

SOLIDWORKS 三维可视化信息 多元化应用模式

无锡天贝软件科技有限公司 钱广伟

一、引言

随着现代装备制造业技术水平的不断发展，产品的集成度不断提升，相应的对产品性能、可靠性及设计优化等提出了更多挑战，市场主导的产业资源优化让企业面临更高要求的竞争诉求，缩短了从概念研发设计到产品实现、末端营销的整个周期是抢夺市场份额的不二利器，而各家软件厂商也各显神通提出应对企业需求的软件解决方案，但是否有产品就能解决企业燃眉问题呢？接下来将为大家介绍 SOLIDWORKS 三维可视化信息的多元化应用对企业各个产品环节的帮助与提升。

二、企业背景

目前国内制造装备企业产品配套计算文件主要有以下几

种类型：（1）产品概念设计图纸；（2）产品 SOP 生产图纸；（3）产品工艺系列文件；（4）产品质量检查文件；（5）产品售后技术文件（安装维护等技术文件）。

三、企业困惑

（1）概念设计推广烦恼：需要制作样机，周期长、成本高且无法实时更改展示；需要专业广告公司合作，产品技术特点展示诉求很难全面满足。

（2）产品 SOP 生产图纸烦恼：读图难度高，需要专业工人能够看懂；传统图纸表达不够直观，容易形成歧义。

（3）产品工艺文件烦恼：工艺卡片需人工填写，容易产生错误；企业工艺标准不能很好地执行，不能形成有效工艺知识。

4. 制定符合 PDM 管理规范的企业管理制度

PDM 是非标自动化厂商的研发、项目和制造等部门的核心系统，因此要求在 PDM 实施之初就要定义好相关部门、人员的权限问题，并且制定出相对应的企业管理制度，要求操作人员在使用 PDM 时均按照指定的程序和规范来完成工作。

四、结语

PDM 实施是一项长期的系统工程，非标自动化的设备

厂商在不断的发展过程中，随着行业的变化，外部竞争加剧，那么企业的考核和激励等管理手段、管理流程也是动态变化的，企业内部 PDM 项目经理应该主动去适应企业对管理的需求，时时修正 PDM 系统，进一步改进企业的数据质量、提高数据的重用，并更好地支持新产品的开发，缩短产品交货期、降低产品成本并提高设计研发和生产的效率，才能更好地给企业带来管理上的收益。

(4) 产品质检文件烦恼：质检单需要手工制作填写，耗时易错；填写的不良情况不能直观有效地统计。

(5) 产品售后文件烦恼：售后文件制作繁琐，图片素材获取不便；表达不够直观有效，更改不便。

四、SOLIDWORKS 概念产品虚拟现实

1. 传统产品概念设计方案

由市场需求推动或企业自发创造的概念产品往往通过概念泥塑、试验样机等方式为市场部门提供宣传素材，其周期长达数月甚至数年之久，研发经费庞大，如市场反响不佳或项目中途失败，企业损失庞大

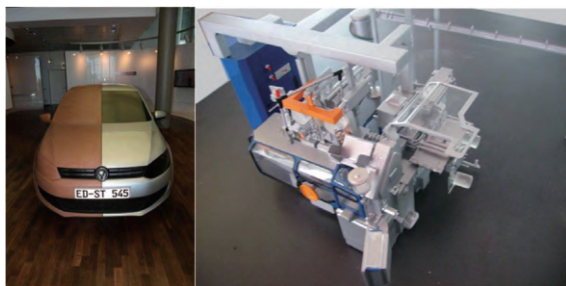


图 1

2. 产品概念设计解决方案

SOLIDWORKS 概念设计可视化在产品初期提供照片级别的产品样机图片、视频等宣传素材，并且可根据客户需求进行产品交互式模拟，提供定制化产品演示方案。

SOLIDWORKS 对产品展示提供了 COMPOSER 和 VISUALIZE 两款解决方案：对于需要提供项目标书材料和需要在项目初期与客户或相关人员沟通的环节，企业利用 SOLIDWORKS Composer 在项目初期将概念 3D 数据创建产品的动态图形内容（装配指令、产品手册、培训材料和市场营销相关材料），大大提高核心成员的沟通效率，降低由于理解、沟通偏差导致的直接或间接损失，改变了传统模式下各项目成员之间知识认知差异导致的一系列交流瓶颈问题，并且在项目初期便可提供全套技术指标系列文件。

现代企业产品宣传手段不同于以往实物功能演示分享模式，对于产品功能特点面面俱到的展示诉求和快速抢占市场的高效要求传统宣传手段已显得捉襟见肘的疲乏，企业市场部门往往通过与广告公司合作达成，但专业领域的知识认知差异导致企业与广告商间的沟通成本与时间成本大大提高了单品宣传素材的成本，3D 可视化信息时代，SOLIDWORKS



图 2

企业用户市场部往往通过 Visualize 制作照片级别的产品宣传样册与广告级别系列功能演示视频等市场推广素材，不但可以利用现有 3D 概念模型素材而且可以制作传统摄影难以拍摄的镜头与灯光布景效果，又快又好地满足快速市场反应推广需求，在最短时间内验证产品的市场接受度。

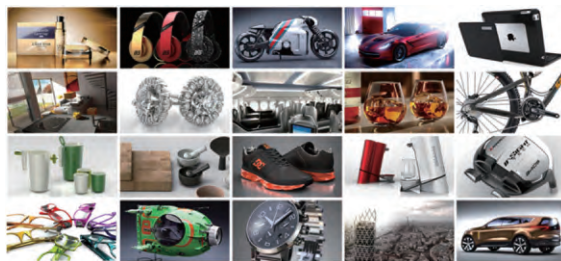


图 3

五、SOP 可视化生产解决方案

传统产品产线采用纸质看板，在图纸变更及版本维护方面存在下发审批周期长、生产存在多个版本图纸不能始终保证生产用最终、最新版本的诉求。导致产线容易出现批次问题产品和批量错误产品的问题，对企业效废比产生不良影响。传统的生产图纸对于工人的专业知识和实践经验要求高，对于偏远地区企业可用人才需求难度高。

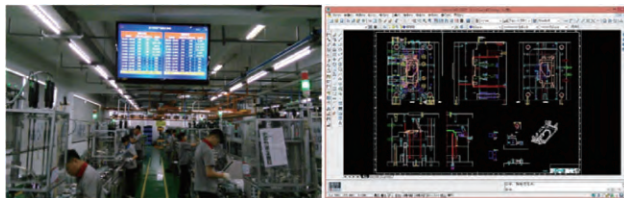


图 4

现代信息化生产企业，已采用无纸化电子看板车间、柔性制造等智能生产模式，在目前制造业产业升级和智能制造发展的互联网+、智能制造 2025 的发展环境下自主化、定制化“智能工厂”系统需要覆盖工厂级设备监控、分析、

可视化远程推送等。其中关键的模型后台工业数据资源自感知与自适配应用及可视化无纸看板加工技术为其中的核心技术之一，SOLIDWORKS 通过 PDM 与 MBD 等技术打通技术与生产的通道，实现 3D 模型后台字段数据自动适配提前等应用，改变传统看板 2D 识图的复杂技术能力要求，降低看板操作人员的要求使专业技术工种人力资源短缺但低文化劳动力资源丰富二三线城市企业解决用工困难问题。

六、SOLIDWORKS 自动工艺可视化解决方案

现代信息化工艺系统将传统工艺文件制作模式从人工制作，转化为企业标准化工艺模块选型自动信息关联模式，提高企业标准化工艺程度，降低企业因人为因素导致的错误返工问题，并且对企业工艺知识的改进与经验工艺库的积累起到深远影响，不会因为人员的流动导致的企业工艺知识资产流失的系列问题。



图 5

七、SOLIDWORKS 品质检可视自动化

传统质量部门需要通过手工将图纸用于检查的关键尺寸进行检测标记并制作对应检测表单将上下限尺寸进行换算标明，传统方法模式固定基本无法谈及效率（纯靠人工熟练程度），并且人工常伴随系列人为错误导致的批量检测问题，检测结果也需要人工识别统计。

现代产品的自动化可视质检采用与设计软件无缝集成模式，质检序号与质检单等均为自动产生，无需人员手工操作，在常用数字卡尺或三坐标测量仪等设备检测的数据可用通过

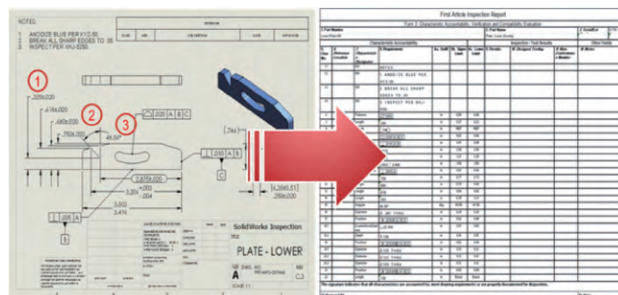


图 6

不同颜色准确高效的显示检测结果，让检测变得简单生动。

八、售后可视化方案

传统售后常用到的售后安装、售后维护和零件目录等系列技术文档常常采用技术工程图外加实物拍照模式制作，考虑成本因素相同系统的售后文件企业通常只会制作一份，对于购买了不同型号产品的客户产品差异的地方难以理解。

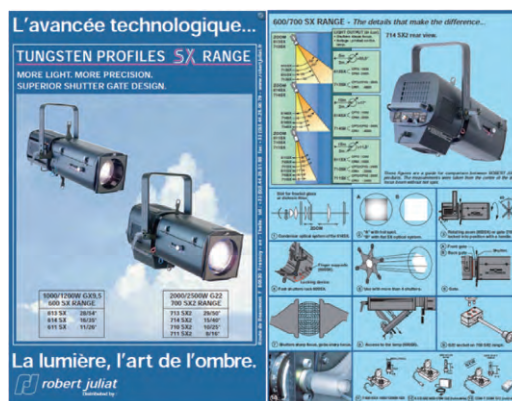


图 7

现代可视化的售后技术文件采用交互式、自动产品关联更新等技术特点，在客户安装、维护等操作过程可在 WORD 等文档中模拟真实操作过程，让客户直观理解整个过程。对于与 3D 产品关联的系列化产品可以自动关联更新，每种型号产品均有对应的售后可视化技术文件，并且企业无需额外制作文档的成本。