PDQ 和 VDA4955/2 标准认证的转换工具。面、曲面、曲线和拓扑结构上的错误可以准确显示在模型上，同时支持自动清除错误，或由用户从检查器里的结构树中选择并清除错误。

碰撞检测

对于数字样机 (DMU)，碰撞检测工具能发现装配中零件之间的碰撞点，并且可以在 XML 文件中列出产生碰撞的零件。碰撞报告文件包含一个列出所有碰撞零件的列表、3D 模型和碰撞曲线。而在模型的 3D 视图中，碰撞将通过交叉的碰撞曲线突出显示。

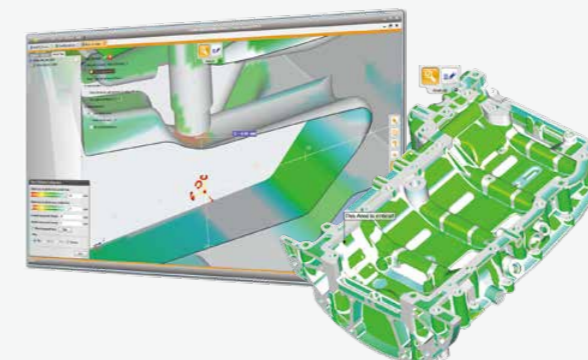
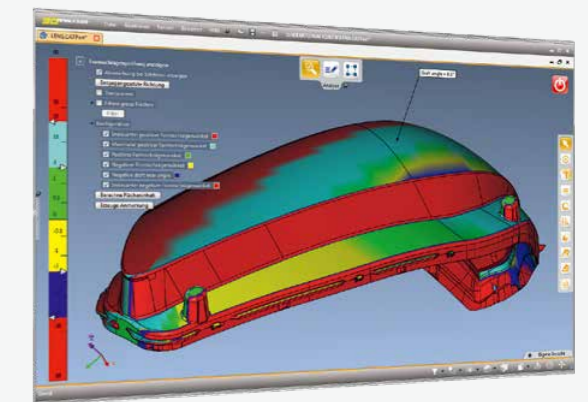


间隙检测

间隙检测是保证装配质量的重要环节，例如：避免由零件之间过大的间隙引起振动噪音。还可以通过检查零件内的间隙，以避免可能导致制造问题的设计错误。

拔模与底切分析

拔模分析和底切分析工具都用于修正曲面和实体的拔模应用，能够分析和测试从模具中移除一个零件的可行性。拔模分析和底切分析的结果将以色彩形式显示整个零件的拔模角度，帮助用户快速确定拔模的区域。同时，允许用户为拔模分析定义 X、Y 和 Z 轴的特定值。



壁厚检查

厚度检查指示关键的、用户定义的壁厚区域，例如：在铸造部件里。壁厚低于或高于定义值的区域都很明显地突出显示；并可单独地显示，因为值是用不同颜色表示的。这个厚度检查技术在产品开发的早期阶段，节省了宝贵的资源、提高了质量，和避免了变化产生的昂贵成本。

CAD 软件开发 SDK



功能一览

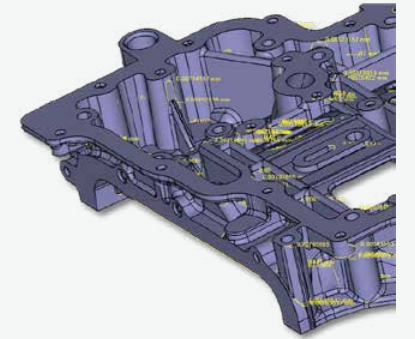
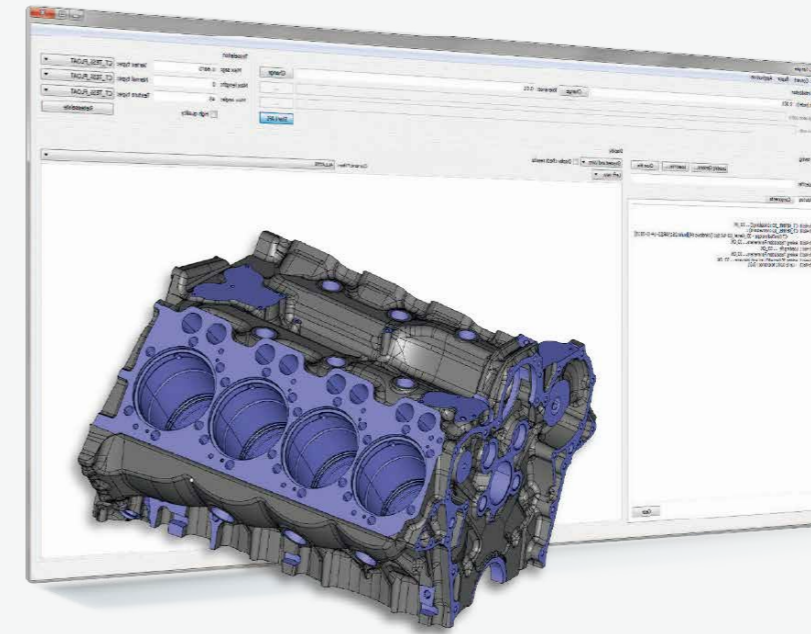
安宝特 CAD 读取软件 (3D ANALYZER) 集成了高速 CAD 查看器与深度分析工具, 支持直接查看和操作 CATIA、NX 等格式的大型装配体, 精确呈现 B-Rep 设计几何与 PMI 数据, 并提供爆炸图生成、动画记录等可视化功能。其高级分析模块涵盖几何比较、碰撞检测、间隙分析及拔模 / 壁厚验证, 通过颜色刻度直观展示差异与风险区域, 并依据航空航天标准 (如 LOTAR GVP) 和汽车行业规范 (VDA4955/2) 进行质量认证。结合数字样机 (DMU) 分析能力, 软件帮助用户优化设计可行性, 提前规避制造问题, 成为跨部门协作与设计验证的关键平台。

功能	工具	作用
互操作性 API	C++ API、原生阅读器、自动修复模块、PDQ-Checker、装配管理工具、精确网格化工具、模型比较工具	提供独立、高效的 CAD 格式访问, 支持读取建模历史、PMI、装配结构等数据, 无需依赖原始 CAD 系统, 拓展应用程序的互操作能力。
适配环境	标准化查询接口、示例应用程序、完整文档、灵活许可授权	简化 SDK 集成流程, 提供测试验证支持, 降低开发成本, 支持多种许可模式以满足不同商业需求。
专项功能	原生接口特征读取工具、几何比较工具、网格化参数工、PMI 读取模块	访问 CAD 特征 (螺纹、孔等)、比较几何差异、生成优化网格模型, 为 CAM/CAE/VR 提供高质量数据支持。

支持的格式

- 主流 CAD 格式: 3D_KERNEL_IO、ACIS、CADD5、CATIA V4、CATIA V5、CATIA V6、CATIA V6 3D EXPERIENCE、CREO PRO ENGINEER、CREO PRO ENGINEER Neutral、EUCLID、INVENTOR、NX、RHINO OpenNurbs、SOLIDEDGE、SOLIDWORKS、XT、MEDUSA 3D、EUCLID
- 工程分析与专用格式: I-DEAS、NASTRAN、ROBCAD
- 行业标准格式: IGES、VDA、IFC、STEP
- 可视化与轻量化格式: GLTF、VRML
- 通用与辅助格式: STL

互操作性 API



互操作性解决方案

安宝特 CAD 软件开发 SDK 提供基于 C++ 编程语言的 API, 它的原生阅读器允许高效、精确且独立地访问所有原生和标准格式。

经过验证的技术

此外, 该 SDK 提供了独特且经过验证的功能和模块, 包括自动修复、PDQ-Checker、装配管理、精确网格化和模型比较, 帮助用户拓展应用程序的功能。

原生接口

所有标准和原生接口均由安宝特开发和维护, 确保对最新 CAD 格式版本的有保证的支持。通过 SDK, 无需 CAD 许可证或应用程序就能够读取装配结构、属性 (如名称、曲线或层)、实体 (如点、B-Rep 实体和外壳) 以及网格化模型, 并能够访问历史记录、产品制造信息 (PMI)、属性和元数据 (例如 DCMaster、出版物)。

环境

易于集成

查询功能对所有格式都是标准化的。因此, 3D Kernel IO 可以非常容易且迅速地嵌入到您的应用程序中。

易于使用

3D Kernel IO 还提供了一个简单易用的示例应用程序, 这有助于您验证集成效果, 并测试 API 所提供的多种选项和命令。此外, 它还配备了完整的文档和描述性的编程示例。



灵活的许可授权

3D Kernel IO 使开发者满足所有互操作性需求，只需与单一供应商合作，使用单一 API，支付可预测且经济的年度或单次许可费用。许可系统可作为带代码保护的开放库，或选择使用 Codemeter 许可证管理器的可选锁定 API。

产品制造信息

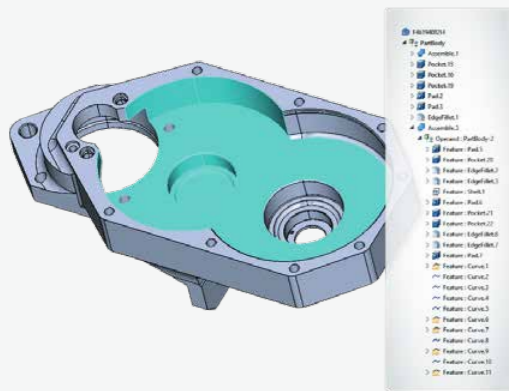
CAD 软件开发 SDK 的原生接口可读取 PMI，包括尺寸、公差、注释、基准点和文本等。与几何形状相关的信息为模型计量和计算机辅助制造 (CAM) 提供 PMI。SDK 查询功能可访问任意 CAD 格式的 PMI，为无缝产品生命周期管理 (PLM) 提供关键信息。



增材制造软件



功能

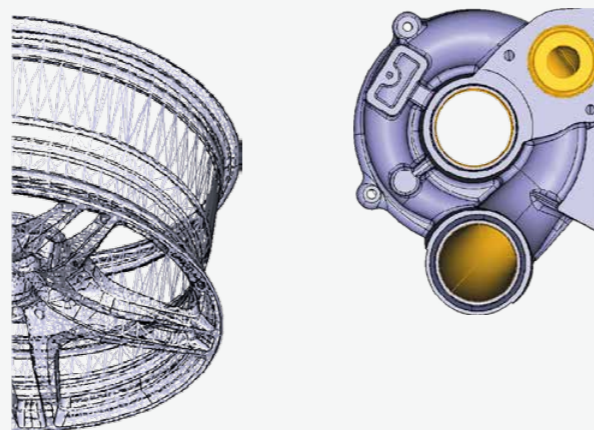


网格化

利用 CAD 软件开发 CAD，可以对 3D 模型进行精确和快速的网格化处理，并支持对网格化模型的修复功能，从而为数字样机、虚拟现实和高端渲染优化 CAD 数据。通过参数设置最大弦偏差、三角形尺寸和相邻三角形之间角度，可对 B-Rep 模型进行处理或重新计算网格化模型，并支持以 VRML、JT 和 STL 格式输出。

几何比较

通过将对象与实体的部分、体或面进行比较，发现两个对象之间的几何差异。同时，支持为实体或面设置参数，以比较颜色差异。



功能一览

安宝特增材制造软件 (4D Additive) 重新定义了从 CAD 到 3D 打印的端到端 workflow，集成模型修复、智能嵌套、晶格结构生成及支撑设计等专项工具，支持 24 种 CAD 格式与主流打印机直连 (如 EOS、HP)。软件通过 VDA4755/2 标准的质量检查与自动修复功能，确保 STL/CAD 模型零缺陷；其智能嵌套算法优化零件

排布密度与热分布，而参数化晶格与纹理模块可快速创建轻量化结构和复杂表面标识。结合多核切片引擎与机器数据库，软件为 FDM、SLA、SLM 等技术提供高精度 G 代码与专属文件输出，同时通过壁厚分析、方向优化等功能预判打印风险，显著降低材料浪费与后处理成本，成为工业级增材制造的智能化中枢。

功能	工具	作用
一体化增材制造全流程管理	模型修复、智能嵌套、晶格/纹理生成、支撑结构设计、切片/填充、分析工具 (壁厚/间隙/方向)、机器数据库、打印机直连接口	从 CAD/STL 修复到打印任务输出的端到端增材制造管理，覆盖轻量化设计、质量优化、工艺适配与设备直连，实现高效精准的 3D 打印。

历史和参数信息

CAD 软件开发 SDK 指示和追踪 B-Rep 模型上每个特征的关联面，并且提供了螺纹信息，这对于参考草图、平面或基准轴等构造元素的注释和 PMI 非常重要。

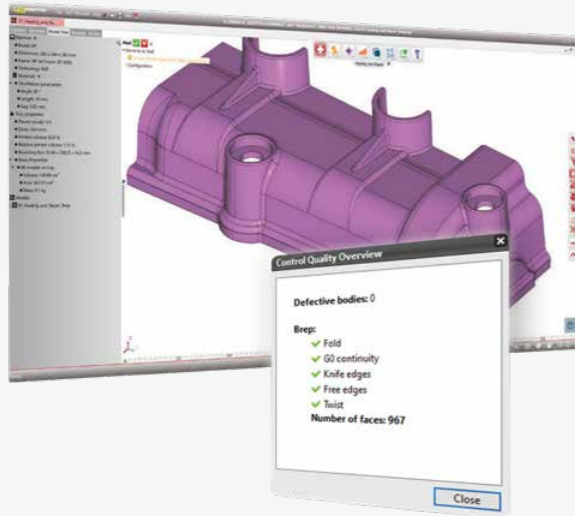
专项功能

CAD 软件开发 SDK 无需许可证即可访问 CAD 文件，能够直接从二进制文件读取建模历史和参数。通过原生接口，还可以读取螺纹、孔、倒角、圆角、图案、草图、凹槽、拉伸等其他类型的特征，以及装配特征的属性信息和 PMI。该 SDK 的数据结构涵盖了当今 CAD 系统使用的所有特征类型，能够处理历史记录和特征，可为 CAD、CAM、CAE、VR 和模型计量提供专项功能。

支持的格式

- 主流 CAD 格式: CATIA 3D EXPERIENCE、CATIA V4、CATIA V5、CATIA V6、CREO PRO ENGINEER、CREO PRO ENGINEER Neutral、INVENTOR、MICROSTATION、NX、RHINOCAD、SOLIDEDGE、SOLIDWORKS、XT、EUKLID
- 工程分析与专用格式: 4D ADDITIVE、CT、I-DEAS、NASTRAN、OPTIMIZER、ROBCAD
- 行业标准格式: 3MF、ACIS、AMF、CADDs、IGES、STEP、STL、VDA、IFC、PLMXML、CT
- 可视化与轻量化格式: FBX、GLTF、JT、JT OPEN、OBJ、VRML、X3D、3Dxml
- 通用与辅助格式: MEDUSA 3D、ODA、VISI、EDX

一体化增材制造软件



质量和精度

增材制造软件提供了强大的工具来修复 CAD 和 STL 模型，可自动化执行 3D 嵌套、分析和建模，支持对模型的纹理渲染，以及支撑结构和高级晶格结构的创建。软件符合 VDA4755/2 工程标准，保证了卓越的制造质量，不仅能够处理 STL 文件，同时也能精确处理轻量级 CAD 几何体。对于包括 CATIA、NX、SOLIDWORKS、Creo、STEP 和 JT 在内的 24 种主要格式，软件的接口也提供了 3D 尺寸、公差、视图、属性以及 CAD 设计特性。软件与 AdobeSubstance、EOS、HP、Photocentric、Ultimaker、Volumic 和 Weirather 等保持技术合作伙伴关系，使得独特的纹理功能以及与多种 3D 打印机直连成为可能。

连接 CAD 和 3D 打印

增材制造软件为所有主要格式提供了成熟的接口，包括 CATIAV4/V5/V6、NX、SOLIDWORKS、SolidEdge、Creo、Inventor、Rhino、STEP、JT、PLMXML、XT、ACIS、IGES、STL、3MF、AMF、FBX、OBJ、Nastran、VRML、COLLADA 等。

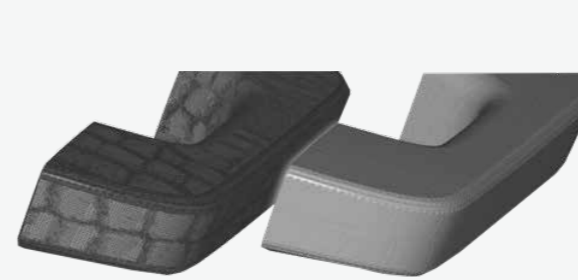
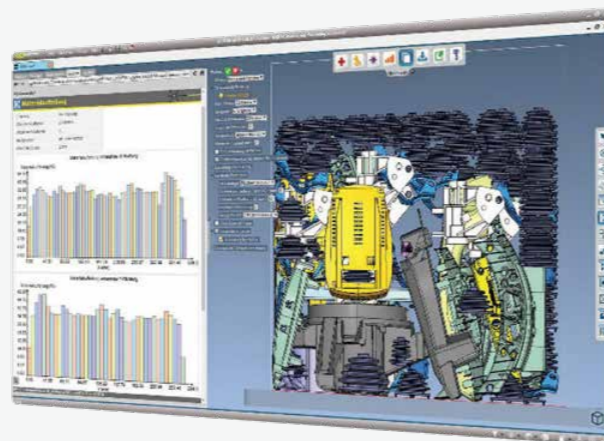
简化 3D 打印工作流程

安宝特增材制造软件 (4D Additive) 旨在简化您的生活。该软件套件是连接 CAD 和 3D 打印之间最具创新性的技术桥梁，重新定义了市场上所有 3D 打印技术和机器的无缝数据管理。

增材制造软件遵循典型的 3D 打印工作流程，通过便捷的操作和现代化图形界面，为用户提供独特的交互体验。用户仅依靠一个软件，就能轻松、快速地完成 3D 打印模型的准备过程。

智能 3D 嵌套

基于多处理器的智能 2D 和 3D 嵌套功能为用户提供最优的嵌套速度、精度和密度，同时确保高构建密度和最佳表面质量，允许对模型进行快速自动嵌套，并实现考虑热量分布的零件均匀排布。对于大规模生产，软件允许以最大密度快速地嵌套和排布相同零件，并生成显示零件分布位置的报告。嵌套后，用户可以通过碰撞检测和外部间隙分析功能进行检查，确保打印成功。



复杂的表面设计

增材制造软件的纹理模块，可在 CAD 和 STL 模型上创建高分辨率的纹理和标签。只需一键定义表面区域，就能生成复杂的纹理、标签、字母、标志或二维码，同时支持自动创建增材制造部件的 ID。软件计算得到模型表面和跨表面边界的无失真纹理，用户可以通过精确的、逼真的渲染效果，直观地调整纹理的大小、分辨率、位置和高度。此外，软件连接 AdobeSubstance 数据库，为用户提供超过 5000 种参数化表面设计，辅助用户更好地进行个性化定制和自由设计。



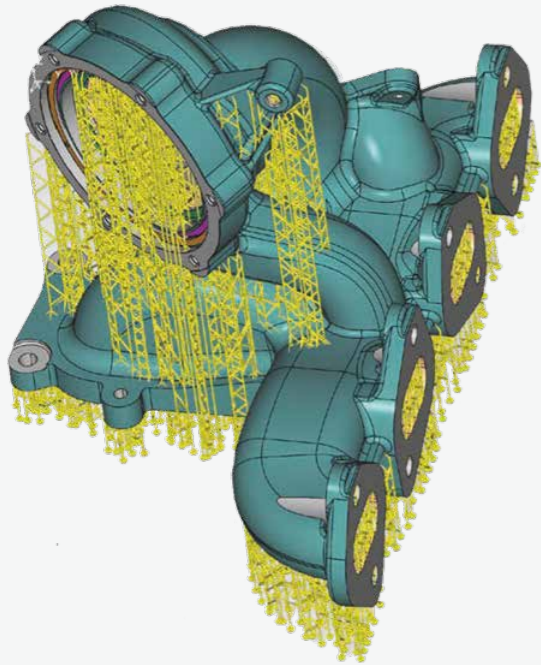
几秒钟内修复 CAD 和 STL

增材制造软件支持精确的质量检查和修复，并通过直接接口读取文件，而不需要使用近似的 STL 模型。软件对 STL 和 CAD 模型的修复功能可以自动去除自由边和反转三角形、填补间隙、校正重叠元素和扭曲面，同时提供过滤功能，帮助用户定位未能自动修复的错误，并使用简单易用的修复工具进行修复。软件使用最新的建模技术，即使网格化 STL 模型或扫描模型中有数千个自由边、反转三角形、刀刃边和其他错误，软件可以在几秒钟内自动修复成完美的模型。软件的网格简化功能，则有效地减少了网格化模型的三角形数量以及文件大小。

镂空及晶格结构

该功能可在几秒钟内创建 21 种不同类型的内部、外部和外观结构，从而为医疗等应用获得轻量化组件。软件支持自动生成螺旋体、小梁和随机结构，以模拟自然晶格结构，优化零件的稳定性、应力分布和减震性能。

功能区域的模型密度及网格类型的调整功能，有助于使几何形状的属性精确适应打印需求。即使是复杂的晶格结构，也可以通过 Nastran 接口直接发送到有限元分析工具，实现无缝的模型检查和设计过程。



分析工具

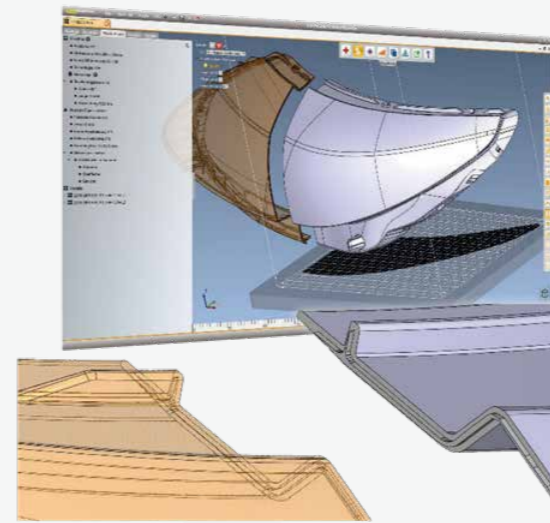
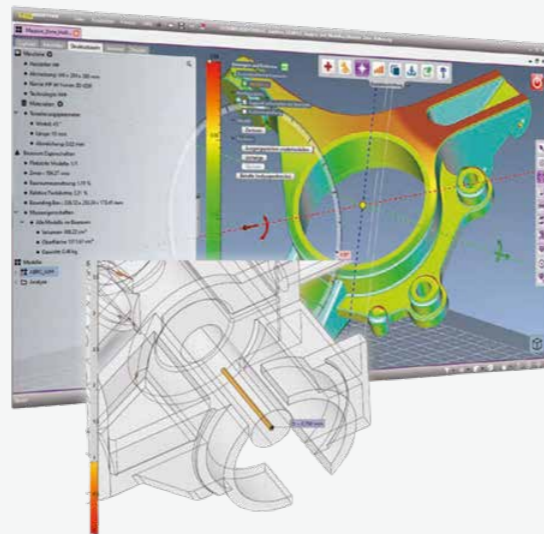
壁厚分析工具可识别因壁厚过薄而无法通过指定打印方法成型的区域。间隙检测功能可识别小孔及其他精细结构，评估其可打印性并标注需重新设计的区域。材料集中区域分析功能可显示材料堆积的区域，有助于识别潜在的热量集中风险，同时，该分析可与空心功能协同使用以优化散热解决方案。

方向分析工具集成上下皮肤检测、几何粗糙度评估及支撑可及性分析三大模块。上下皮肤检测功能与SLS及SLMBuildmanager系统完全兼容。几何粗糙度分析模块支持用户预判不同摆放方向产生的阶梯效应。支撑可及性分析可预测支撑结构移除操作的潜在难度，确保后处理可行性。

高级支撑结构

多标准定位工具可自动调整零件位置，以提升打印质量和后处理效果。内置的高级分析工具能检测实验过程中功能特征的表面粗糙度与加工精度。通过同步分析几何形态与支撑结构的表面粗糙度，系统在保证质量的同时优化打印效率，操作过程快速便捷。针对SLA成型技术，支撑结构采用全参数化设计，支持自动生成、半自动调整或手动编辑模式。用户可通过高级建模功能自由添加、删除或修改支撑，所有支撑均以精确的轻量化BRep几何模型呈现，确保编辑精度可控。

全新开发的FDM支撑模块提供可视化支撑预览功能，支撑结构直接在切片软件中生成，既能灵活适应不同工艺需求，又便于打印后快速移除。该方案在保障零件质量的同时有效减少材料消耗，兼容Peek、Carbon或Kevlar等特种材料及多种打印工艺。



切片和填充

针对FDM、SLA、DLP技术的切片与填充功能，以及面向SLS、SLM工艺的完整构建管理系统，均采用多核并行计算技术，为用户提供无与伦比的计算速度。软件的切片器集成高级填充策略与G代码生成器，支持通过高分辨率3D层预览功能评估FDM打印质量。所有切片参数均直接从技术数据库中调用，并提供多样化填充模式选择。输出结果可保存为abf、cli、clf、cmb、slc、sli、svg、sls等通用切片格式及G代码，同时支持将切片数据保存为png、svg格式的位图。软件的CAD数据精确切片能力，可生成以svg等矢量格式保存的高精度切片轮廓曲线，有助于加快并提高打印过程的准确性。

切割和建模工具

增材制造软件提供智能切割与直接建模工具。智能切割工具支持对STL文件及精确CAD模型进行多种切割类型操作，包括搭接接头、销钉连接及多段线切割等。直接建模工具可在精确CAD模型上执行增材制造适应性修改，支持特征移除、直径调整、孔位定位以及圆角与偏移表面创建等操作。在切割或建模流程的任意阶段，均可以STEP格式导出保存CAD模型。

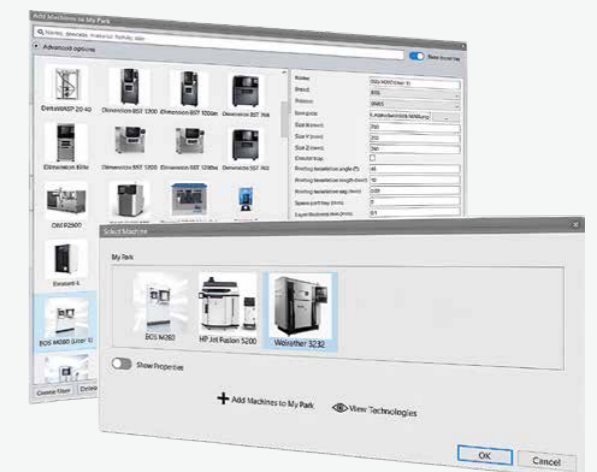


机器和技术数据库

系统中的数据库存储了所有主要机器类型及其构建空间和技术参数，如层厚、精度（例如最小孔径）以及可用材料和成本。用户可以编辑数据库，添加自定义的机器和参数。此外，软件提供操作指示，引导用户为不同的零件和材料选择最佳的打印技术和机器。

打印机直连

增材制造软件除支持将打印数据导出为STL、3MF及主流切片格式外，还内置EOS、HP、Photocentric、Ultimaker、Volumic、Weirather等品牌打印机的专用接口，可直接传输打印任务至设备端。系统包含HP Buildmanager认证连接协议与EOS Print2.0完整集成方案，同时支持针对Volumic、Ultimaker设备生成G代码文件，并为Weirather SLS打印机生成专属WLS文件格式。





关于安宝特

安宝特科技有限公司前身是虹科数字化+AR业务，依托于虹科在数字化和增强现实（AR）领域的深厚技术积累与客户基础，专注于提供全面的工业级AR眼镜与3D转换软件等解决方案。我们面向工业、医疗、航天、汽车等领域提供专业的AR远程协助、数字化工作流程、AR+AI智能识别、3D CAD转换等高科技产品，通过优质的定制服务帮助客户实现更高效、安全、创新的企业转型升级。

作为专业的工业数字化解决方案供应商，我们可以帮助您：

- 远程培训指导员工，提高效率，降低成本
- 专业的AI算法模型，多场景智能识别，实现智能化管理
- 数字化工作流程帮助员工标准化作业，促进数字化转型
- 软件商城海量应用支持不同需求，私有化部署保障信息安全
- 3D CAD互操作性软件，实现高精度、多格式、重建特征的CAD格式转换
- 定制化方案与专业技术服务，保证目标有效达成

一旦您开始应用安宝特解决方案，我们的团队将为您提供一对一的方案支持，保证您的项目高效、安全运转。



关于 CORETECHNOLOGIE

CoreTechnologie是全球领先的3D CAD互操作性软件开发商，在德、法、美等7国设有办事处。我们为汽车、航空航天等行业的400多家客户提供未来导向的自动化协作工具，通过优化产品生命周期管理满足多样化需求。始终领先技术发展，专注客户定制化解决方案。

www.insifuture.com



安宝特CAD

www.insifuture.com
hongarvr@hkaco.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本：V1.0



关注了解更多



观看视频演示



联系我们
(T: 136 0272 0130)



加入行业交流群

Trademark: CATIA® and SOLIDWORKS® are registered trademarks of Dassault Systèmes. NX™ software in the Tecnomatix® portfolio is a trademark of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Creo® is a registered trademark of PTC Inc. 3D Evolution™ is a registered trademark of CT CoreTechnologie GmbH.