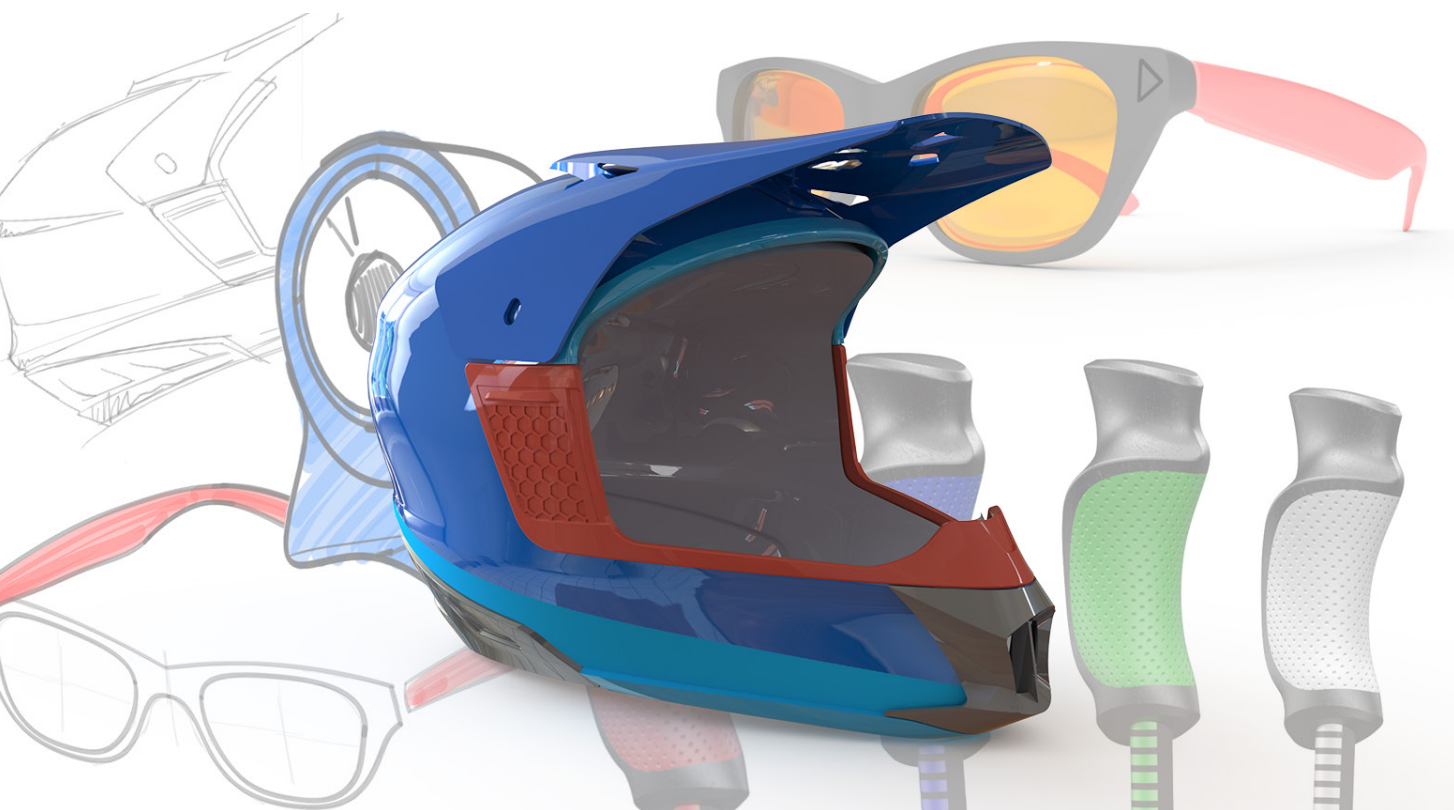


利用 SOLIDWORKS INDUSTRIAL DESIGNER 软件推动创新并改善工业设计

白皮书



摘要

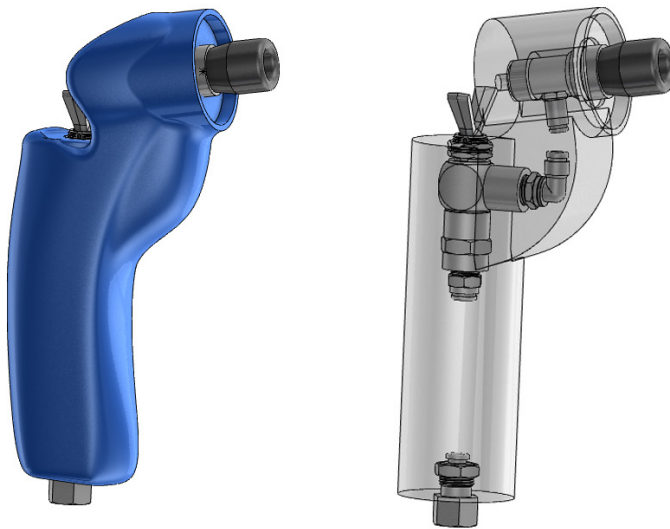
提高公司的市场份额必然离不开产品创新和强大的品牌形象，这就要求采用现代化的工业设计。在竞争日益激烈的全球市场中，产品开发公司需要灵活的工业设计工具，让您可以充分发挥自己的创造力、才能和热情，同时以协作、互动的方式将设计同步传达给客户、供应商和工程部门，从而加快产品上市并形成有效的产品差异化。SOLIDWORKS® Industrial Designer 软件提供了当今工业设计人员所需的直观、协作且支持社交化的设计环境，其开发的独特创新概念可与下游产品开发流程无缝集成，并采纳来自关键产品开发合作伙伴的建设性意见。

高效工业设计需要更具协作性、更顺畅的流程

雨果曾经说过：“没有什么比一种必然会到来的观念更加强大。”但是工业设计人员都知道，最终决定产品创意何时及是否能够实现的最困难因素在于：如何高效地将脑海中的创新想法和概念传达到纸面、实体模型、3D 打印原型或实际产品中。工业设计是产品开发创新及差异化的基础，而作为工业设计人员，您对决定产品成败的设计美观性起着至关重要的作用。

随着新产品的市场不断变得国际化（不仅仅是指客户，还包括无法预计的破坏性竞争者），缩短产品上市时间已越来越成为当务之急。因此，要确保工业设计能够带来成功的致胜产品，关键就在于能够让您的工业设计工作变得更高效、更具协作性且更具成效性的解决方案。尽管工业设计人员都能访问许多概念开发工具（从手绘和粘土制作模型到计算机绘图和曲面建模软件），但是它们更倾向于提供单点式非集成解决方案，可能会形成不同的工业设计活动孤岛，以及断裂脱节的非协作型产品开发流程，从而导致不必要的延迟和成本。

作为工业设计人员，真正值得您信赖的是一款集成式同步设计解决方案，它允许您以协作方式将关于新产品概念的想法转变为现实。您需要一种工业设计环境，它必须能够提供用于对新概念进行绘制、可视化和建模的更出色集成式工具，使您可以剥离许多与单点解决方案相关的辅助性任务，从而将更多注意力集中在设计美观性上。您需要能够在短时间内快速形成多种工业设计概念的灵活性，实时征求并评估相关人员的意见和反馈，然后再将您的工业设计数据与产品设计、工程和制造系统集成起来。您需要的工业设计解决方案必须能够与协作人员实现社交网络式的沟通，以方便工作流程和概念审阅。简而言之，您需要的就是 SOLIDWORKS Industrial Designer 软件，一款将引领一个时代的工业设计解决方案。



工业设计最佳做法

集成式、协作型工业设计平台将如何帮助改善工业设计人员的绩效？推动在工业设计中实施最佳做法，并增强工业设计对产品开发和制造企业的整体价值、影响和贡献。

工业设计不是闭门造车，它影响的也不仅仅是产品开发的最初阶段。成功的工业设计必须兼顾到产品设计的三大支柱：

- 产品规划与战略
- 设计和工程
- 原型和工装

工业设计在其中每个阶段都发挥着至关重要的作用，而最终目标则是在整个上市过程中完善产品的外观和个性化设计。出色的工业设计实践都有一个共性：能够以集成方式在整个开发过程中（从概述开发到生产准备）打造并维护产品的设计美观性、品牌形象和市场差异化，同时避免返工和重复劳动。

规划与战略

作为工业设计人员，您有责任将尚未定型的产品想法转变为有形的设计概念，以便于进一步开发。为使您创造的设计概念能够引起消费者共鸣、传达一致的品牌形象、提供能满足客户实际需求的解决方案并符合工程和制造要求，您需要尽可能深入地了解潜在产品的用途、消费者和市场。以下最佳做法可以帮助工业设计人员将关于消费者、产品和市场的情报整合成为可利用的想法，从而激发您的创造力以生成富有吸引力的工业设计概念。

- 分析市场研究
- 定义产品范围
- 建立设计参数
- 创造外观 — 品牌形象
- 开发概念草图
- 生成概念图像
- 设计和工程

形成各种可行的工业设计概念之后，就需要选择一种特定的方法以进一步开发和设计成为制造产品。有些人可能认为将工业设计概念交给机械设计人员和工程师就意味着工业设计的结束（确实也有一些产品开发组织是这样做的），但是工业设计仍然可以继续发挥重要作用，就是确保为满足性能和制造要求而作出的设计修改不会阻碍或破坏工业设计的美观性。以下最佳做法使工业设计人员可以为产品开发和工程不断作出重大贡献，特别是使用集成式、社交连接的解决方案来推动机械设计人员和工程师进行迭代时。

- 创建曲面几何体
- 将曲面几何体应用于 3D 实体模型
- 执行设计审阅
- 解决性能/可制造性问题

原型和工装

完成产品的机械设计和工程之后，工业设计在制造之前的生产规划阶段仍然可以继续发挥重要作用。要在实际 3D 形状的触感方面和无形方面让工业设计的美观性得到完全认可，通常需要生产出实际的物理原型。快速原型评估及可制造性问题通常会导致需要修改设计，同时还可能会影响对原始工业设计概念的变更。以下最佳做法使工业设计人员能够在整个制造过程中始终保持设计美观性，通过使用集成式工业设计软件包，由于原型制造和可制造性问题而导致的变更可以迅速完成，因为您无需一切从头开始，而是可以使用支持快速原型制造、工装开发和实际生产的格式来输出优化设计概念。

- 快速成型
- 输出生产数据 (BOM、质量控制文档)
- 工装设计

通过使用集成式、支持社交化的工业设计解决方案，您可以更高效地执行这些最佳做法，并使工业设计要素能够激发消费者共鸣、打造产品满意度并提高品牌忠诚度。除了利用工业设计工具来帮助您平衡形状、比例和感觉的相互影响之外，SOLIDWORKS Industrial Designer 软件还允许您以集成方式与下游职能开展协作，以下游设计、工程和制造系统可以利用的格式来输出工业设计数据，从而推动将初始想法优化为具有可行性的产品概念。

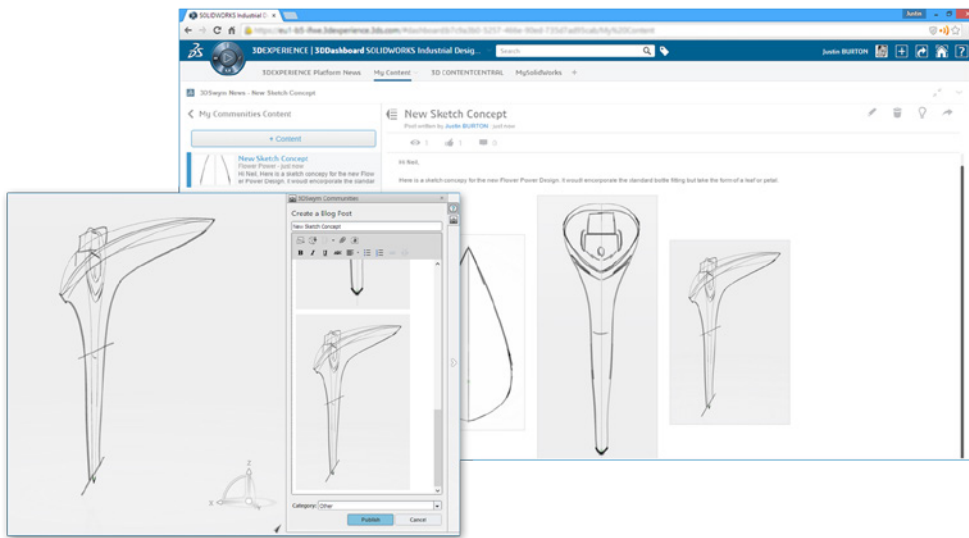


工业设计工作流程 — 迅速、高效地创建及沟通多个概念

作为工业设计人员，您了解灵感的来源多种多样，并且革命性的产品概念通常都会在消费者、参与者、市场营销人员、工程师和制造人员所提供的意见、探索和情报基础之上不断演变，而这种演变贯穿整个修改和优化阶段。要做到高效，工业设计人员就不能固步自封。您需要的设计工具不仅要能够支持更高效的概念创建过程，还要能使您连接到顺畅的工业设计工作流程，而该流程的核心就是协作、沟通、迭代以及与下游流程的集成。

开发概念

获取并评估一般产品规格和消费者使用案例之后，工业设计人员需要在规定时间内探索尽可能多的设计概念。这就是最初的神奇一刻，工业设计人员需要各种功能强大的草图绘制、建模和曲面制作解决方案将概念创意传达给生产团队的其他人员。能够在统一的 3D 环境中创造复杂、有机的概念，而不是在多个单点解决方案中来回往返，这样就能理顺并推动初始工业设计概念的开发，增加探索的概念数量并生成更优化的产品概念。



关注于概念而不受辅助性工作的干扰

工业设计人员一旦在概念开发中走上了“创造性之路”，最重要的就是不要让其他事情分散您的注意力或削弱您克服时间危机的能力。更通俗地说，编写和发送电子邮件、在建模软件包之间来回切换或接听客户电话或参加会议等等琐事都可能会打断您的创造性思路，最终使您的产品设计受到局限。使用统一的协作型 3D 设计环境可以尽量减少甚至避免相关的辅助性任务，大大降低此类干扰，使您能够将自己的精力、创造性和热情投入到以尽可能最短的时间创造出尽可能多的创新设计概念上。

通过品牌形象实现设计差异化

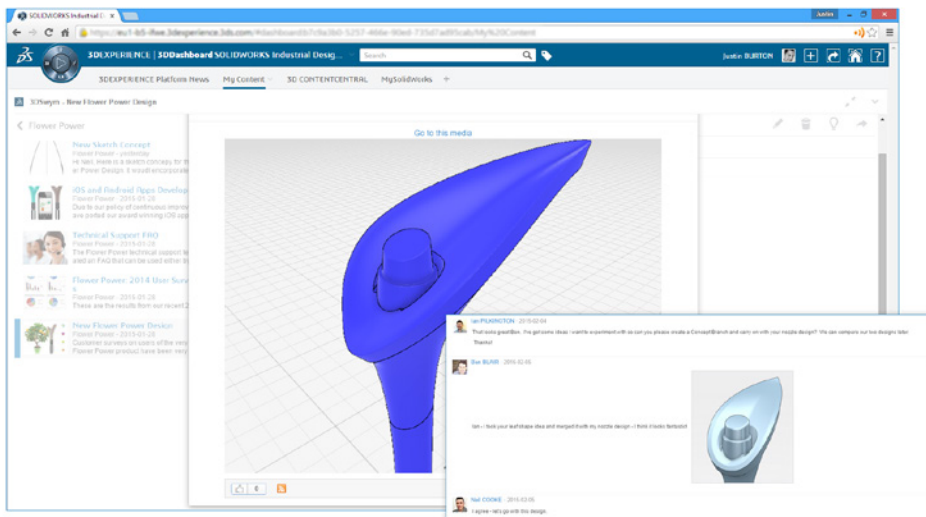
要使工业设计概念传达出公司的品牌形象，并与现有或竞争对手的产品实现差异化，就需要在概念开发阶段之前、当中和之后进行沟通。要创造出能够激发消费者或客户共鸣的设计，您首先必须彻底了解他们的需求、渴望和偏好，然后才能利用创造性建模工具来实现工业设计差异化，同时维护自己独特的品牌形象。作为产品开发流程的一部分，您必须收集用户对最初概念的反馈并将其纳入到后续概念的开发中，以验证自己最初的一些设想。这一交互式、协作型流程将帮助您创造出出色的工业设计，助您从竞争中脱颖而出。

通过协作排定概念优先级

在可用时间内创造出尽可能更多的工业设计概念之后，如何确定未来开发中的概念优先级呢？传统上，一般是在概念审查会议期间选择工业设计概念。但是通过在工业设计的概念阶段纳入社交和协作等方面，您可以在概念创造流程期间轻松获取并考虑反馈和深入了解，而不用等到成为既定事实之后。这样可以节省时间和精力，同时以积极的方式来影响初始概念创建，更重要的是在恰当的时机充分利用这些意见。通过在流程中尽早确定概念的优先级，您可以将更多时间投入到更具价值的概念开发上，而不是在设计的道路上毫无方向地摸索。

共享和传达概念

创造出一系列工业设计概念之后，如何向内外所有关键产品受众高效地共享和传达呢？以前展示工业设计的方法不一而足，包括从物理样机、画家渲染到计算机生成的逼真图像。以这些方式共享和传达设计概念一般都需要流程的所有人员在同一时间聚集到同一个地方，而这本身就很有难度。编写电子邮件或召开网络会议等其他选择也同样很耗时间。如果向关键受众共享和传达概念时不需要您做任何事情，这样的工业设计工作流程是不是会高效得多呢？



工业设计的社交方面

作为工业设计人员，了解客户想法对您的工作至关重要。创新的社交方式就是由一个市场内的重要参与方的各种看法、专业知识和深入了解形成一个统一的动态社区，进而影响、指导并推动创新工业设计的开发。社交创新对成功的工业设计开发极其重要，所以大多数领先的制造商都制定了听取客户心声的正式计划。准确捕获客户观点是一种社交型迭代流程，需要将社交网络式的工业设计沟通方法来帮助您管理和控制这些沟通，使关键信息和创新想法不会被遗漏。

参数化的作用

大多数工业设计人员对各种设计工具都非常熟悉，包括从草图绘制、自由形状建模到曲面制作软件。但是如果仅仅使用传统的曲面制作软件包来创建概念，则可能会导致缺乏重要特征的不完整设计，需要另外进行清理。例如，尝试在传统曲面制作软件包上制作一个切孔。许多工业设计人员长期以来一直在寻求一种将曲面与参数化建模结合到一起的方法，以减轻下游产品开发任务。只要能够启用设计参数（定义及澄清设计意图与设计响应之间关系的规则与约束），您就可以直观显示特定设计特征的变更将如何影响设计的其他方面，并且从共同的流程起点出发将一个概念纳入到其他概念当中。通过在设计工具框中增加参数化建模，您将获得宝贵的资源以用于创建和优化工业设计概念，同时交付有利于压缩下游工作流程的更完整、功能更全面的设计。

交付可用的工业设计数据

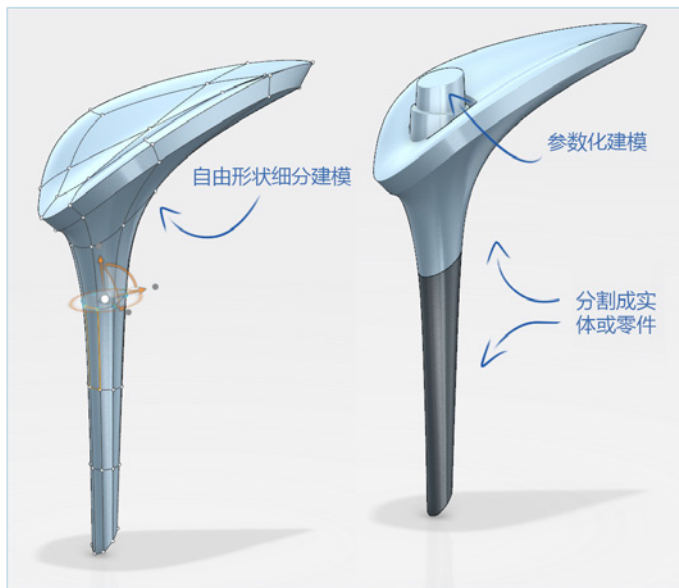
尽管您的最终工作成果是工业设计概念，但是您交付最终概念的方式会对产品的整体上市速度产生重大影响。如果您的工业设计在本质上是一幅图像，或者仅仅包含曲面几何图形，则需要 CAD 软件中重新创建或返工才能支持进一步开发，这一过程将额外耗用时间。反之，如果您的工业设计概念实际上是一个几何模型文件，就可以在其他设计、工程、快速原型和制造应用程序中对其进行修改，以便导入并改变用途，这样不但可以节省时间，还能加快上市速度。

SOLIDWORKS INDUSTRIAL DESIGNER – 新型云端平台可推动并加快工业设计

在开发 SOLIDWORKS Industrial Designer 软件时，达索系统充分考虑了与工业设计相关的特定困难、目标和工作流程。这一灵活的云端统一建模环境利用了 3DEXPERIENCE 平台的强大功能，可在工业设计概念开发流程中通过社交型协作来推动创新。通过将软件的结构、外观和功能与工业设计中的最佳做法相匹配，该软件简化了工业设计工作流程，使您的概念开发工作更具高效性、策略性和实效性。下面是其工作原理：

统一的草图绘制、自由形状建模和协作环境

SOLIDWORKS Industrial Designer 软件将工业设计人员需要的所有工具和功能结合到一个统一的集成式建模环境中，从而将情感共鸣和用户需求与产品差异化和品牌要求整合到一起。您可以充分利用全面且直观的建模功能、社交网络式实时沟通工具和透明的数据管理解决方案。该软件基于云的胖客户端架构使工业设计人员能够在任何地方通过网络来利用这些工具，从而可以随时随地捕捉灵感的火花。本地工作、全球沟通的灵活性及自动保存的便利性，进一步加快了工业设计流程的速度。由于您可以随时随地从统一的应用程序内访问并执行与工业设计相关的所有任务，使整个流程变得更快速、更协作、更高效。



建模的自由度和灵活性

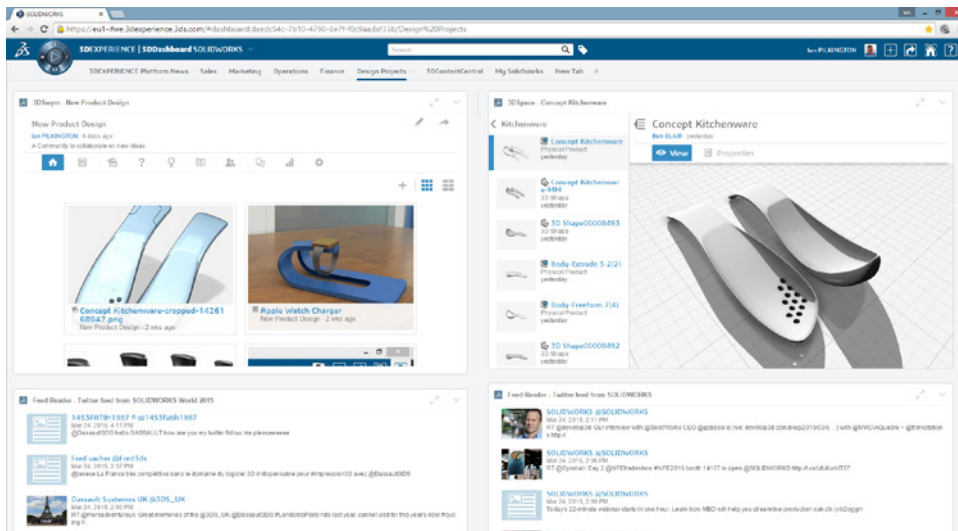
工业设计变得越来越精密而复杂，因此您需要一个统一且随时可访问的环境，其中包括各种功能强大的草图绘制、建模和曲面制作工具，以便创建、捕获和传达创新的工业设计概念。SOLIDWORKS Industrial Designer 软件使您能够通过网络来访问一系列全面的工业设计建模功能，包括手绘草图、自由形状（细分、几何体推/拉）建模、曲面建模和参数化建模。您可以在 2D 或 3D 环境下工作，并享有根据您的特定需求来选择最合适建模技术的自由度和灵活性。您可以使用自由形状细分建模来快速完成形状开发，随后，可以在细分模型中混合参数化特征以使其更加详细。您甚至可以利用直接编辑功能，在参数化设计数据中增加推拉行为。

直观的创新概念开发

SOLIDWORKS Industrial Designer 软件的设计使创新工业设计概念的开发变得更直观，工业设计工作流程的完成也更高效。该软件将传统工业设计建模工具的功能合并到一个统一的集成设计环境中，并且消除了单一解决方案中工作的局限性。由于该软件使工业设计人员能够将注意力集中在概念开发而不是工具管理上，并且采用实时协作而不是事后概念审查，因此其工作空间和平台更有利于您发挥自己的创造才能。该软件的直观特点使工业设计人员变得更高效，从而增强了产品及制造成功所必不可少的创新性。

利用社交工具推动协作

SOLIDWORKS Industrial Designer 软件建立了一种新型沟通模式，将社交创新的功能带入到工业设计当中。您可以与客户、消费者、供应商和同事高效地开展协作，而这正是高效工业设计工作流程的关键要求。该软件以网络为中心的云端架构采用社交网络式框架，可促进安全的团队范围沟通。通过使用标准 Web 浏览器，您的协作型工业设计团队成员可以在任何数字设备上对工业设计概念及不同版本进行查看、评论、注解、标记并提供意见，使用台式机、笔记本电脑、平板电脑或智能手机均可。此可能消除了工业设计协作的物理和技术障碍，为您的客户带来丰富的社交式设计体验，让您拥有独特的销售主张，同时允许您在工业设计概念开发中结合来自客户、消费者、供应商和同事的深入见解及反馈，从而有利于推动创新。



透明的工业设计数据管理

SOLIDWORKS Industrial Designer 软件将为您完成所有工业设计数据的管理工作，您完全不用为此担心。SOLIDWORKS Industrial Designer 软件能以透明方式在云端的数据库中自动捕获、保留并管理所有与工业设计相关的数据，使工业设计人员不再需要担心数据管理这一可能造成注意力分散的辅助任务。在使用 SOLIDWORKS Industrial Designer 软件时，所有工业设计活动都将存储在加有标记的存档中，并且可随时随地访问。您开发的每个工业设计概念（无论是成功还是失败，或者是有待发现的创新）都会得到保护以供将来使用，从而使产品开发组织能够保留并继续利用您在工业设计方面作出的宝贵贡献。

利用 SOLIDWORKS INDUSTRIAL DESIGNER 软件来推动提高工业设计的生产效率和影响力

工业设计可以在产品开发中推动创新和差异化，这在日益全球化的市场中使其成为产品和制造成功的战略性关键职能。为了使工业设计工作变得更加高效，您应该结合工业设计最佳做法、采用协作型工业设计工作流程，并利用齐全的工业设计概念开发和建模工具以尽可能最短的时间内开发出尽可能最多的工业设计概念。作为工业设计人员，您的主要责任不仅包括开发出让产品获得成功的设计美观性，还包括采用能缩短上市时间的工业设计工作流程。

通过开发 SOLIDWORKS Industrial Designer 工业设计建模和协作系统，达索系统创新性地推出了第一款集成式、具有社交媒体功能的统一建模环境，其设计可满足工业设计人员的专业化需求及目标。SOLIDWORKS Industrial Designer 软件利用了达索系统 3DEXPERIENCE 平台，为您提供开发、建模、可视化、沟通、评估和捕获创新工业设计概念所需的工具，并且全部包含在一个以网络为中心的云端应用程序中。SOLIDWORKS Industrial Designer 软件使工业设计工作流程变得更直观、约束更少且更具生产效率，从而使制造企业能够在产品开发中激发并推动创新性和差异化，大大有利于开发并推出成功的产品。

要详细了解 SOLIDWORKS Industrial Designer 软件可以如何改善您的工业设计方法，请访问 www.solidworks.com.cn，或者致电 1 800 693 9000 或 1 781 810 5011。

我们的 3DEXPERIENCE 平台为我们服务于 12 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司达索系统为企业和用户提供了可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新，实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 190000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 www.3ds.com/zh。



3DEXPERIENCE®

亚太地区

Dassault Systèmes
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki,
Shinagawa-ku
东京 141-6020
日本

美洲

Dassault Systèmes
SolidWorks Corporation
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 美国
+1 781 810 5011
generalinfo@solidworks.com

Dassault Systèmes (Shanghai)
Information Technology Co., Ltd.
+86 400-818-0016
infochina@solidworks.com