



SOLIDWORKS WORLD 2016: 创新，一个永恒的主题

撰文 / 齐健

创新，是人类社会发展进步的原动力，是一个经久不衰的主题。从第一次制作工具、第一次用火，到种植作物，畜牧，冶金，再到工业革命、数字化革命，人类不断地创新，一步一步地迈上了更高的阶梯。

“创新是一个由人 (PEOPLE)、应用 (APPLICATIONS) 和基础 (INFRASTRUCTURE) 共同组成的生态系统。” SOLIDWORKS CEO Gian Paolo Bassi 在 SOLIDWORKS WORLD 2016 大会的主题演讲上，提出了 SOLIDWORKS 的“创新”生态系统。他认为，在当今社会中，创新是企业唯一可以依靠的核心竞争力，而创新的关键不仅存在于设计者和产品本身，也存在于应用软件及其运行模式，更存在于设计者与应用软件的互动，以及产品与终端用户之间建立的链接。

2016 年 2 月 1 日 ~ 3 日，一年一度的 SOLIDWORKS WORLD 大会在美国德克萨斯州的达拉斯隆重举行，达索系统及 SOLIDWORKS 高层悉数到场，与现场 5000 多名来自世界各地的工程师交流互动，共同探讨 SOLIDWORKS 的应用，以及 SOLIDWORKS 带来的创新。

用户 (PEOPLE)：创新的核心

在过去的三年中，SOLIDWORKS 的用户数量一直保持稳定增长，目前，SOLIDWORKS 的总用户数量已经突破 500 万。用户之所以有如此强势的增长，Gian Paolo Bassi 认为得益于 SOLIDWORKS 长期坚持的理念，他说：“用



SOLIDWORKS CEO Gian Paolo Bassi

户是创新的核心，在用户中推广创新理念是我们工作的重点，通过 SOLIDWORKS 在世界各地的众多代理商，我们不断发掘成功的应用案例，并把他们成功创新的经验分享给其他的用户，为用户提供交流的平台，分享最新鲜的创意，帮助更多的用户实现创新。”

Nano Dimension：3D 打印出的电路板

来自以色列的 Nano Dimension 是 SOLIDWORKS 众多创新案例中的代表，他们创新地实践了一种全新的

电子电路板生产方式——3D 打印。通过特殊技术，Nano Dimension 可以把金属和塑料打印在一起，避免了传统 PCB 制作过程中的浪费与环境污染，并且把电路板生产流水线缩小到一台 3D 打印机中，简化了生产流程，提高了生产效率，打印一块 4cm × 4cm 的电路板，通常只需要 1 小时。3D 打印电路板还可以减少电气元件的数量，并实现复杂零件的打印。传统 PCB 制作方法只支持水平印刷，而 3D 打印则为制作过程增加了两个坐标系，可以更容易地实现曲线，甚至特殊性质的电路板制作，在电路板设计阶段为智能产品的设计提供更多的可能性。

Nano Dimension 在电路板设计方面完全采用 SOLIDWORKS，并有意向与 SOLIDWORKS 合作开发有针对性的 OEM 平台，以补充产品的不足。目前，Nano Dimension 刚刚开始商业化，其产品还处在完善阶段，他们也正在积极地和以色列航天局开展合作，通过更多的产品实践加强对行业标准的了解，提高设计能力。Nano Dimension CBO Simon Fried 说：“虽然 3D 打印电路板在材料和工艺方面还存在很多问题，但我认为这项技术在航空、高精尖仪表设备以及医疗等领域都有发展前景，我对这项技术充满信心。”

BREWBOT：自酿啤酒也能个性化、智能化

2013 年 9 月，来自北爱尔兰的初创公司 Cargo 在 Kickstarter 上开启了一个名为“Brewbot”的众筹项目。Brewbot 是一款家用智能啤酒酿造设备，它可以按照预先设置好的规程酿造不同口味的啤酒，用户只需要在设备中加入 Brewbot 提供的酿酒原料，并轻点几下手机中的 Brewbot APP 即可实现。有了它，你只要坐在家就可以喝到世界各地的不同种类的啤酒。

“Cargo 的 4 个创始人中有 3 个都会经常在家自酿啤酒。而设计这款产品的初衷也完全是为了满足他们对啤酒的喜爱。”Brewbot 技术负责人 Sam Khamis 介绍说，Brewbot 的目标用户是家庭酿酒、酒吧和餐厅。目前，在全球范围内，每年光啤酒的运输费用就高达 240 亿美元，而在运输费用高昂的同时，酒类产品在运输过程中的品质损耗也限制了很多精品啤酒的推广。Brewbot 希望帮助用户把世界各地的酿酒工艺整合在一台设备中，把酒厂搬到家门口，既满足用户喝酒的需求，又帮助世界各地的小酒厂解决“酒香也怕巷子深”的问题。



Nano Dimension CBO Simon Fried

在 Brewbot 之前，很多家用酿酒设备已经提前抢占了市场，对此 Sam Khamis 表示，Brewbot 虽然是初创产品，但是他们并不担心市场竞争问题。一方面，Brewbot 可以实现智能化操作和单机多种类啤酒酿造，这是很多家用酿造设备不具备的功能。另一方面，Brewbot 的产量和成本有很大的竞争优势，一瓶市价 2 ~ 3 美元的啤酒，在 Brewbot 上的制作成本仅需 75 美分，且 Brewbot 的产量较高，四个半小时的酿造周期可以生产 25 ~ 45 升啤酒。

Brewbot 的设计过程历时一年半，整个设备的设计与仿真都是通过 SOLIDWORKS 完成的，Sam Khamis 表示：“通过利用 SOLIDWORKS 的分析功能，我们对 BREWBOT 进行了持续的改进，不断地在产品中实践新的创意。”目前，Brewbot 在美国和欧洲地区已经与 40 多个厂商开展了合作，在 Kickstarter 上的众筹产品也已经开始陆续发货。

Osterhout Design Group (ODG)：AR 技术改变你看世界的方式

Osterhout Design Group (以下简称 ODG) 是一家专门生产智能可穿戴设备的供应商，1999 年成立以来，一直以美国军方为主要合作伙伴，为军方提供具备增强现实功能的智能眼镜。ODG 的智能眼镜可以基于 iOS 和 Android 系统运行，用户可以通过 SOLIDWORKS 完成增强现实数据



Brewbot 技术负责人 Sam Khamis

智能眼镜。ODG 的智能眼镜可以显示 3D 效果的图像，实现很好的增强现实效果，智能眼镜中显示的图像可以融入到真实环境中。通过实时地识别周围环境中已经标记的编码，把图像信息反馈到镜片上。信息的来源可以是预存在设备中的数据，也可以通过网络接受云端数据。智能眼镜不仅可以快速接收信息，还可以帮助使用者摆脱手持仪器的麻烦，解放双手，提供更大的操作空间。

据了解，ODG 还在持续改进即将推出的民用智能眼镜，其功能将具备与军用眼镜相似的功能，并简化外观，降低价格。目前，该公司的旗舰产品 R-7 Smartglasses 售价为 2750 美元，待产品全面投入量产以后，价格还会有所下调。

应用 (APPLICATIONS)：创新的工具

用户是创新工作的核心，作为创新工具的应用软件，则建立了用户与创新产品之间的联系，那么是谁在建立用户与工具之间的联系呢？



ODG 智能眼镜

的建模。

2015 年，ODG 开始关注民用智能设备，并着力推出面向日常生活、建筑装修、工业应用甚至医疗设备的

在过去的一年中，有 100 万用户通过 MySolidWorks 加入 SOLIDWORKS 的学习社群，在其中学习设计技巧，解决设计问题，并寻找创新的灵感。My SolidWorks 为用户提供超过 700 个在线应用教程，以及多款 SOLIDWORKS 产品的试用机会，用户只需要在 MySolidWorks 的搜索框中键入自己的需求，就可以轻松地获得所需的资源与问题的答案，MySolidWorks 已经成为用户与 SOLIDWORKS 应用之间的重要沟通桥梁。

在 MySolidWorks 之外，还有另一座桥梁，它不仅连接着用户与厂商，更把用户与用户的关系无限地拉到最近，它就是 SOLIDWORKS User Group。成千上万的 SOLIDWORKS 用户自发地加入 SOLIDWORKS User Group，并在各地组织各式各样关于设计与创新的活动，有的 User Group 甚至成立了 20 年以上。在本届 SOLIDWORKS WORLD 大会上，就有 100 多名来自各地的用户群组代表参与了会议期间举办的第 17 届 SOLIDWORKS User Group (SWUGN) Meeting。

通过 MySolidWorks 和用户群组，SOLIDWORKS 建立了顺畅的用户与用户，用户与厂商的沟通体系，并通过这套体系，加强用户与应用工具之间的联系，藉此不断完善自己的产品，在 SOLIDWORKS 每个版本的更新中都有大量的功能改进来自于用户的直接反馈，每年 SOLIDWORKS WORLD 大会上都会提到的“十大来自用户需求的增强功能”就很好地证明了这一点。同时，从 SOLIDWORKS WORLD 2016 上发布的多款新产品中，我们也能明显地感受到用户需求的导向作用。

SOLIDWORKS PCB

IOT 技术的发展与普及，大幅加快了电子电气行业前进的脚步，市场对于电子电气设计软件的需求也日益增长。2012 年 8 月，SOLIDWORKS 与 Trace Software International 签署合作协议，正式推出电气设计产品 SOLIDWORKS Electrical，跨入电气设计领域。近日，SOLIDWORKS 又宣布与 Altium 公司合作，推出了针对电子 PCB 设计的新产品 SOLIDWORKS PCB，并在 SOLIDWORKS WORLD 2016 大会上展示了这款全新产品，全面进军电子设计领域。

SOLIDWORKS 亚太区高级技术总监陈超祥介绍说：“SOLIDWORKS 非常重视电子电气领域，早在 2013 年我



SOLIDWORKS 亚太区高级技术总监陈超祥

们就有计划推出针对 PCB 行业的设计产品。通过对 PCB 市场的深入调研，我们最终选择了与 Altium 合作，共同推出 SOLIDWORKS PCB。”

全新推出的 SOLIDWORKS PCB 实现了与 SOLIDWORKS 的全面互通，设计模型可以在电子 CAD 和机械 CAD 软件之间直接相互导入，保证了复杂机电一体化产品设计中的高精度，实现端到端的设计，消除电子电气工程师与机械工程师之间的沟通障碍。

在 SOLIDWORKS Electrical 的基础之上推出的 SOLIDWORKS PCB，填补了 SOLIDWORKS 整条机电一体化设计产品线上的不足，使 SOLIDWORKS 能够更好地贯穿智能产品的设计流程。SOLIDWORKS 产品负责人 Kishore Boyalakunta 表示：“智能产品是制造业发展的一个重要方向，因此，电子电气设计必然会成为 SOLIDWORKS 重点关注的领域，我们会不断根据市场的需求，引入用户需要的产品，迎合技术与市场发展的大潮。”

SOLIDWORKS Xdesign & Xdrive

在 SOLIDWORKS WORLD 2016 上，全新的 X 系列产品（Xdesign 和 Xdrive）可以说是“应用”这一环节中最大的亮点。X 系列产品是 SOLIDWORKS 首次推出的完全基于云端的设计与管理产品。

Xdesign 是一款云端三维设计工具，用户可以通过 Web 浏览器访问 Xdesign 的应用界面，并利用云端的 Xdesign 完成设计，这种运行模式使得 Xdesign 可以适用于 PC 桌面、移动平板等任何可以运行浏览器的平台。在功能方面，用户可以应用 Xdesign 完成包括建模、设计指导以及 MBD 等多种工作。同时，基于公有云平台的 Xdesign 还支持多用户线上协同设计。

有了云端设计软件，用户还需要一款云端管理软件——Xdrive。Xdrive 同样也是基于达索系统 3DEXPERIENCE 平台的云端产品，并通过 Web 浏览器直接访问。用户可以利用 Xdrive 把设计数据同步到云端，并根据需要在任何时间和地点调用数据，保证设计数据的唯一性。

Kishore Boyalakunta 介绍说：“Xdesign 和 Xdrive 目前还处在探索阶段，功能还不能说尽善尽美。我们并不希望用一款云端产品替代现有的成熟 SOLIDWORKS 桌面产品。在很长一段时间内，桌面产品和云端产品将保持平行发展，我们希望云端产品和桌面产品能够实现功能和应用需求上的互补。”

事实上，一款云端产品在市场上的表现，不仅依赖于软件厂商的技术和产品的推广，更多的决定因素在于市场选择，很多客观因素都在阻碍着市场对于纯公有云产品的认可，例如：网速问题、工程师应用习惯难以培养以及企业信息安全问题等。Gian Paolo Bassi 说：“SOLIDWORKS 正在努力解决制约软件发展的各种因素，我们会通过大量的专利技术和市场活动力求快速推广新的产品。但我们也会保持多种产品运营模式的平行发展，X 系列产品对于 SOLIDWORKS 来说是一个全新的方向，在今天，我们还无法确定这个新的方向能否成功，我们希望通过这种新模式为用户提供更多的选择。”

SOLIDWORKS Visualize

SOLIDWORKS Visualize 是 SOLIDWORKS WORLD 2016 期间 SOLIDWORKS 展示的另一款新产品，该产品旨在帮助用户对产品模型实现快速、高分辨率的照片级渲染，在没有成型产品的情况下为客户建立直观的产品概念，在产品的销售环节中为产品加分。

据 SOLIDWORKS Visualize 产品负责人 Brian Hiller 介绍，SOLIDWORKS Visualize 是目前市场上唯一可以实现同时 100% 应用 CPU 和 GPU 的渲染软件。由于 SOLIDWORKS Visualize 可以直接通过显卡芯片提升渲染



SOLIDWORKS Visualize 渲染图

性能，所以软件对于计算机的配置要求非常低，这也最大程度地帮助用户节省了成本。不过，目前 SOLIDWORKS Visualize 的 GPU 加速功能还只能在 NVIDIA 芯片上运行。

SOLIDWORKS Visualize 为用户提供了 15 种不同的渲染表面，在云端的素材库中也有超过 100 种高清环境、1000 种材料和大量的纹理可供用户免费试用。SOLIDWORKS Visualize 支持 22 种 CAD 软件，并能够与这些软件实现实时 CAD 模型更新。SOLIDWORKS Visualize 的操作也非常简单，只需要导入模型，并简单设置几个选项即可直接导出图像。

SOLIDWORKS Visualize 提供标准版和专家版两个版本，售价分别是 1495 美元和 2995 美元，而对于 SOLIDWORKS 白金版和专家版的续订用户则可以免费获得标准版的 SOLIDWORKS Visualize 使用权。

Brian Hiller 表示：“SOLIDWORKS Visualize 刚刚推出，还有很多地方有待完善。我们很高兴能够站在 SOLIDWORKS 这个平台之上，通过 SOLIDWORKS 社群和用户组我们可以收集到更多的用户反馈与需求，并根据这些需求持续改进我们的软件。”

基础 (INFRASTRUCTURE)：应用的模式

在 Gian Paolo Bassi 提出的“创新”生态系统中，“基

础 (INFRASTRUCTURE)”实际上是指用户在创新过程中，规划与运用软件的模式。在本届大会上，SOLIDWORKS 就以全新推出的云端产品运营模式为契机，向用户介绍了 3 种可选的软件部署模式 (Desktop、Connected、Online) 和 3 种软件授权模式 (Perpetual、Term License、Online Trials)。3 种软件部署模式中的 Desktop、Connected 和 Online 分别代表桌面软件应用、企业私有云应用和公有云应用。而 3 种软件授权模式 Perpetual、Term License 和 Online Trials 则表示永久授权、有限许可和在线试用。

软件部署模式：Desktop、Connected、Online

“在目前的 CAD 市场中，传统的产品部署模式还占据着主导地位，99% 的普通工程师更愿意选择传统的桌面设计软件。而那些看重设计管理和设计协同的大企业，在考虑到数据安全问题的情况下，也更倾向于选择在企业内部部署私有云平台。”据 Kishore Boyalakunta 介绍，针对这样的情况，SOLIDWORKS 选择了“两条腿”走路的策略，即平行发展 Desktop (桌面软件应用)、Connected (企业私有云应用) 和 Online (公有云应用) 三种应用模式，为用户提供更多的选择空间。

在桌面产品方面，SOLIDWORKS 会保持现有的更新速度，持续根据用户的需求改进产品，并推出新的桌面解决方案，帮助不同行业的用户实现创新。而在公有云和私有云产品方面，SOLIDWORKS 作为达索系统 3DEXPERIENCE 平台的一部分，会一直基于 3DEXPERIENCE 平台开发软件的新功能。3DEXPERIENCE 的功能性、完整性和安全性将为 SOLIDWORKS 产品提供很好的保障，在继承平台安全性的同时，SOLIDWORKS 自身的安全机制也可以保证用户数据的安全与系统的稳定。

在开发团队方面，SOLIDWORKS 桌面产品与云端产品也将保持两个团队，两条线的平行发展策略，基于现有产品，共享技术，独立开发，提高研发效率。Kishore Boyalakunta 认为：“桌面产品的优势在于稳定，安全。而云端产品的优势在于存储量大和计算速度快。我们不会简单地把桌面产品直接移植到云上，就是希望发挥云端产品和桌面产品各自的优势，在产品功能上持续实现互补。”

软件授权模式：Perpetual、Term License、Online Trials

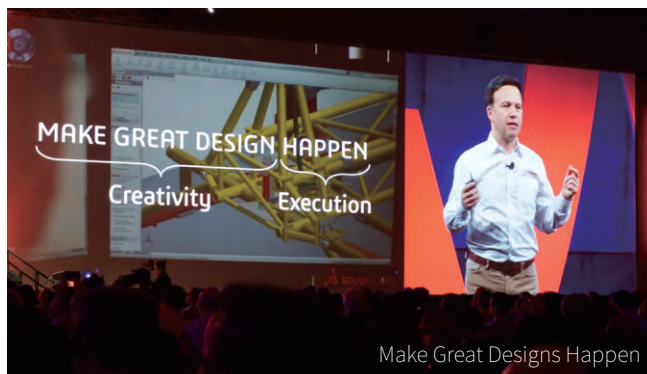
Dassault Systèmes CEO Bernard Charlès 在 SOLIDWORKS WORLD 2016 大会上的主题演讲中，公布



了一个令 SOLIDWORKS 团队为之振奋的数字：10 亿。在 2015 年中，来自 SOLIDWORKS 终端用户的收益总额大约是 10 亿美元。随后，Bernard Charles 将 SOLIDWORKS 和 3DEXPERIENCE 平台的结合比作是“**Innovation (创新)**”与“**Business (商务)**”的结合，他认为，这种结合的产物必然是成功。的确，SOLIDWORKS 正在把创新的产品与创新的商务模式结合在一起，Term License 的销售模式，就是这样的一种创新。

订阅授权的销售模式正在制造业悄然兴起，在今天的工厂里，无论是设计软件还是硬件设备，都可以只租不买。有的软件厂商，甚至直接取消了永久授权，只提供订阅模式的软件。一直以来，SOLIDWORKS 都在筹备推广订阅软件的销售模式，推出 X 系列产品以后，SOLIDWORKS 则借助云端产品的形式，正式推出了 Term License 的销售模式。相对于永久授权模式，订阅授权的销售模式为企业提供了更多的便利与灵活性。当然，订阅模式不仅适用于云端产品，用户也可以根据自己的实际需求和企业布局，选择租用桌面产品。

与此同时，SOLIDWORKS 还推出了 Online Trials



（在线试用模式），允许潜在客户通过 SOLIDWORKS 代理商申请在线试用版本的软件，获得授权的用户可以利用 Web 浏览器在 MySolidWorks 网站上试用在线版设计软件。

后记：

在大会第一天的演讲中，Gian Paolo Bassi 不仅为观众描述了 SOLIDWORKS 的创新生态系统，他还从另一个角度解构了创新的意义。“**Make Great Design Happen**”，这句话可以分成两个部分。‘**Make Great Designs (Creativity)**’和‘**Happen (Execution)**’。”他说，创新就是创造新的东西，完成一个好的设计。而一个产品的真正价值不仅在于创新，更在于实现创新，把好的设计，好的点子，变成实实在在的产品。

用户 (People) 是创新主体，也就是“Creativity”，而应用 (Applications) 和基础 (Infrastructure) 则是创新的工具与应用工具的模式，即“Execution”。SOLIDWORKS 为用户提供的丰富应用软件，以及多种可选的部署模式及销售模式，可以说为用户执行创新提供了保障，让用户更少地考虑创新产品之外的事情，更快地执行自己的创新，真正地 **Make Great Design Happen**。IM