

Solid Edge：拓展视野 助力创新

撰文 / 齐健

20 世纪中叶，计算机辅助设计（CAD：Computer Aided Design）的概念悄然兴起，最早的 CAD 技术起源于交互式计算机图形学，是从具有指挥和控制功能的军方实验项目中演变而来的。1962 年，Ivan Edward Sutherland 开发的 Sketchpad 为交互式计算机图形学以及 CAD 技术开启了一个新的时代，这款程序第一次实现了利用画笔在计算机上屏幕上制图，其中许多操作都与今天的 CAD 软件类似。

受到技术条件的限制，CAD 技术早期的应用领域主要集中在汽车制造、航空航天等大型企业的部分产品研发中。随着小型计算机的普及，CAD 技术发生了质的飞跃，由最初的二维平面绘图，发展到三维立体建模，CAD 技术的应用领域也拓展到了整个制造业。CAD 技术发展到今天，已不再只关注图形或模型，而是把视野拓展到了更广阔的数字化领域，通过数字化技术实现全面基于模型的设计、仿真、管理以及制造，利用数字化手段提升设计质量，为人类创新提供帮助。

拓展你的视野

“自 1958 年获得 SIMATIC 专利以来，西门子在生产自动化领域持续加大投入，开始探索自动化和工业软件技术。到 2007 年，西门子收购 UGS，并以 Siemens PLM Software 的形象重新亮相，全面拓展了西门子在数字化领域的视野。”2016 年 10 月 25 日，一年一度的 Solid Edge University 在美国印第安纳波利斯举办，今年大会的主题是“Expand your Horizons（拓展你的视野）”，刚刚履新的 Siemens PLM Software 首席执行官 Tony Hemmelgarn

在大会上回溯了 Siemens PLM Software 在西门子工业自动化的整体布局中的历史沿革。



Siemens PLM Software 成立以后，西门子持续加大投入，先后收购了 Vistagy、Perfect Costing Solutions 以及 Kineo 等公司。2013 收购仿真与测试领域领军企业 LMS 以来，西门子在业务拓展方面的投入超过 20 亿美金。Tony Hemmelgarn 表示，西门子还在持续拓展数字化业务的能力和领域，“在未来的 18 个月中，我们将在 Siemens PLM Software 的整体解决方案中整合更多的创新科技，帮助用户创造核心竞争力。”

在西门子整体数字化战略布局持续扩展的同时，其旗下的各款产品，也在不断拓展自己的功能与业务领域，Solid

Edge 就是其中之一。在 2016 年新近推出的 Solid Edge ST9 中, Solid Edge 把软件的部署、维护与协同运行方式拓展到了云端,帮用户把设计工具时刻带在身边。Solid Edge 的云功能可以保存用户的 CAD 文件与软件设置。不论走到哪里,只要可以连接云端,就可以打开 Solid Edge,编辑自己的设计文件。

同时, Solid Edge 的云功能支持跨团队和区域的 CAD 文件共享,用户可以利用第三方云平台(Dropbox、OneDrive、Google Drive 和 Box 等)上传设计文件,并保证文件的实时更新。此外,云功能还结合了 Solid Edge 灵活的授权模式。在传统的节点锁定式授权、浮动式授权基础上,增加了基于云端的许可模式,为软件租用和软件更新提供了更大的灵活性与便利性。

在云功能之外, Solid Edge ST9 还拓展到了数据管理领域,具备内置的数据管理功能,可以瞬时搜索、轻松完成版本和发放管理。操作简便,易于部署,非常适用于中小型企业。企业在应用过程中,可以使用标准的 Windows 操作系统索引功能扫描数据并跟踪文件名、文件链接和属性信息,而无需安装、配置和维护数据库软件(如 Microsoft 的 SQL Server® 软件或 SharePoint® 企业信息门户)。Solid Edge ST9 还添加了新的 Teamcenter 专用动态工具条(ribbon bar),可以在 Solid Edge 中直接调用 Teamcenter 相关的功能,加快了日常任务的执行速度。

为创新提供催化剂

本次 Solid Edge University 大会的首日主题演讲依旧安排了三位用户介绍成功经验。这三位演讲嘉宾分别是来自 Prodrive 的设计工程师 David Cullimore、Camburg Engineering 的总裁 Jerry Zaiden 和 Local Motors 的首席战略官 Justin Fishkin。

David Cullimore 是一位 23 岁的英国工程师,受雇于全球最大的独立赛车和车辆技术服务厂商之一的 Prodrive,并且创立了 Cullimore Racing 大学生方程式赛车设计项目。年纪轻轻就利用 Solid Edge 独立设计了赛车“Jet”,并连续两次在 Greenpower Education Trust F24+ 级别的比赛中获得英国国家冠军,这款赛车的改进版“Jet II”则帮助他赢得了 F24+ 的国际冠军。更为传奇的是,由于对数学天生不敏感,David Cullimore 并没有考上大学,他的工程知

识和设计技巧都是凭着自己的兴趣与勤奋,在 Solid Edge 中一点点摸索出来的。“虽然我的人生曾遇到过一些挫折,但通过设计赛车,赢得比赛,我慢慢找回了自信,现在我也可以用我的能力去改变世界。” David Cullimore 这样说。



Camburg Engineering 是一家专门生产越野赛车的公司,拥有着行业领先的越野赛车悬挂系统生产技术。公司的创始人 Jerry Zaiden 不仅是设计师同时也是一名赛车手。他和合伙人 Jason Campbell 创办 Camburg Engineering 的初衷完全是出于对越野赛车的喜爱。Camburg Engineering 创办于 1997 年,和很多硅谷创业者一样, Jerry Zaiden 把公



司开在了父母的车库里。最初，他们只是设计生产一些越野车的零件，随着设计生产水平的提高，Jerry Zaiden 逐渐开始利用 Solid Edge 设计整车，并尝试制造。在他们的生产车间中，逐渐增加了 CNC 机床、MIG 和 TIG 焊接设备以及 CNC 激光切割机床等，目前，Camburg Engineering 已经可以完成大量越野赛车的整车定制生产订单。

Local Motors 的产品是 3D 打印汽车，近年来一直与 Solid Edge 有着紧密的合作，并在创立之初就应用了新颖的众创设计模式，并通过数字化设计以及全新的管理模式大幅压缩了产品的设计生产周期和成本。目前，Local Motors 已经完成了能够适应公路驾驶的 3D 打印汽车 LM3D Swim，并着手将其推向市场。Justin Fishkin 在主题演讲中介绍了 Local Motors 的最新产品——3D 打印自动驾驶电动公交车 Olli，其采用了先进的 IBM Watson Internet of Things for Automotive 云计算平台，可以通过置入车内的 30 多个传感器分析并收集大量交通数据。Justin Fishkin 表示 Solid Edge 在 Local Motors 的产品设计过程中发挥了重要作用，Solid Edge 的数据转换能力帮助 Local Motors 更好地实现多软件平台协作，为众创设计的全新模式铺平了道路。



三位嘉宾分别讲述了一个初学 CAD 的年轻工程师的故事和两个初创公司开发全新汽车产品的案例。初看之下这三个风格迥异的演讲的共同特点是“汽车”，但细想起来，不完全是讲述汽车的故事。其实，这三位嘉宾真正的共同特点应该是他们的 CAD 之“初”，初学 CAD 的年轻工程师

和初创的产品设计制造公司的故事。

“我们希望帮助创业者实现他们的创意，提高他们的创新效率，尽快把他们的想法转化为原型，把原型转变为成功的产品。” Siemens PLM Software 主流工程软件高级副总裁 John Miller 在其主题演讲中介绍了 Solid Edge 正在实行的一项扶植初创企业的项目——“Solid Edge for Startups (Solid Edge 初创)”。

目前，该项目已经在 Siemens PLM Software 的官网正式上线，并面向美国、加拿大和英国的初创企业免费接受申请。只要申请企业为设计公司或制造企业，成立时间不超过 3 年，注册资金不超过 100 万，年营收不超过 1000 万，就可以向 Solid Edge 申请获得一年的 Solid Edge Premium 使用权。在这一年的初创企业试用期内，Solid Edge 将为企业中每位工程师提供一套 Solid Edge Premium 软件，其中包括三维设计、渲染、仿真、制造以及数据管理等全部功能。并向工程师提供 Solid Edge 学习资源以及来自社群的产品专家指导，帮助工程师快速掌握软件。同时，Siemens PLM Software 还将向企业提供合作营销机会的机会。



“我们希望藉此把 Solid Edge Premium 推广到真正的用户中去，帮助那些初创企业度过最初的难关，让他们能够用到专业的设计工具，帮助他们拓展设计的视野，为他们的创新提供催化剂。” John Miller 如是说。

Solid Edge 的创新

在 2016 年 9 月发布的“Siemens CAD Challenges and

Industry Trends survey”（西门子 CAD 挑战与行业趋势调查）调研报告中，西门子对设计师关心的 CAD 应用问题进行了统计。49% 的受访工程师认为“原始设计图样的创建效率问题”是设计与工程面临的重大挑战。95% 的受访者会在设计的后期对产品进行更改，而在这些工程师中有 20% 的人认为在设计末期提出的更改需求是最难以实现的。针对整个 CAD 市场而言，不同设计系统的数据转换问题已经成为困扰 CAD 工程师的首要难题。

John Miller 认为 Solid Edge 的同步建模技术是解决这个问题的一把金钥匙。西门子 CAD 挑战与行业趋势调查结果显示，90% 的受访者认为应用 Solid Edge 可以更快、更直观地完成建模；73% 的人认为同步建模技术可以更简单地完成后期设计变更，并保证质量；而 66% 的受访工程师则表示，应用同步建模技术提高了模型的导入和应用效率。

“Solid Edge 希望通过持续改进同步建模技术，帮助工程师更好地完成设计创新。” Siemens PLM Software 产品研发副总裁 Dan Staples 介绍说，Solid Edge ST9 在同步建模技术方面进行了很多调整，改善了顺序、同步混合建模体验，用户可以在编辑同步建模体时看到混合模型（包括顺序特征）的可视化表示；增强了多体、3D 草图、镜像、设计意图和上下文关联等功能；在装配体中可以替换多个表面；提供基于螺纹轴的布尔值 (Booleans)，可以创建螺纹孔特征；可以基于多个零件的边缘，创建钣金轮廓弯边；增强了材料库管理。



Solid Edge ST9 还增强了图形构造功能。新版本在零件、

钣金和装配环境中提供跨越多个平面，进行面、特征和体的快速复制功能，从零件和钣金组件中的轮廓、体和特征，到装配事例及其关联关系均可复制。所复制的装配组件可以带有特定于每个事例的属性，在相同产品中多次使用相同组件时，这一点特别有用。而且这些属性可以在关联图样中使用。最大限度地减少重复性操作对设计的影响。此外 Solid Edge 还可以以坐标系、草图模块和草图阵列为驱动，并且可以完成工厂布局项目。

异构 CAD 数据的转换能力在 Solid Edge ST9 中得到了进一步增强，可以对自定义属性、材料、配置、装配特征以及空特征等 3D 数据进行智能迁移。并可以解读用户界面，支持迁移界面主题、专用教程和命令。同时还提供了专门针对 SOLIDWORKS、Pro/ENGINEER、Creo 以及 Inventor 等主流 CAD 软件的迁移工具。

图纸功能的增强也是 Solid Edge ST9 升级的重点，提高了剖面 and 局部视图功能；实现更快的视图方向和样式修改；提高了 Symmetric Diameter（对称直径）命令的可读性；新公差表提高了公差尺寸参考的便利性；提高了 Paper Print 预览功能；图样视图更新期间可以进行多核心加工，比单核心处理速度快 28% 左右。

记者后记：

同步建模技术是 Solid Edge 在 CAD 行业中第一次大胆的拓展与创新，为 CAD 技术做发展注入了新的活力。在 Solid Edge ST9 版本中，Solid Edge 再次尝试拓展，把视野从桌面放到了云端，做好了准备要开始探索下一代的数字化技术。在不断探索技术的同时，Solid Edge 也不忘记在市场策略中拓展视野，通过关心初创用户，支持初创企业创新和发展，帮助用户拓展视野，逐渐培养用户、培养市场。目前，Solid Edge for Startups 项目已经在美国、加拿大和英国开始了初步的尝试，相信这项拓展计划很快就会开始接受其他国家和地区的申请，为更多的用户拓展视野，助力更多的企业创新。 