



# 利用 3DVIA COMPOSER 简化制造企业的产品文档制作

## 摘要

许多年来，制造商在制作多种语言的产品文档来支持不断增长的全球市场时，不得不接受时间延迟和成本增加。不过现在，产品开发人员借助一类新型的集成软件工具，逐渐获得竞争优势，同时节省了时间和成本。利用像 3DVIA Composer 这样的三维制作软件，公司可以使用三维 CAD 数据自动完成产品文档制作过程，而无需修改产品设计。这种文档制作工具具备关联能力，可以满足 CAD 数据的易更改性，以一种无缝的方式毫不费力地使文档保持最新。

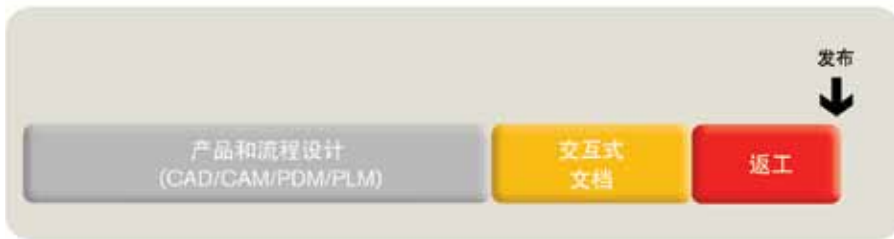


## 简介

在过去十年中，得益于三维计算机辅助设计 (CAD) 技术的飞速发展，设计师和工程师们有了功能强大的工具来设计、工程分析以及制造新产品。借助功能强大的 CAD 工具，工程师们不仅可以创造和直观呈现创新性设计，还可以缩短设计周期，加快上市时间，减少开发成本，并且提高产品质量。但对于许多制造公司来说，实施 CAD 技术的好处大多与生产前的一些流程相关。因此，CAD 数据带来的优势主要使产品设计和工程受益。虽然设计师和工程师们已经使用三维 CAD 提高了生产效率，但他们所创作的 CAD 模型的内在价值往往最终体现为交付生产的二维工程图或打印材料。

许多工程师都可以证实，对与 CAD 相关的信息、图像和内容（采用各种不同的布局和格式，以满足设计和工程以外的功能需要）的需求非常大，并且这种需求通常在设计发布投产之后出现。所有产品都需要制作文档，其中大多数产品都需要制作装配、服务和培训手册。甚至创作营销材料和基于 Web 的内容时，都要用到三维数据。对于设计和制造产品的任何公司而言，CAD 模型及其相关的知识产权是产品信息的基本来源，在所有后续的沟通工作中都能起到提高效率的作用，而以往这些沟通活动都发生在产品设计之后。

由于制造商们正在想方设法让自己在全球市场上变得更为精益、更加高效、更具竞争力，因此，在通过生成 CAD 数据来满足制造企业的所有产品文档制作需求方面，可能蕴藏着最大的生产效率提高潜力。不必再让工程师花时间进行高分辨率屏幕捕获、创建特殊的爆炸视图或编写供制造、服务和营销用的指南，而是可以使用集成的内容制作工具及其他资源，直接根据三维 CAD 模型制作产品图形和图解。



产品文档制作通常是一项独立的工作，在目前的许多产品开发流程中，这项工作都是在产品设计后进行的，因而存在延迟并有必要额外返工。通过使用三维制作工具来并行制作文档内容，可以缩短此项工作耗费的时间，从而加快上市时间，提高竞争力。

以往，产品设计、文档制作、制造和营销过程是顺序进行的，一项工作紧跟着另一项工作。技术图解、爆炸零件图、装配指南以及高分辨率图形通常都在设计发布投产之后制作。顺序工作方法不仅延长了完成产品开发周期所需的时间，而且既没有灵活性也缺乏自动化。只要在流程后期出现需要改动 CAD 模型的设计更改，制造商就必须在返工期间手动处理所有与之有关的工作，这就有可能引入更多错误，延迟更长时间，并且造成成本超支。

现在，只要通过使用一类新型的文档制作应用程序来改变三维 CAD 数据的用途，就可以满足所有的产品文档制作需求，包括用于制造、服务、用户手册和营销的材料。这些工具被称为三维制作软件，它们扩展了 CAD 数据的用途，实现了产品文档和相关材料制作过程的自动化。虽然许多公司已经以某种方式利用三维 CAD 内容，但如果使用三维制作工具，就无需进行由于更新 CAD 模型引起的返工，就能将工程更改并入下游文档。直接根据 CAD 模型更新内容的软件可以将设计修改分发到所有相关的交付成果中。

设计发生改动时，技术图解制作者可以利用三维制作软件制作和更新爆炸视图。制造专家可以制作和更新装配指南中的图形，客户服务人员也能在服务文档中完成同样的工作。专业营销人员还能够利用这种功能强大的软件来渲染和更新目录图片。如果 CAD 模型发生改动，则可自动更新所有相关内容。这种并行方法可以缩短开发时间、节约流程开支、减少工程方面的需要，同时还能保持原始 CAD 数据的完整性。

由于制造商们正在想方设法让自己在全球市场上变得更为精益、更加高效、更具竞争力，因此，在通过生成 CAD 数据来满足制造企业的所有产品文档制作需求方面，可能蕴藏着最大的生产效率提高潜力。

实施文档制作解决方案后，您的公司在一年内就可以提高精度、效率和投资回报 (ROI)。

实施文档制作解决方案后，您的公司在一年内就可以提高精度、效率和投资回报 (ROI)。由于减少了投入出版物制作、装配操作、工程更改单 (ECO) 流程和保修申报方面的资源，因此节省了时间和成本，第一年的解决方案成本也随之降低，并且每经过一年，节约程度都会增加。通过产品文档制作流程的集成和自动化，可以减少与文档出版、材料本地化和培训相关的人工费用。在公司的层面上可以看出，新的流程缩短了上市时间，提高了运营效率，提升了文档质量，因而相关的 ROI 是最显而易见的。



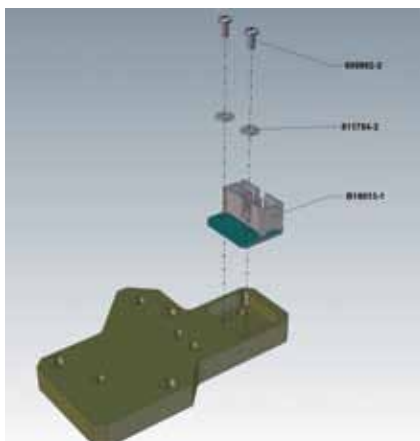
借助像 3DVIA Composer 这样的三维制作工具，制造商可以生成 CAD 数据，以自动化的方式同时满足文档、装配、制造、培训、服务和营销内容的需要。利用 3DVIA Composer 软件制作文档的速度比采用传统方法快 30%，并能降低文档制作、培训和本地化成本，从而大大提高 ROI。

### 自动制作制造和装配指南

通过实施集成的文档制作解决方案，还可以改进一项重要的内部工作，即高效地制作更为有效的三维制造和装配工作指南。以往，制造商都是依靠使用带有爆炸视图、注解、标注和零件序号的二维工程图，为制造人员和装配人员提供生产零部件、子装配体和装配体方面的指导。在这些工作指南文档中，有些文档十分冗长繁琐，严重依赖文字的使用来向在车间工作的人员传达重要生产细节，而这些人可能在英语和阅读技能方面都有所欠缺。

在全球化经济中，设计人员与制造人员之间无法预料的语言和文化程度障碍可能会使生产难以一次成功。通常，时间会浪费在查找和确认零部件或者设法理解制造和装配工作指南上。在车间工作的制造人员（他们可能说其他语言或在其他国家/地区）无法通过直接给工程师打电话来澄清设计。即便在同一座建筑物中进行生产，装配人员的文化程度也可能导致出现问题、困难和延迟。正因为如此，在传达关键的制造信息方面，非文字、形象化的三维内容正变得越来越重要。

在全球化经济中，设计人员与制造人员之间无法预料的语言和文化程度障碍可能会使生产难以一次成功。



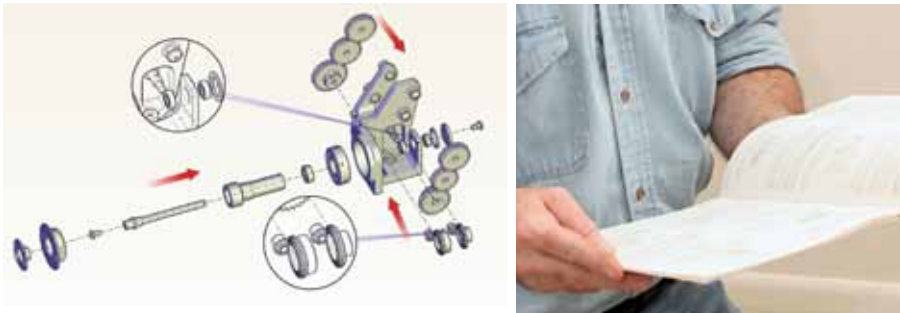
与基于文字的二维工程图相比，简单而具有动画效果的三维工作指南可以更加清晰、有效和广泛地传达制造和装配指南，并可以帮助制造商减少生产错误，降低制造成本。

使用集成的三维制作应用程序，就可以尽量减少工作指南中使用的文字，并降低造成误解的可能性。产品可视化构成了三维工作指南的基础，代表着一种通用语言，有助于直观地传达制造和装配任务，减少了发生曲解的可能性。简单的 CAD 模型动画可以更加清晰有效地阐明装配操作的细枝末节，因而足以代替一大堆文档。通过提供人人都能理解的三维制造和装配工作指南，您的公司可以最大程度地减少迭代循环次数以及工程与生产的不一致之处。解决了造成错误、延迟和返工的根本原因，就可以节省生产过程中的额外成本。

## 制作更出色的用户手册和产品文档

虽然产品文档可以满足广泛的使用需要，但它的核心用途有两个：一是为客户提供享用制造商的产品所需的信息，二是培养客户对该产品的忠诚度。因此，用户手册、零件列表和产品图解的制作是可提升客户满意度和忠诚度的一项重要工作，这项工作需要图解制作者、撰写员和出版专家共同付出努力。不论产品文档制作人员是工程师还是只具备有限的工程背景，他们都可以直接根据 CAD 模型制作图形内容大大提高成功几率。

借助像 3DVIA Composer 这样的三维制作工具，产品文档制作专家无需使用 CAD 系统或咨询工程师即可制作产品信息，如爆炸视图、矢量线条图或注解。他们可以制作能满足任何文档需要的二维和三维可视内容，而不必根据成品重新制作它们。无论是需要用于技术图解的爆炸视图矢量线条图，还是需要用于用户手册的高分辨率光栅图像局部视图，专业的文档制作人员都可以通过访问和重用原始 CAD 数据来节省时间和提高可视内容的质量。由于集成的文档制作软件具备灵活性，因此无需反复与工程部门进行交流就能获得文档所需的精确视图、角度和颜色；可以根据 CAD 模型来制作这些内容，但无法修改或改动设计。



专业的产品文档制作人员通过利用像 3DVIA Composer 这样的三维制作工具来直接根据原始 CAD 数据制作文档图形，可以节省时间，提高文档可视内容的质量。

随着数字化和在线文档系统的爆炸性增长，文档出版商还可以借助三维制作软件在用户手册和产品帮助系统中使用动画。三维具有交互性的特点，因此可以有效地向客户说明产品的用法并展示其工作方式。随着越来越多的用户手册以在线或 CD-ROM 形式发布，动画功能迅速成为产品文档制作工具包的重要组成部分。集成的文档制作软件提供了根据实际产品 CAD 文件制作交互式内容的功能。

## 提供准确的现场服务、维护和维修信息

在全球化经济中，由于客户位于不同的国家/地区，因此提供准确且人人都能理解的现场服务、维护和维修文档至关重要。不论由谁来执行服务、维护或维修（可能是客户、授权服务代表或员工），能够高效地执行服务和维护步骤并尽可能减少停机时间，对留住客户而言都是极为重要的。要做到这一点，需要阅读清楚、明确、简练的产品文档。

为了提供这种产品文档，不但要面对更大的挑战，而且需要更多的产品开发以外的工程资源，同时也增加了运营成本。例如，如果要将相关的复杂细节制作成文档，以便说明如何拆解一台机器，执行维护服务或维修，然后重新组装起来，可能需要工程部门提供一系列分步说明图。服务技术人员会频繁致电工程部门，以索要此类信息，供在现场使用。使这种挑战变得更加复杂的是，现场服务技术人员说的可能是另一种语言，因而需要翻译服务或维修文档材料；在许多行业中，这会进一步增加成本，还会延迟产品交付。

通过提供人人都能理解的三维制造和装配工作指南，您的公司可以最大程度地减少迭代循环次数以及工程与生产的不一致之处。

三维具有交互性的特点，因此可以有效地向客户说明产品的用法并展示其工作方式。

利用三维制作软件，制造商可以直接根据 CAD 模型制作具有动画效果和丰富图形的服务指南。

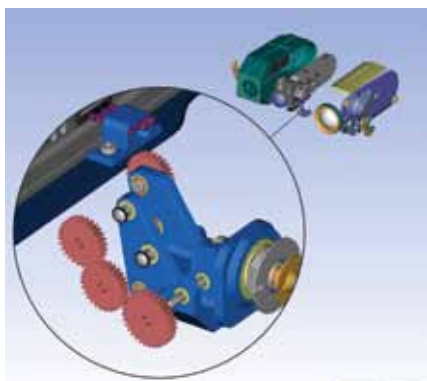


借助 3DVIA Composer 软件，制造商可以将基于文字的现场服务指南替换成图形和视频动画，从而改进了服务运营、将所需的语言翻译工作削减到最低限度，同时减少了培训需要，降低了运营成本。

利用三维制作软件，制造商可以直接根据 CAD 模型制作具有动画效果和丰富图形的服务指南。制造商不必让现场服务技术人员致电工程部门，而可以采用通用的可视化语言向服务技术人员说明如何完成维护、服务和维修。通过将笨重的服务手册更换成分步说明图，可以借助 CD-ROM 和 Web 与全球合作伙伴共享具有动画效果的交互式服务指南，从而确保将产品知识有效地传播给客户和专业现场服务人员。除了改进现场服务指南和减少对工程资源的需求外，使用三维制作软件还可以将所需的语言翻译工作削减到最低限度，减少致电工程部门咨询服务的次数，并降低运营成本。

## 出版有效的培训材料

此外，在长期制作和出版产品培训材料（针对客户、新员工和全球合作伙伴）方面，将 CAD 设计数据用于其他用途也可以为当今的制造商带来很大的好处。由于原始 CAD 文件是所有产品内容的唯一来源，因此，使用三维制作工具针对特定人群定制培训材料，比独立手工制作这些材料容易得多，并且更为高效。此功能特别有用，因为以往与海外受众沟通时需要借助成本高昂的文字翻译服务，而现在无需这些服务即可制作有效的培训材料。



利用 3DVIA Composer 软件，制造商可以通过重用和生成 CAD 设计数据，经济高效地管理在线产品培训材料（针对客户、员工和全球合作伙伴）的制作。

集成文档制作软件可在与 ActiveX 兼容的商业应用程序中嵌入三维内容、标注和动画，利用这些软件，制造商有能力在全球范围内制作、管理和部署产品培训文档，同时大大节省了成本。借助这一功能，可以在常见的交流应用程序（如 Microsoft® Word、Excel 和 PowerPoint®）中嵌入产品培训内容；将其作为独立的可执行文件嵌入以使用免费的播放器软件观看；或者以 HTML 格式嵌入以便通过 Web 进行分发。

---

许多制造商每年斥资数百万美元制作专业的产品影像来展示和营销他们的产品，而利用 CAD 制作的高分辨率图像同样可以满足这一需求，而且更加经济高效。

利用这种灵活性，制造商可以最大限度地利用图形、动画和可视内容，同时尽量减少文字量、语言翻译需要及相关费用。此外，用集成的文档制作应用程序制作的三维内容具有广泛兼容性，这有助于全球制造商简化产品培训文档的本地化过程。3DVIA Composer 在帮助降低成本和提高利润率的同时，还可以提升培训材料的质量，扩大其适用范围，并提高其针对性。由于支持 HTML 内容，因此几乎可以将公司产品培训材料的适用范围扩大到能够访问 Internet 的任何计算机。

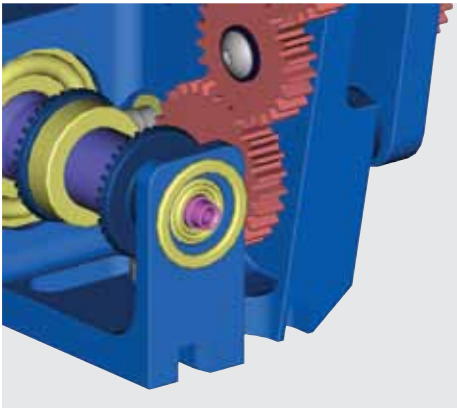
## 制作生动活泼、令人激动的营销内容和基于 Web 的目录

由于利用 CAD 数据时，可以借助三维制作工具制作影像内容供印刷和在线营销之用，因此这些数据是极其宝贵的资产。许多制造商每年斥资数百万美元制作专业的产品影像来展示和营销他们的产品，而利用 CAD 制作的高分辨率图像同样可以满足这一需求，而且更加经济高效。有些媒体（如电视和杂志）往往需要实况视频和影像。但无论是对数字内容不断增加的需求，还是基于 Web 的在线目录的爆炸性增长，都需要可视内容，制造商可以通过改变产品设计数据的用途来最有效地提供这些内容。

即使制造商已根据 CAD 文件制作了目录可视内容，这一过程也需要工程师和专业营销人员的共同参与，才能将工程数据与营销需要区分开来。利用集成的文档制作系统，专业营销人员可以渲染、修改和更换图像以便满足具体的印刷或营销需要，如控制分辨率（每英寸的像素和点数），而通过 CAD 屏幕捕获则难以完成这些工作。由于可以使用 CAD 模型更新视图和动画，使之与最终产品相符，因此专业营销人员无需等到工程部门完成产品便可以制作内容。

---

以往，要制作这些类型的可视内容，需要具备大量的技能和资源。但利用集成的三维制作工具，几乎任何人都可以将 CAD 模型转换成令人眩目的交互式动画。



与传统的专业影像相比，使用 3DVIA Composer 软件根据 CAD 模型制作的高分辨率图像和动画，更适合为在线和以数字媒体为载体的营销手段提供支持，而且更加经济高效。

借助利用 CAD 制作的影像和动画，制造商可以使其在线和数字媒体营销手段更加激动人心，更具动感和互动性，同时又能节省资金。如果基于 Web 的目录、售前演示、贸易展览会展示以及在线手册采用交互式动画而非静态图像，生动性和有效性都会大大提高。以往，要制作这些类型的可视内容，需要具备大量的技能和资源。但利用集成的三维制作工具，几乎任何人都可以将 CAD 模型转换成令人眩目的交互式动画。

此外，制造商在产品发布投产后便可以开始产品的营销工作，而不是等待首次生产或影像资料已开始引发市场需求后再行营销。借助内容制作软件将 CAD 模型用于制作营销影像和动画，可以降低影像成本，提高可视灵活性，还能在产品推出前就提前亮相。

## 总结

由于制造商们正在努力想方设法在全球市场上节约时间、降低成本、提高竞争力，因此，如能发掘他们的产品设计和三维 CAD 数字资产中潜藏的价值，则会大大增加显著提高生产效率的可能性。通过自动完成下游产品信息出版工作（从装配、制造和现场服务指南到产品文档、培训和营销材料），公司可以缩短上市时间，提高运营效率，提升文档质量。

使用集成式文档创作软件包的制造商不仅可以获得更高的精度，提高生产效率，节省更多成本，而且在第一年就可以大大提高 ROI。由于在文档出版、材料本地化、装配和培训方面节约了成本和资源，因此不仅在数月之内便可以收回部署此解决方案所花的费用，而且在以后若干年中都会节省时间和成本。产品开发部门不必在将设计发布投产后再独立地制作产品文档，而可以使用像 3DVIA Composer 这样的集成三维制作工具，直接根据三维 CAD 模型同时满足所有文档需要。除了能提高效率、节省时间和削减成本外，集成的文档制作系统还可以使文档随 CAD 模型的变化而变化，从而使关联的产品内容保持最新。

通过自动制作产品文档及相关内容并将其直接与三维 CAD 模型关联起来，制造商可以提高利润率，缩短上市时间，并能提高客户培训效果，进而增加销售额。利用三维制作工具，能够以更低的成本更快地制作文档，同时又能降低返工率和生产管理费用。通过更加有效的培训和服务，公司不仅可提高客户满意度，还将减少因维护而停机的时间，提高利润率。

## 行动呼吁

若要观看有关如何削减成本和改进文档制作过程的在线演示，请自行试用三维制作软件包，或与您当地的授权经销商探讨您的文档制作需求。请立即访问 [www.solidworks.com.cn](http://www.solidworks.com.cn)。

公司总部  
Dassault Systèmes  
SolidWorks Corp.  
300 Baker Avenue  
Concord, MA 01742 USA  
电话: +1-978-371-5011  
电子邮件: [info@solidworks.com](mailto:info@solidworks.com)

亚太地区总部  
电话: +65 6511 7988  
电子邮件: [infoap@solidworks.com](mailto:infoap@solidworks.com)  
  
大中国区  
电话: 400-818-0016  
电子邮件: [infochina@solidworks.com](mailto:infochina@solidworks.com)

