

SOLIDWORKS World 2017: 从软件到平台，从生产到创新

撰文 / 齐健

2017年2月5~8日，达索系统旗下品牌SOLIDWORKS的年度盛会SOLIDWORKS World在美国加利福尼亚州的洛杉矶会议中心举行。5000多名来自不同地区的SOLIDWORKS用户参加了本次大会，100多家SOLIDWORKS合作伙伴公司在大会的第三方展厅同时亮相。SOLIDWORKS首席执行官Gian Paolo Bassi、多位SOLIDWORKS技术负责人、合作伙伴以及SOLIDWORKS客户，在大会主会场的圆形舞台中央，与围坐在一起的观众们共同分享了达索系统SOLIDWORKS的最新技术、设计产品和创新故事。



SOLIDWORKS World 2017 在美国加利福尼亚州的洛杉矶会议中心举行

“智能制造”的软件生态系统

全方位打造“智能制造生态系统”，已是SOLIDWORKS经营多年的产品战略。自2013年发布SOLIDWORKS MBD以来，SOLIDWORKS又先后推出了SOLIDWORKS Costing和SOLIDWORKS Inspection，进一步将生产制造功能整合到SOLIDWORKS的智能制造生态系统中，向SOLIDWORKS倡导的“Design for Manufacturing（基于制造的设计）”理念靠拢。

虽然SOLIDWORKS对制造前端的设计与管理流程进行了诸多改进，但在直接影响制造的CAM环节中，却

一直是借助SOLIDWORKS内嵌的第三方插件来完成的。在本次SOLIDWORKS World大会上，SOLIDWORKS终于宣布要对CAM领域“出手”了。SOLIDWORKS首席执行官Gian Paolo Bassi在首日大会上，第一次向用户介绍了SOLIDWORKS即将推出的全新解决方案——SOLIDWORKS CAM，这款针对2.5轴CNC加工的CAM解决方案，将是SOLIDWORKS在CAM领域的首次尝试。

将CAM功能整合到SOLIDWORKS的智能制造生态系



SOLIDWORKS 首席执行官 Gian Paolo Bassi

统中，是 SOLIDWORKS 提高设计生产效率的重要一步。SOLIDWORKS CAM 将以 SOLIDWORKS 为平台，更流畅地贯穿设计与制造环节，利用这一解决方案，CAM 用户可以直接在早期的设计环节中查看生产组件的设计细节，通过了解部件的设计思路更好地制定加工策略。而在统一的 SOLIDWORKS 平台中，CAM 软件也可以直接读取设计数据，实时更新路径。此外，基于完整的智能制造生态系统，用户可以建立 Knowledge-Based Machining（加工知识库，KBM），以标准化加工流程规范操作，减少错误，提高效率。

针对 SOLIDWORKS 的智能制造生态系统，SOLIDWORKS MBD 全球产品经理 Oboe Wu 向记者介绍了这样一项调查。2009 年，SOLIDWORKS 在广大的用户群组中提出了一个问题“您的企业是否有计划或者已经开始实施三维模型定义 (Model-Based Definition, MBD) 了呢？”在当时仅有 1.5% 的用户给予了肯定的答案。而到了 2013 年，这个数字跳到了 13%，2015 年有 16%，到了 2016 则有近 20% 的企业开始或计划尝试在企业中实施 MBD。Oboe Wu 认为，用户对于 MBD 与智能制造生态系统认可度的飞速提升是行业发展的风向标。达索系统 SOLIDWORKS 战略与商业发展副总裁 Suchit Jain 说：“越来越多的用户在多年的应用经验中发现了制造的重要性，希望把设计与制造环节无缝地连接起来。SOLIDWORKS CAM 就是在客户的呼声中

诞生的。”

Suchit Jain 同时表示，在功能层面上，SOLIDWORKS 希望 SOLIDWORKS CAM 能够成为 SOLIDWORKS 智能制造产品线的重要补充。而在市场层面，SOLIDWORKS 则希望这款 CAM 产品能够为 SOLIDWORKS 及其所有的第三方 CAM 合作伙伴抛砖引玉，吸引更多的用户在 SOLIDWORKS 中更加深入地应用 CAM 功能及第三方 CAM 模块提升制造能力。

据悉，SOLIDWORKS CAM 将于 2017 年 4 月向用户发放测试版本。而其正式版本则将于 2017 年 10 月与 SOLIDWORKS 2018 新版本产品同步

面世。

改进设计过程，利用计算机“增强”设计

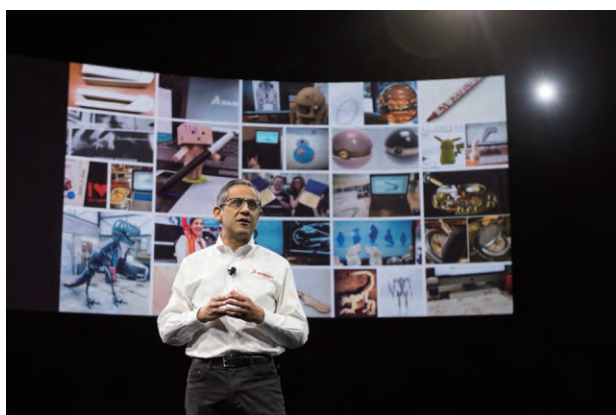
在向 CAM 领域进军的同时，SOLIDWORKS 还将推出一款新的仿真解决方案——Simulation Engineer，其主要技术来源于达索系统的旗舰仿真品牌 SIMULIA。这款产品将在 2017 年的上半年有针对性地选择用户进行试用，并在 2017 年底面向全球用户发售。

一直以来，SOLIDWORKS 都致力于通过优化用户界面和工作流，降低结构分析的应用难度，把设计验证和优化



魔术师 Jason Flom 向 SOLIDWORKS 首席执行官 Gian Paolo Bassi 发起挑战：“你敢把你的生命托付给 SOLIDWORKS 制作的产品吗？”图为魔术师 Jason Flom 和 SOLIDWORKS 首席执行官 Gian Paolo Bassi 用 SOLIDWORKS 用户 Illusion Projects 公司制作的魔术电锯进行表演。

的利器送到更多的 CAD 用户手中。此次推出的 Simulation Engineer 是 SOLIDWORKS 多年来面向设计验证与优化领域的又一次发力。基于 SIMULIA 强大的仿真能力，Simulation Engineer 将可以应对高复杂度的结构分析问题，从而扩充 SOLIDWORKS Simulation 的求解能力。用户可以在 SOLIDWORKS Simulation 的运行环境中一键调用基于达索系统 3DEXPERIENCE 平台运行的 Simulation Engineer，直接将几何结构、材料属性和边界条件传递到 Simulation Engineer 进行复杂的求解。



达索系统 SOLIDWORKS 战略与商业发展副总裁 Suchit Jain

在今天，仿真已经成为很多产品设计过程中不可或缺的关键步骤。SOLIDWORKS 首席执行官 Gian Paolo Bassi 认为，计算机为用户提供的仿真与优化功能，正在改变着传统的 CAD 理念，在验证与优化的步骤融入到设计的全流程中之后，设计软件将不再只是简单的“辅助”设计，而是可以帮助用户考虑产品设计中存在的问题，帮助用户进行决策。CAD 的概念正在从“Computer Aided Design（计算机辅助设计）”向“Computer Augmented Design（计算机增强设计）”升级。

随着计算机技术的持续发展，人工智能的概念不断被刷新，计算机每天都在面对与人类相同的挑战。Gian Paolo 说，人类对于产品的需求主要在于其功能，产品设计师不应考虑过多产品功能以外的东西。SOLIDWORKS 对未来设计的愿景是希望可以帮助设计师把全部的精力集中到设计产品的功能上，把后续的工作交给计算机，利用计算机优化设计，甚至自动生成产品外观，完成产品功能创新以外的工作，实现对设计的“增强”。

发展新的创新平台

基于 SIMULIA 技术的 Simulation Engineer 是 SOLIDWORKS 正在与母公司达索系统的 3DEXPERIENCE 平台适配的积极案例。在本次 SOLIDWORKS World 大会上，达索系统首席执行官 Bernard Charles、首席战略官 Monica Menghini 也登上舞台，为 SOLIDWORKS 的用户介绍了达索系统在体验经济时代的愿景。Gian Paolo 表示，达索系统为 SOLIDWORKS 提供了很多技术上的支持，并保证了 SOLIDWORKS 有充足的资源去开发新的产品。

这些新产品当中就包括在 2016 年 SOLIDWORKS World 大会中首次提出的 SOLIDWORKS 云端产品——xDesign。xDesign 是一款完全基于 Web 浏览器运行的云端三维设计工具，在建模设计方面采用与 PC 端 SOLIDWORKS 相同的参数化、创成式和引导式技术，而软件架构上则偏重于利用 JAVA 语言编写 Web 程序。自去年推出之后，xDesign 一直处于用户试用阶段，据 SOLIDWORKS 产品管理总监 Kishore Boyalakuntla 透露，目前 xDesign 还处于一个相对比较早期的试用阶段，用户对 xDesign 的反馈主要集中在用户界面和产品性能等方面。

Gian Paolo 则表示，云端产品和桌面端产品是 SOLIDWORKS 的两个重要产品发展方向，两条产品线在未来很长一段时间都将平行发展。SOLIDWORKS 特别重视新产品与现有产品线的兼容性，他说：“在新产品开发的过程中，我们宁可慢一点，也要把工作做好，做对的产品。在测试产品的同时，我们也正在针对云端产品了解用户需求，一旦时



来自 PRS Guitars 的 Paul Reed Smith 和 Jon Wasserman，在 SOLIDWORKS World 的舞台上与摇滚乐手 Mark Tremonti 探讨如何利用 SOLIDWORKS 研发吉他。



达索系统首席战略官 Monica Menghini、达索系统首席执行官 Bernard Charles

机成熟我们就会把新产品推入市场。”

2016 年，达索系统已经与亚马逊 Amazon Web Services (AWS) 签订合作协议，在北京架设服务器，为达索系统 12 个品牌在大中国区的用户提供云端功能服务，xDesign 在国内的业务也将基于 AWS 的国内服务器。

把握用户需求，关注制造业热点

除了云端产品之外，SOLIDWORKS 对 AR/VR、3D 打印以及 IoT 技术等制造业热点也保持着高度关注。

本次大会首日的演讲中，Gian Paolo 就提到了他对 AR/VR 的应用，在第二天的大会上 Suchit Jain 更是和同事共同展示了 SOLIDWORKS 在 AR/VR 方面的新增功能。Suchit 说，SOLIDWORKS 是很多 AR/VR 内容的素材来源，大量的 AR/VR 模型都是基于 SOLIDWORKS 建立的。在过去的一年多时间里，SOLIDWORKS 和微软、Oculus、HTC 以及小米等众多相关公司开展合作，帮助他们建立 AR/VR 模型。到今天，SOLIDWORKS 在这方面的技术已经相对成熟，SOLIDWORKS 可以直接连接 AR/VR 设备并输出模型。

近年来，3D 打印技术在工业领域的应用迅速增长，未来应对这部分用户的需求，SOLIDWORKS 与合作伙伴共同推出了多项相关功能。其中包括与 Stratasys 合作的 3D 打印功能模块，将 Stratasys 的 3D 打印功能直接植

入 SOLIDWORKS，可以在 SOLIDWORKS 中直接执行 3D 打印操作。伴随 3D 打印而来的另一项功能是微结构优化，SOLIDWORKS 与 nTopology 合作推出了一项针对产品微结构的建模功能，使设计师可以方便地在产品上套用微结构，在传统的结构建模基础上深层次优化产品，结合 3D 打印机制造更优质的产品。

在过 去 几 年 中，SOLIDWORKS 为很多智能网络设备供应商提供过技术上的

支持，Suchit Jain 介绍说，SOLIDWORKS 针对物联网技术的业务主要分为两个部分，IoT 产品设计和 IoT 的管理运营。在智能设备设计方面，SOLIDWORKS 的机电一体化解决方案比较成熟，结构设计、电气设计产品可以满足大部分 IoT 设备的设计需求。在 IoT 的一些外围设计方面，SOLIDWORKS 也在继续强化，通过发展第三方合作伙伴的方式或收购相关产品的方式来建立完整的 IoT 产品解决方案。而在智能产品的运营与管理方面，SOLIDWORKS 并不会直接进军这个领域，而是选择与微软、亚马逊以及 Xively 等专业的 IoT 技术公司合作，采取战略联盟的方式帮助用户实施 IoT。

Suchit Jain 说：“IoT 的运营与管理与 PLM 很相似，并不是开箱即用的产品，而是需要复杂度个性化实施、定制开发与服务。很多传统 PLM 厂商想要一口把 IoT 整个吃下来或者实现产品标准化，这是很困难的。因此，我们希望扬长避短，专注于我们擅长的产品设计部分，把运营与管理部分交给外部的合作伙伴。”

在关注市场热点的同时，SOLIDWORKS 也始终保持着基于用户需求开发的原则。Kishore 介绍说，SOLIDWORKS 在分析用户需求的时候通常会把用户的需求分解成最小化可行产品 (Minimum Viable Product, MVP)，以子集的形式研究用户需求，针对不同的需求进行开发与测试，并不断征求市场的反馈，从而持续完善每一个 MVP 的开发。

启蒙教育、启发创新和启程创业

在本届 SOLIDWORKS World 大会中增加了一个非常热血的单元——SOLIDWORKS World Robo Rumble (机甲大战)。Robo Rumble 是由美国组织 National Robotics League (NRL) 最先发起的, 是一项鼓励学生动手, 提升科学、技术、工程以及数学 (STEM) 能力的比赛。在 SOLIDWORKS World Robo Rumble 中来自加利福尼亚州和俄亥俄州的 4 所中学的 4 支队伍, 用他们自己设计制造的机器人, 展开了激烈的角逐。



SOLIDWORKS 产品管理总监 Kishore Boyalakuntla

Gian Paolo 强调, SOLIDWORKS 希望传递一个基本的信念, 就是重视教育。一直以来 SOLIDWORKS 都积极致力于高校合作与工程、科学的普及教育, 在启蒙教育方面, SOLIDWORKS 也做出了很大的努力, “我们认为教育是一切的源头, SOLIDWORKS 不仅仅关注学生教育, 我们也关注启蒙教育。SOLIDWORKS 正在 4 ~ 14 岁的儿童中开展工程和科学的启蒙教育。我们希望把 SOLIDWORKS 和科学、技术、工厂以及数学的知识带给更小的孩子, 我们认为他们的创意也是无限的。” Gian Paolo 如是说。

在推广工程教育的同时, SOLIDWORKS 也积极开展针对初创企业和创新企业家的扶持工作。SOLIDWORKS 在今年的 SOLIDWORKS World 大会上正式公布了一项全球性的初创企业扶植政策: 以每年 200 美元的价格向注册资金总额低于 100 万美元的初创企业提供 SOLIDWORKS 全产品线产品, 并承诺这些企业可以一直以此价格使用 SOLIDWORKS 直到其盈利为止。同时, SOLIDWORKS 还向全球范围内的企业孵化器提供 SOLIDWORKS 产品使用许

可, 只要经过符合资质的孵化器机构的初创公司, 就可以免费使用 SOLIDWORKS 产品。

目前, SOLIDWORKS 已经与全球 60 个企业孵化器达成合作协议, 同时, 有约 350 个初创企业正在申请 SOLIDWORKS 的优惠政策。

后记

本届大会是 SOLIDWORKS 举办的第十九届 SOLIDWORKS World 用户大会, 与同行业的用户大会相比 SOLIDWORKS World 在形式上总是拥有更多的亮点。在今年大会的主会场上, SOLIDWORKS 为观众呈现了魔术电锯锯 CEO、机器人大战、用户社群奥斯卡、当红主持人谈科技与未来, 以及用选秀节目的形式透露新版本功能等众多精彩桥段。

一年一度的 SOLIDWORKS World 可以说是厂商、用户以及合作伙伴共同的技术狂欢。在大会的每场技术演讲之中, SOLIDWORKS 为用户展示了产品的最新技术与公司的战略愿景。而在技术内容之外, SOLIDWORKS 则希望通过精彩的形式向观众展示一种热情, 来自 SOLIDWORKS 工作人员、用户以及合作伙伴的热情, 对于 SOLIDWORKS 的热情, 对于产品和创新的热情。