



SIEMENS

Siemens PLM Software

NX 工装解决方案

NX 提供了先进的自动化、过程仿真和集成技术，提升工装开发的生产效率，确保第一次就能获得高质量的工装。

siemens.com/nx

追求速度

工装设计和制造在很多产品的开发过程中占据至关重要的地位。大幅缩短产品交付时间、加快设计改进的迭代速度、降低供应商成本等要求，以及不断加剧的全球竞争压力已对工装制造业务产生了重大的影响。

需要技能

传统而言，工装设计和制造的复杂性意味着工作人员必须具备高水平的专业技能，应用经年累积的实践知识和经验，但这些资源很难获取或替换。企业可以通过有效地利用工装开发领域专业化的最佳实践知识，获得竞争优势。

提高质量

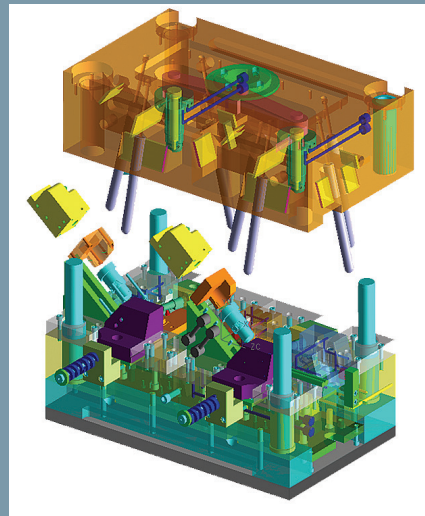
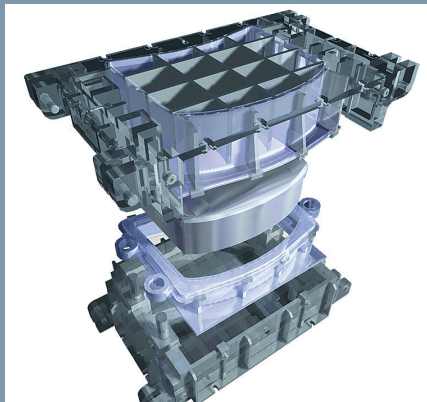
最终产品的质量直接取决于高质量工装。为了确保质量，工装设计人员和制造商必须把自身工作与产品开发工作结合起来。通过将工装设计与产品设计动态连为一体，公司可以自动把设计变更传递给生产工装的部门，确保工装研制的一次成功。

减少浪费

为了实现速度和成本目标，不仅在产品开发和工装开发之间，而且在工装设计、优化和制造过程中，工装设计人员和制造商都必须消除时间、精力和资源方面的浪费。

流程变革

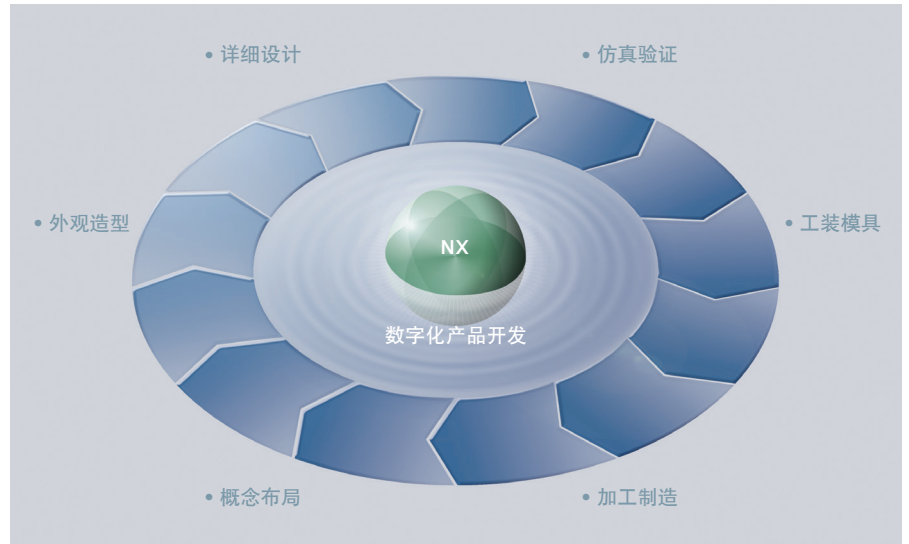
Siemens PLM Software 公司提供的 NX™ 软件是一个下一代解决方案，它用先进的自动化工具改变了工装开发过程。知识驱动型工装设计制造应用程序与完整的产品开发过程全面集成到一个受控环境中，从而提高了生产力，加快了过程，减少了浪费，降低了成本，改进了质量。



NX 工装解决方案的优势

完整的解决方案

采用 NX，工装设计人员可以与产品和零件设计人员以及 NC 编程人员一起共享相同的软件环境，从而提高了整个过程的速度和效率，降低了变更实施难度，减少了错误，消除了数据重复录入工作，并且多个用户可以共享相同的三维数据。工装设计人员、NC 编程人员和制造工程师甚至可以在完成产品设计之前开展工作。



高度自动化工装设计

NX 提供了一套功能强大的自动化工装设计应用程序。跟传统 CAD 应用程序相比，这些自动化应用程序大幅减少了从零件设计到完成工装设计的时间。

生产力最大化

NX 模具设计将经验丰富的设计人员的知识嵌入了各功能模块。这些应用程序会引导用户完成设计过程的每个步骤，使每个模具设计人员的能力倍增，使其生产力最大化。

强大的基础功能

NX 注塑模、级进模和传递模应用程序构建于完善的 NX 设计软件之上，意味着 NX 的最佳的建模、装配建模和制图技术为这些高性能应用程序奠定了坚实基础。

提高业务效率

通过更快完成有效的工装设计，减少错误和更正，NX 工装解决方案显著提高了业务效率，降低了成本，增加了产出，获得更多的利润。

与其它系统协同

NX 的核心是西门子 Parasolid® 软件建模基础 – 由 Siemens PLM Software 开发的三维建模技术行业标准，已广泛用于 CAD/CAM 和 CAE 应用程序中。在处理三维数据方面，该建模基础具有无法比拟的兼容性。

除了读取 Parasolid 几何外，NX 还能以本机格式使用来自其它 CAD 系统的各种数据，并且用数据转换工具转换各种其它格式数据。

事实上，NX 工装设计应用程序几乎与任何类型的三维输入数据兼容。另外，采用 NX，可以轻易用二维图纸数据创建三维模型。

用 NX Mold Wizard 自动进行注塑模具设计

NX Mold Wizard 应用过程向导技术来优化模具设计过程，其生产力显著超出了传统 CAD 软件。通过一个基于专家级最佳实践、模具设计任务自动化和标准模具组件库的结构化工作流，NX Mold Wizard 把设计技术的复杂元素集成到了自动化序列中，基于一步一步的过程引导，实现了最高效的模具设计。

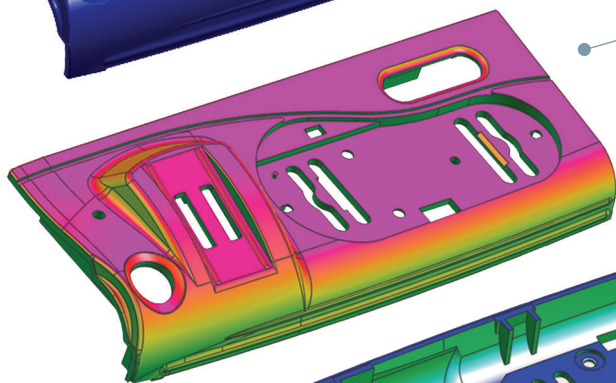
Mold Wizard 以行业中功能最强大的产品开发系统 NX 为基础，因此零件几何处理工具、分模面创建工具以及自动更新工具是现有功能最强大的工具。功能较差的系统可以处理基本零件和模具，但是 Mold Wizard 能够完成要求最严格的任务。

用 NX Mold Wizard 进行模具设计的步骤

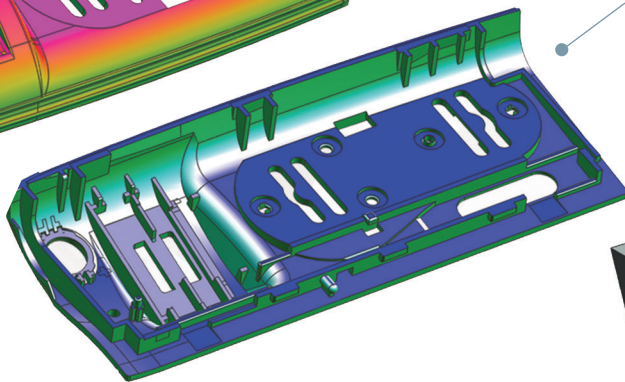
NX 在每个阶段都带来了附加值，使任务变得更容易，提高了模具质量和任务完成速度。



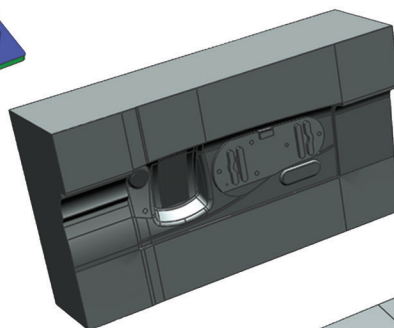
模具设计从产品模型开始。通过使用 NX，模具设计人员能够导入来自其它系统的三维零件数据，打开很多本格式 CAD 文件，或者选择在 NX 里面设计的零件。



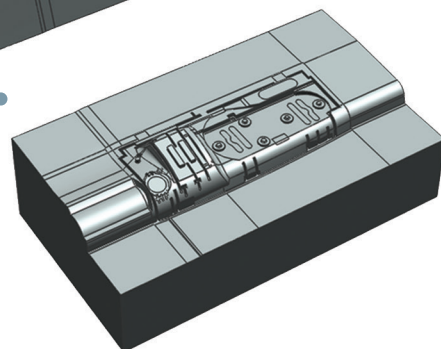
NX 提供了零件设计成型性评估工具。在零件设计变更时，模具设计人员能够用这些分析辅助工具评估和验证零件模型，比较差异。



NX 能够自动定义分模面，甚至能够在零件模型变更时保持分模面的关联性。



NX 能够根据定义好的分模面，用零件几何自动创建型芯和型腔。



NX 注塑模具设计: 关键特征

NX Mold Wizard 的部分关键功能

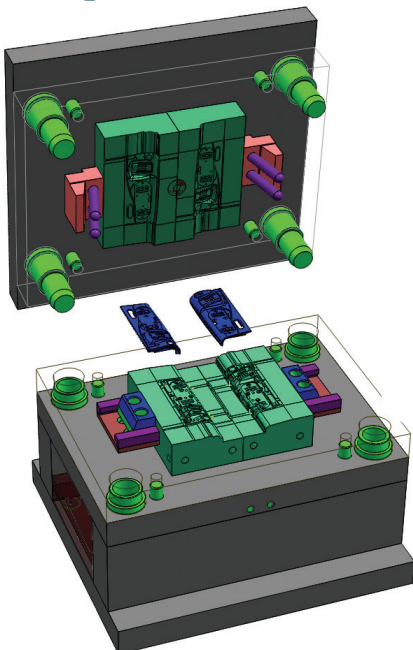
- 完整的“一站式”NX 零件设计功能
- 完善的数据导入功能, 利用数据转换接口或本机格式读取功能, 可以导入第三方设计文件
- 模制件可制造性检查功能
- 基于 NX 的先进分模工具
- 型芯和型腔自动创建功能
- 替换模型, 自动更新, 比较新版本
- 收缩率计算与调整
- 模架与标准件目录
- 顶杆、滑块和抽芯装置
- 冷却组件排样、管道和接头
- 自动创建物料清单
- 在需要时自动创建图纸



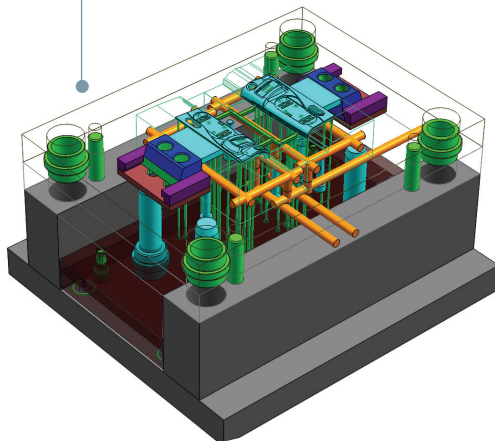
NX Mold Wizard 为模具设计过程中的所有任务提供了一系列结构化命令



标准模架和组件库加快了完整模具装配（包括顶料装置和抽芯机构）的建模速度。



NX 提供了一个灵活、可自定义的标准冷却组件目录。

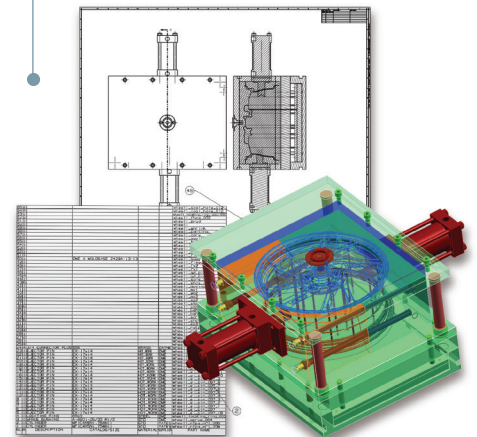


实施成果

“Siemens PLM Software 公司提供的 NX 是目前最成熟、最可靠的三维 CAD/CAM 解决方案之一, 有助于我们更快实施变更, 减少错误。”

Shen Zhi Gang
工程部经理助理
Omni Mold

NX 为模具设计自动创建图纸和物料清单, 从而加快了模具制造速度。

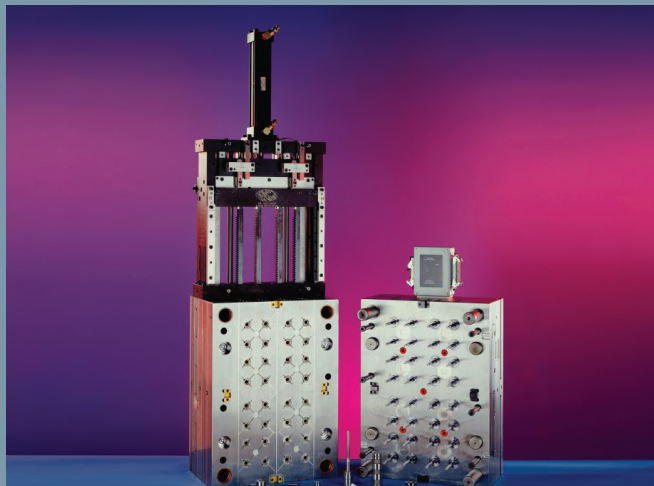


模制件验证

该零件是否可以开模?

越早检查设计的可制造性,就能越早解决问题。NX 设计验证工具允许用户分析零件,自动取得与拔模角、倒扣区以及锐角相关的信息 – 这些元素可能会使零件无法或者难以开模。

此外,通过使用 NX,设计人员还可以轻易地采用可视化的方式查看零件的型芯侧和型腔侧,不需要专门分析工具,也不需要模具设计专业知识。由于能够在早期就发现问题,从而可避免后续的模具部门和供应商发现零件不能被开模而引发的时间和精力浪费。



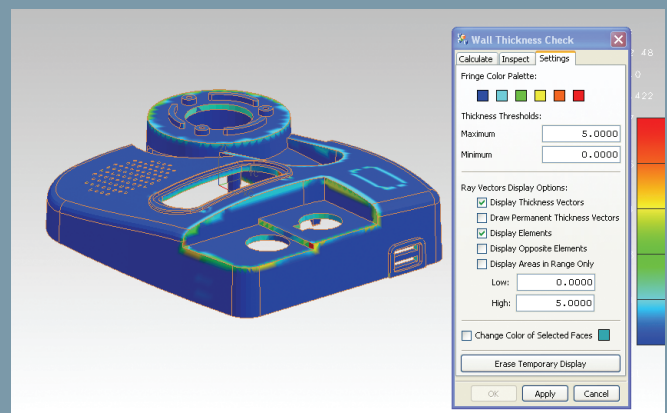
面向六西格玛

通过使用 NX Mold Wizard, Tech Group 不仅把生产力提高了 20% 到 25%,而且还把质量提高了 50% 到 75%。

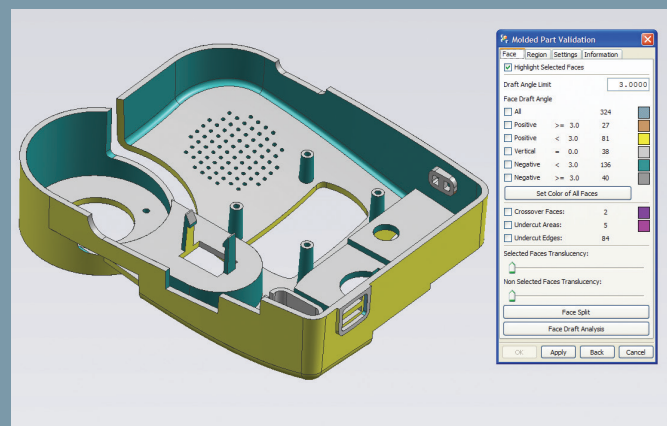
公司相信, NX Mold Wizard 对自动化、准确性和一致性的贡献将帮助他们实现六西格玛的目标。

验证模制件

- 检查壁厚
- 显示拔模角
- 检查塑料件特征 (拐角半径、特征距离等)
- 查找制造特征
- 按颜色区域定义分模线



NX 通过检查壁厚来验证模制件。在零件上以非常易于解读的颜色代码区域来显示检查结果。



NX 通过评估影响成型性的拔模角、倒扣和跨接面,来确保零件和模具设计质量。

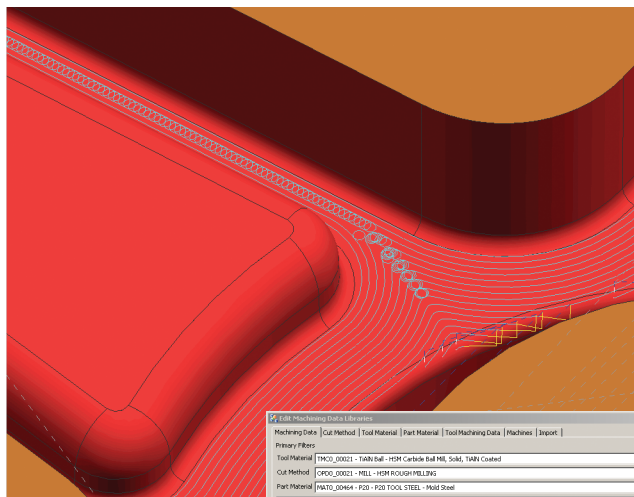
从模具设计到制造

再 NX 中设计和加工模具

NX 不仅提供了用于设计完整模具装配的 Mold Wizard, 而且还提供了非常出色的 NC 编程解决方案, 用于对模面和模具结构组件进行加工。

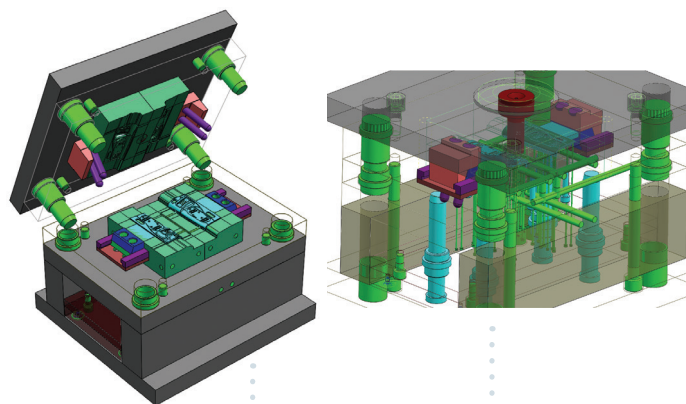
NX 加工能够直接读取由 Mold Wizard 向模型添加的特征数据, 因此大幅提高了向 NC 编程人员传输信息的速度和准确性。

在修改零件和模具后, 容易看到被更改的区域, 也容易更新刀轨。由于 NX 提供了设计和制造功能, NX 编程人员能够在完成模具设计之前就开始工作。

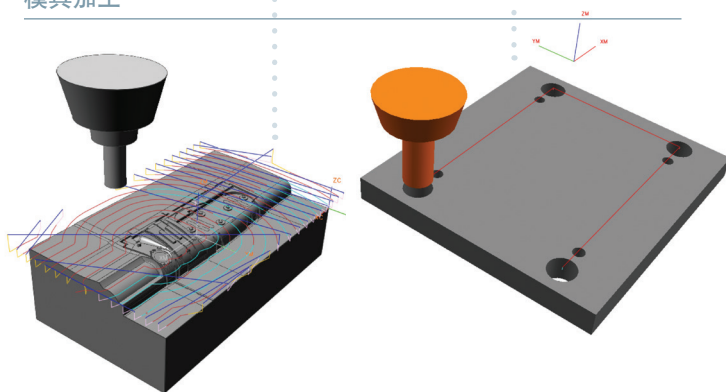


NX 提供了先进的模具加工刀轨技术, 包括自动调用能有效减少模具负荷的摆线刀轨。

模具设计



模具加工



用 NX 进行高速加工

NX 加工为模具制造业提供了出色的 NC 刀轨生成功能, 运用专用刀轨和最优切削参数, 为高速加工或硬材料加工提供了关键能力, 因此, 用户能够实现其高性能机床的生产力最大化。

基于特征的自动编程是模架加工的理想工具。基于特征的钻孔功能能够自动识别模板中的孔, 按尺寸和类型对其进行分类, 并且创建最优刀轨, 把换刀和加工时间减少到最低程度。

> 全部集成在 NX 里面

> 为模具设计创造价值, 使制造生产力得到倍增

级进模设计

NX Progressive Die Wizard (NX 级进模向导) 通过行业专用过程智能自动化实现生产力最大化。从收到客户的钣金设计开始, NX 级进模向导引导用户完成级进模的所有构造阶段, 简化复杂过程, 自动完成各项繁杂任务, 从而节约了大量时间。

NX 级进模向导的毛坯创建、排样、废料设计和条料布局功能支持各种级进模设计, 包括多钣金零件、多排零件、多条料排样和自定义条料排样等。

第 1 阶段: 工艺设计

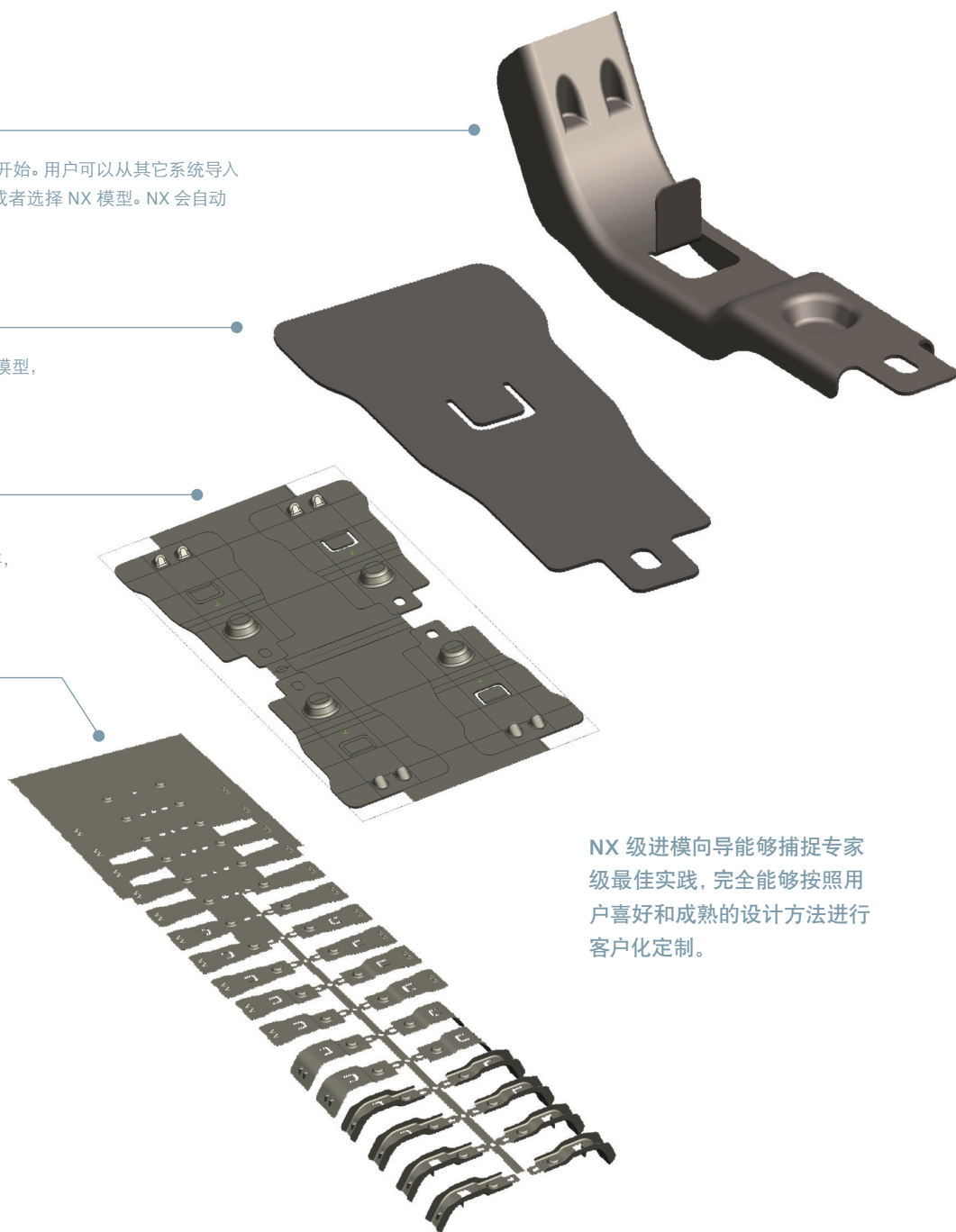
NX 里面的级进模设计从三维零件模型开始。用户可以从其它系统导入 CAD 模型, 在 NX 里面创建零件模型, 或者选择 NX 模型。NX 会自动识别导入模型中的钣金特征。

NX 自动展开基于直弯特征的三维零件模型, 创建可以成型的毛坯。

利用 NX 级进模向导提供的工具, 用户可以在板材上对零件毛坯进行排样, 把废料减少到最低程度。

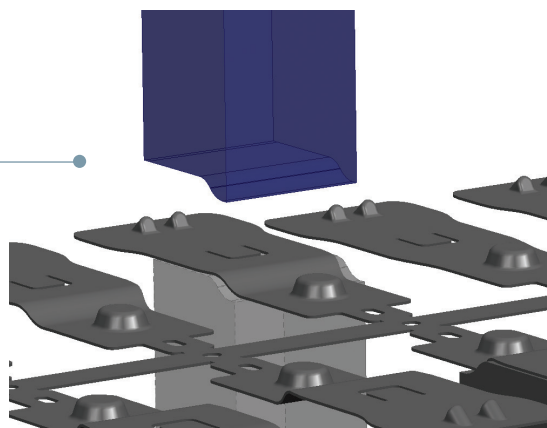
模具设计人员可以用自动化工具来重新折弯毛坯模型, 仿真每个冲模工位的成型操作, 快速开发条料。此外, NX 级进模向导还会计算受力中心。

NX 级进模向导能够捕捉专家级最佳实践, 完全能够按照用户喜好和成熟的设计方法进行客户化定制。

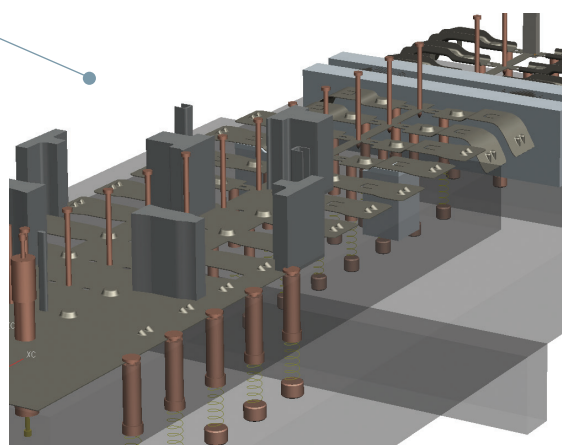


第 2 阶段: 模架设计

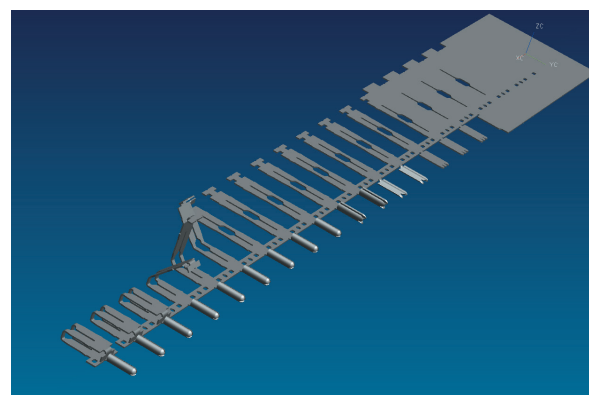
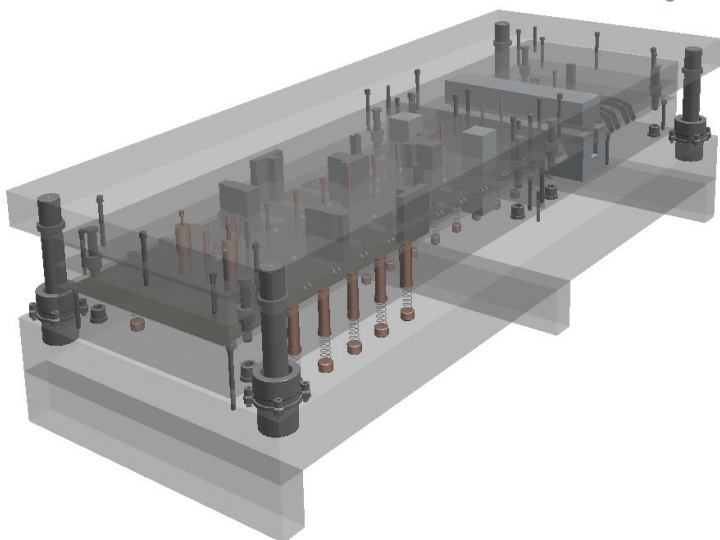
直接基于条料模型开发模具结构、冲模工位和镶件, 用预配置模架、先进模架设计工具和 10 多种标准镶件组来加快开发过程。



NX 提供了内嵌的标准件库, 包含了大部分供应商的目录。可自定义模架库、标准件库和镶件库, 加快了模具结构设计, 确保整个过程得到有效处理。



一旦完成模具三维模型设计, 只需花少许时间就能按需生成图纸, 帮助车间人员了解要制造的模具。高度准确、详细的图纸与模具设计全面关联。此外, NX 级进模向导还能在模具的整个设计过程中保持与零件设计之间的关联性, 从而仔细控制零件变更贯穿所有的模具组件。



实施成果

“我们的目的是在不牺牲质量的前提下加快模具设计速度。NX 级进模向导不仅做到了这一点, 而且还具备模具设计创新能力, 完全能够满足目前更加复杂的模具要求。”

Marty Wiegel

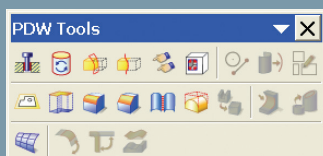
总裁

Wiegel Tool Works

级进模设计：关键特征

NX 级进模向导的关键功能

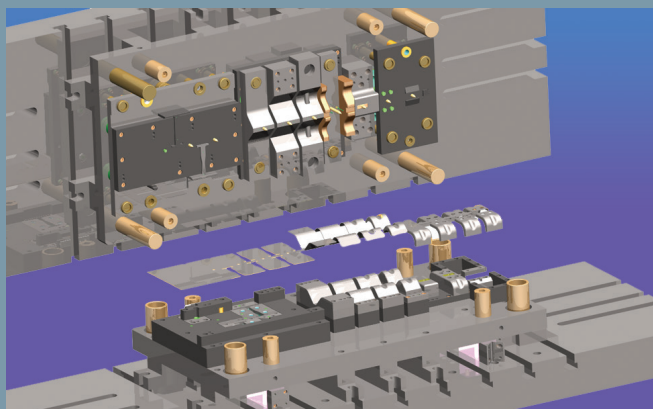
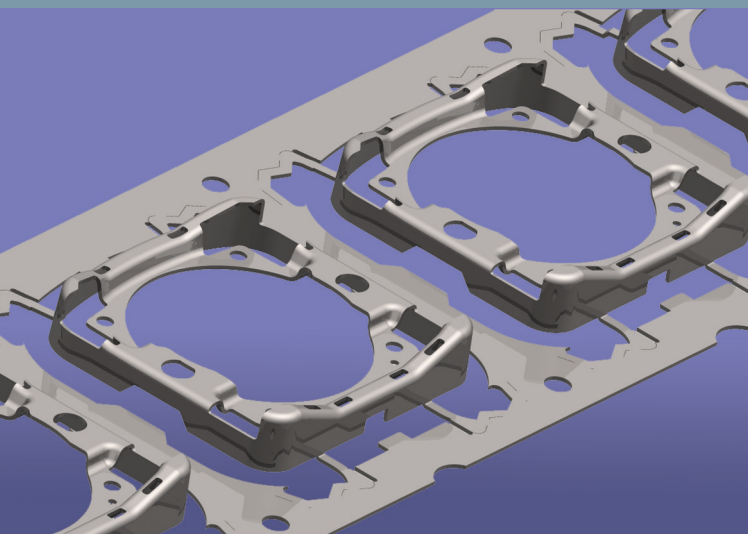
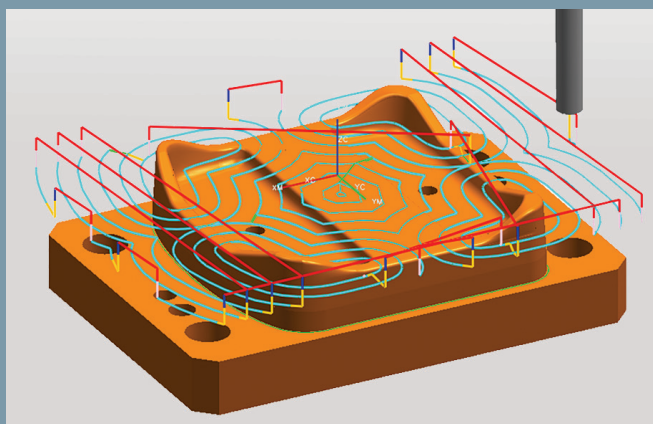
- 模具设计项目初始化
- 自动识别钣金特征
- 毛坯形状（包括已成型形状）生成器
- 毛坯排样
- 废料设计
- 条料排样和三维操作仿真
- 冲压受力中心计算
- 模架设计
- 模具首选项设置
- 冲裁凸模 / 凹模设计
- 标准件库
- 让位槽设计
- 腔体创建
- BOM 输出
- 装配图创建
- 视图管理器



NX 加工用于模具镶件和结构件加工

NX 提供了具备高速加工功能的强大铣削编程功能 – 是硬质材料模具精加工的理想工具。

简单易用的平面和型腔铣削以及自动钻孔功能显著提高了生产力，是 NX 编程应用于模具结构件的最佳选择。



实施成果

“为了真正实现级进模设计自动化，你需要两样东西：智能向导和高度先进的建模技术。NX 是具备这两个要素的唯一软件，令竞争者望尘莫及。”

Michael Molina II

总裁

Progressive Design Technologies

夹具设计

NX 提供了最强大的几何建模和大型装配建模功能，是各种夹具设计的理想工具。

更新操作简单快速

产品模型和夹具之间全面关联，确保更新快速、准确。在夹具设计与零件或产品模型动态关联时，若发生设计变更，夹具模型会自动更新。

仿真

可以部署简单易用的运动学软件，用于显示和检查机构运动。此外，NX 还提供了广泛的应力分析工具，有助于优化结构性能。

复杂配置

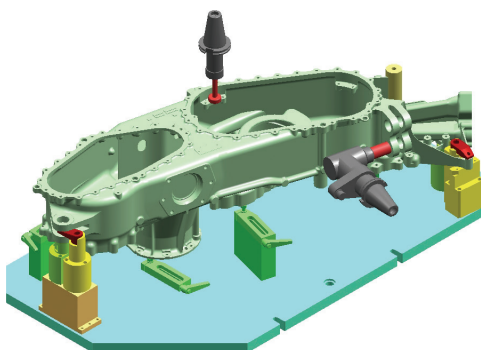
通过把 Teamcenter® 软件扩展应用于“NX 受控开发环境”，模具设计人员能够定义、储存和重用无数个备选夹具配置。

零件自动定位

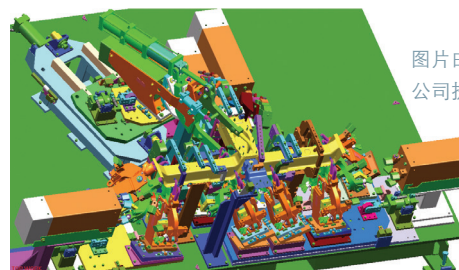
通过 NX 装配配对条件，可以自动在夹具里面定位新的或者更新后的同类零件。

多重布置

NX 可以显示夹具的多重布置，这些布置条件各不相同，比如打开或关闭位置。

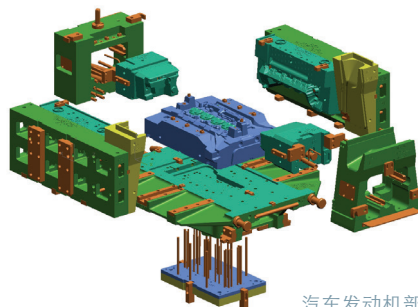


在 NX 里面为一个复杂零件设计的夹具，可以用于在 NX 加工里面生成刀轨。

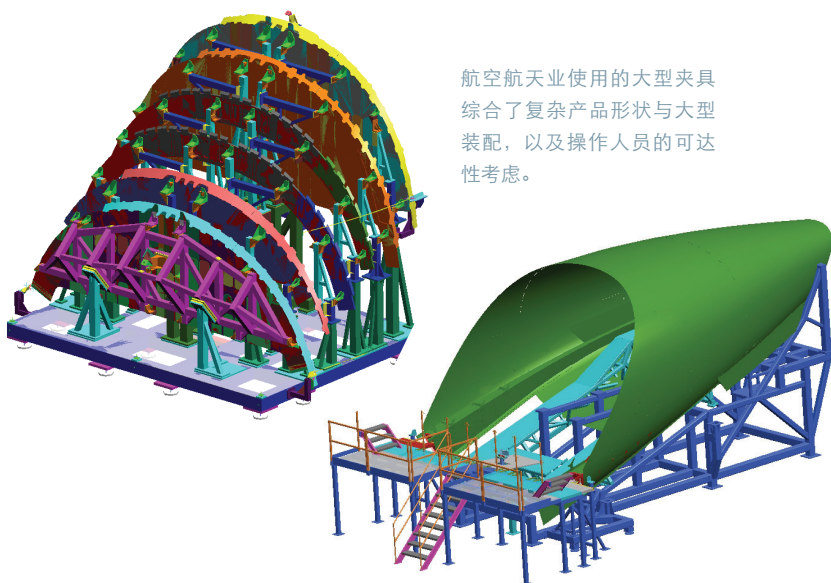


图片由 J.S. McNamara 公司提供

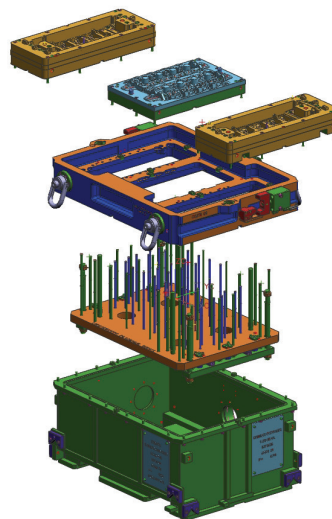
配有夹钳和焊枪的汽车装配焊接夹具



汽车发动机部件用砂铸模及相关设备的 NX 模型



航空航天业使用的大型夹具综合了复杂产品形状与大型装配，以及操作人员的可达性考虑。

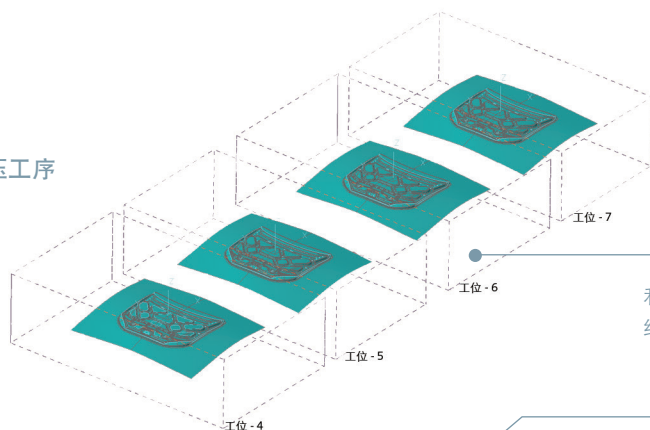


汽车钣金冲压模具

Siemens PLM Software 提供了完整的汽车模具解决方案, 涵盖从钣金设计、冲压工艺设计与优化、模面设计、模具结构设计到用于模具制造的整套 NC 编程工具。NX 与 Tecnoatix® 软件和

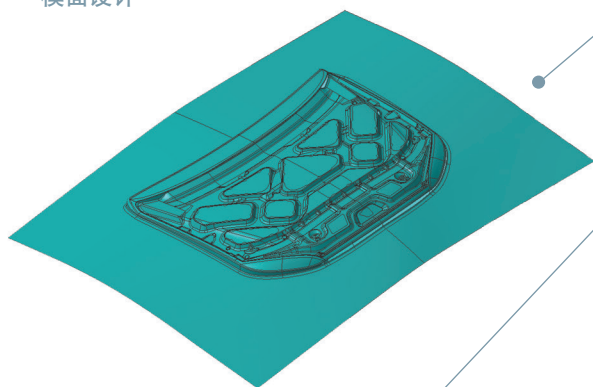
Teamcenter 应用程序结合, 用于整个模具设计、工艺和制造的工作过程, 提高了整体效率和汽车冲压零件质量。

冲压路线和冲压工序



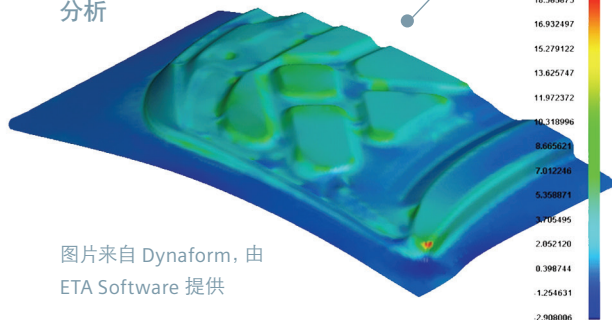
利用 NX 冲模工程模块提供的工具, 可以确定整个冲压线的冲模工序。

模面设计



NX 可以生成表示拉伸、修边和翻边工序的钣金模型。

可成型性分析

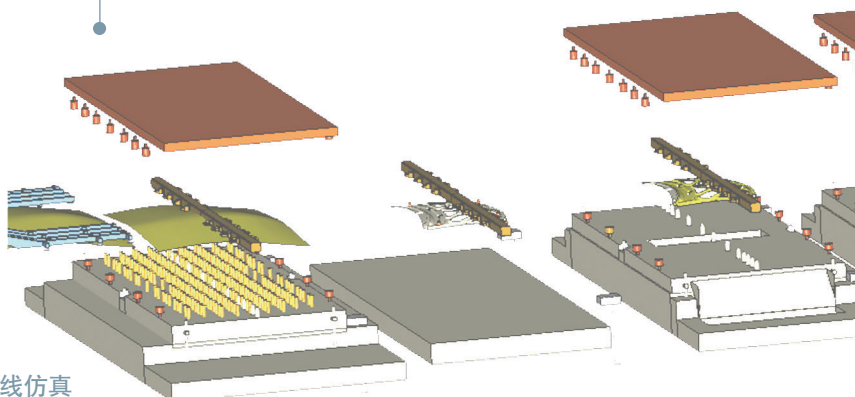


图片来自 Dynaform, 由 ETA Software 提供

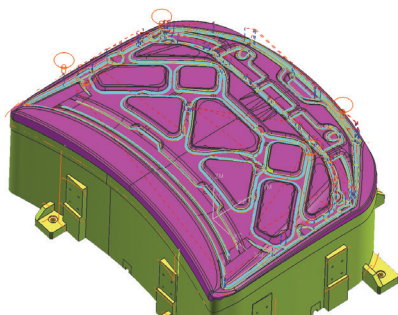
NX 可以与一些分析应用程序连接, 检查可成型性。

Tecnomatix 冲压应用程序允许设计人员仿真冲压线的操作、个别冲压元件的操作, 和冲床之间的装卸设备的操作。

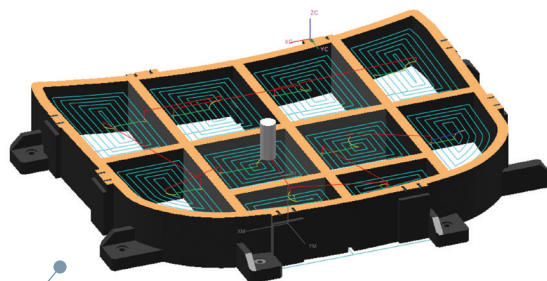
初始冲压线仿真



> 从设计到制造 – 完整的过程



模具加工

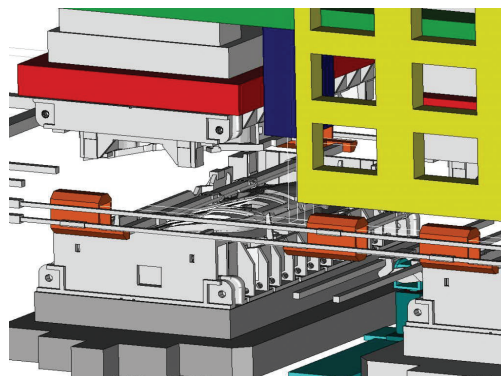


铸造用模型的加工

NX 加工利用最新的高速加工技术, 提供了一流的模面加工功能。

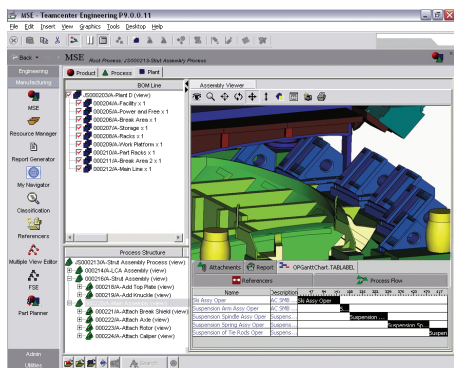
NX 加工提供了生产力极高的铣削应用程序, 可以对冲模结构组件进行快速 NC 编程。

通过冲压线仿真进行详细分析与优化

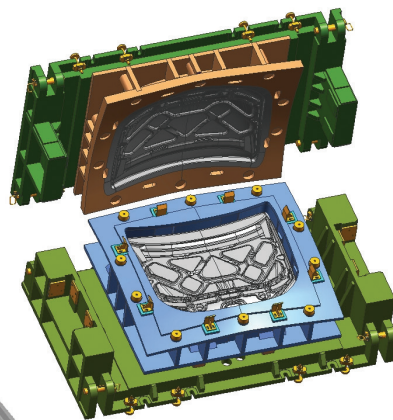


NX 冲模设计模块提供了广泛的冲模结构详细设计能力。

Teamcenter Manufacturing 提供了强大的工艺规划、数据管理、配置控制以及灵活报告的功能。



工艺规划车间文件

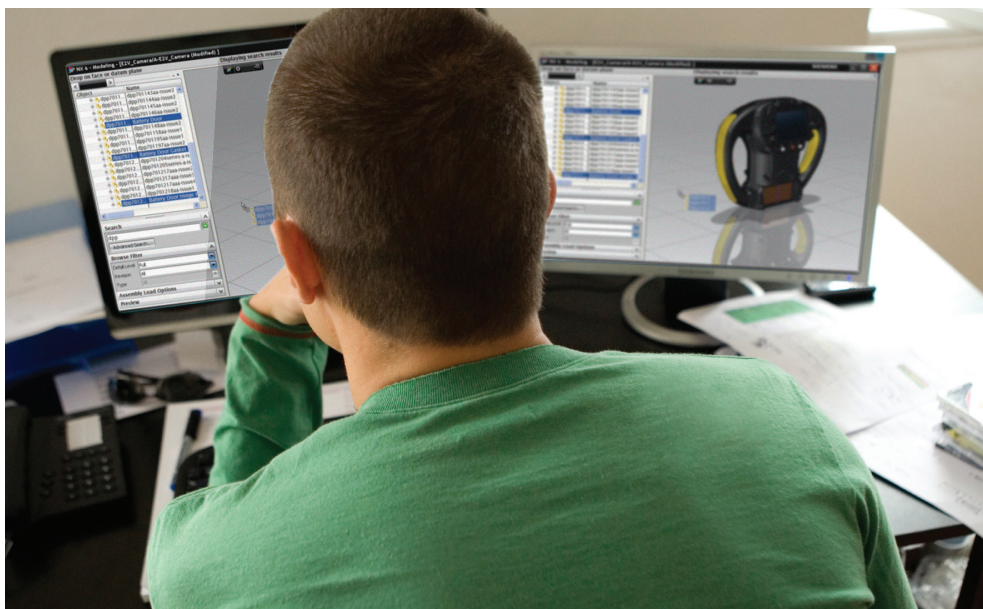


完成的冲模设计



模具结构设计

在 NX 受控 开发环境中进行 工装设计

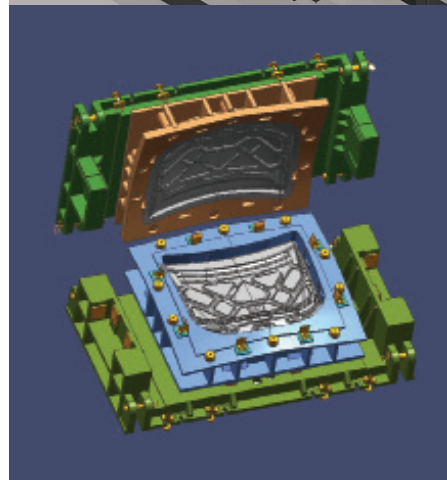
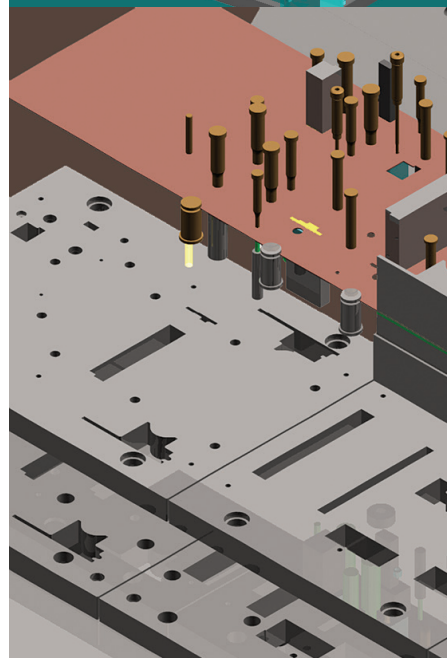
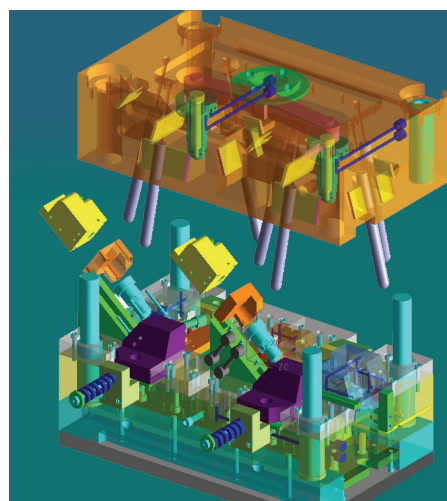


NX 受控开发环境让工装设计人员能够在正确的时间为正确的任务获取正确的数据。可将工装零组件或完整装配加载到 NX 里面，与其他用户实时共享，并且可以对其进行全面版本控制，从而节约了数据查找时间，减少了因使用错误数据造成的错误，并且能够更容易、更快地共享数据。

工装设计人员能够在 NX 受控开发环境中访问零件设计、储存模具和夹具设计。通过全面管理零件和工装数据，工装设计人员能够快速访问零件设计，储存和重用模具与夹具设计。完整的设计与工艺知识库通过设计重用实现标准化，减少浪费、错误和不必要的返工。

通过扩展受控开发环境，提供具有强大分类和搜索功能的完整标准零件和子装配库。

NX 受控开发环境以 Teamcenter 技术为基础，与 Teamcenter Engineering 和 Teamcenter Manufacturing 全面兼容。



NX 的优势

NX 提供广泛的产品应用程序套件，其关键产品特征可以帮助公司实现减少浪费、提高质量、缩短交货时间和增强产品创新的业务目标。这些独特的特征直接支持旨在实现产品开发变革的业务过程举措：

受控的开发环境

NX 解决方案对产品数据和流程知识进行全面集成式同步管理，用结构化协同环境，实现产品开发的变革。

统一的产品开发解决方案

NX 应用程序的无缝集成，可以快速传播产品变更和流程信息，用涵盖概念到制造的统一开发系统来替换单点解决方案。

知识驱动的自动化

利用 NX，公司能够在产品开发的所有要素中应用产品和流程知识，实现过程自动化，使重用率最大化。

仿真、验证和优化

NX 提供完善的仿真验证工具，能够在开发过程的每个阶段自动检查产品性能和可制造性，实现闭环、连续和可重复的验证。

基于系统的建模

NX 结构化概念模型使设计实践实现了标准化，允许快速创建变型，实现从基于组件的设计到系统工程方法的产品开发方法的变革。



关于 Siemens PLM Software

西门子数字化工厂集团旗下机构 Siemens PLM Software 是全球领先的产品生命周期管理 (PLM) 和生产运营管理 (MOM) 软件、系统与服务提供商, 拥有 900 万套已发售软件, 全球客户数量达 77000 家。公司总部位于美国德克萨斯州普莱诺市。Siemens PLM Software 与企业客户充分合作, 为其提供领先的行业软件解决方案, 帮助其通过革命性创新获得可持续性竞争优势。欲详细了解 Siemens PLM Software 的产品和服务, 敬请访问: www.siemens.com.cn/plm。

总部

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
USA
+1 972 987 3000

欧洲

Stephenson House
Sir William Siemens Square
Frimley, Camberley
Surrey, GU16 8QD
+44 (0) 1276 413200

美洲

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
USA
+1 314 264 8499

亚太地区

Suites 4301-4302, 43/F
AIA Kowloon Tower,
Landmark East
100 How Ming Street
Kwun Tong, Kowloon
Hong Kong
+852 2230 3308

© 2015 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 版权所有。Siemens 和 Siemens 标识是 Siemens AG 的注册商标。D-Cubed、Femap、Geolus、GO PLM、I-deas、JT、NX、Parasolid、Solid Edge、Teamcenter 和 Tecnomatix 是 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 或其分公司在美国和其他国家的商标或注册商标。所有其它徽标、商标、注册商标或服务标志均属于其各自所有者。

4672-X12 7/15 C