



撰文 / 朱辉杰

2015年11月3日，二/三维设计、工程和娱乐软件提供商欧特克有限公司（下简称“欧特克”）在第十七届中国国际工业博览会上展示了完整的“未来智造”解决方案，欧特克的展位设立在“智能制造”专区的核心位置，颇为引人注目。时隔两天，11月5日，主题为“设计·创领·未来”的2015欧特克AU中国“大师汇”盛大开幕，来自两岸三地的1500多名工程专家和设计师齐聚上海滩，这不仅是自2008年以来规模最大的一届AU大师汇，更是中国境内、智造领域最大的年度盛会。11月，“智造”的焦点在上海，而上海这个舞台则给了欧特克。

欧特克的“未来智造”之路

自1982年欧特克公司创建开始，就被深深烙上了CAD的印记。不论是二维时代的AutoCAD，还是三维时代的Inventor，均得到了工程师和设计师的普遍应用。甚至曾有一段时间，从业者口头的“CAD”，直接和欧特克的核心产品AutoCAD划等号，而行业设计数据的交互标准格式就是DWG和DXF。CAD技术的演进、发展和应用，给欧特克提供了源源不断的动力。

近三年来，全球工业界开始加速迎接4.0革命，中国也开始积极推进“制造2025”规划，网络化、智能化、数字化、绿色化和工业化进入了加速和深度融合期，产品的创意、设计、制造、管理、销售和服务等环节日益加强交互、协同，欧特克开始尝试用“未来智造”诠释这一系列的变化，

并将旗下众多工业软件串联起来，服务于进军智造时代的企业用户。

如果回顾最近十年的欧特克发展之路，我们会发现欧特克在智造之路上的自我进化。

在解决方案的完整性上，欧特克不断强化AutoCAD、Inventor和3DMAX等传统强项，还陆续引入了创意设计阶段的解决方案，如Alias，仿真分析环节的解决方案，如Moldflow、PlassoTech、ALGOR和CFD等，以及数字制造阶段的Delcam系列解决方案，已经形成了面向产品全生命周期的解决方案能力。



欧特克参与数字化虚拟设计和制造的赛车，轮毂、底盘等构件大量使用三维打印技术，设计过程体现了欧特克的“智造”模式

面向行业、专业用户的个性和共性需求，欧特克陆续整合各个单元软件，以面向特定行业、特定业务的套件形式



提供集成化、一体化的完整解决方案，让用户需求成为推动欧特克发展的重要动力。

在云平台、移动技术和社交技术融合战略方面，欧特克凭借超凡的魄力和强大的执行力，积极研发和推广各种云应用，促进其解决方案在云端的融合，不遗余力地推进“软件即服务”策略。如今，AutoCAD 360 毫无疑问已经是最流行的云 CAD APP，欧特克的 PLM 360、CAM 360、FUSION 360 等 APP 也赢得了越来越多用户的青睐。

那么，“未来智造”对于制造企业而言，意味着什么呢？简言之，“未来智造”将带来四个方面的改变。

第一，在设计阶段，工程师能更好、更快地做出正确的设计决策。利用欧特克的 CAE 仿真分析技术帮助工程师预测产品的性能、结构工艺性，进行优化设计。利用欧特克的 PLM 系统，从生产制造、终端用户等环节获取生产工艺、物料备件乃至功能需求分析数据，优化和改进产品设计。

第二，在设计和试验试制、制造阶段，工程师可以突破结构、材料和工艺的限制。利用基于新型工程材料的三维打印技术，加速和优化产品试制。利用数控编程、机器人编程技术，甚至结合增材制造技术，完成复杂结构的高速、安全加工。

第三，工程师可以构建数字化的虚拟产品，并和真实的物理世界交互、相连。欧特克的 FUSION 系统融合了从 CAD 到 CAE 和 CAM 的全流程，并在虚拟空间实现机电一体化，可以创建完整的虚拟样机。同时，依靠交互式虚拟现实技术，工程师能更真实地进入虚拟空间，建立现实和虚拟的关联。

第四，设计工程师、制造工程师甚至终端用户，基于云技术，在产品全生命周期中，实现跨平台的全面“社交化”

协作。上下游工程师之间、终端用户和工程师之间都将建立更紧密的联系，从而加速和优化产品的设计、生产，实现面向用户个性化需求的产品智造。

积极走进云时代，以用户需求驱动的日益完善的 PLM 解决方案，帮助用户提高生产率、生产力和优化生产流程，这给了欧特克立足 CAD、进军“未来智造”的底气。未来的五年，“未来智造”将加速进入企业实践，设计软件行业的产品形态和商业模式也许将彻底改变。

演进：从经典时代到互联设计时代

笔者在 20 世纪 90 年代初成为制造企业的一名工程师，恰好经历了中国设计的几代演变。图板、丁字尺和蓝图代表了经典的工程语言时代，二维的手动绘图成为工程师之间的特殊语言。AutoCAD 代表了二维数字化设计时代，纸面的工程图变成了数字化的文件，工程师们开始尝试参数化、自动化设计。欧特克的 Inventor 是三维设计时代的代表，在设计、验证和试验的全流程（甚至产品全生命周期）建立完整的数字样机，成为这一时代的重要目标。

实际上，中国的很多制造企业目前还处在第二或第三时代，个别领先的企业开始尝试超越第三时代。欧特克在工博会和 AU 大师汇期间，为我们展现了下一个时代的景象。

在第四个时代，产品的全生命周期都呈现高度的互联网化，从需求的获取、规划、定义和管理开始，产品的方案设计和详细设计，仿真优化和虚拟试验、测试，数字化制造和生产管理，直至产品的交付、使用和服务，一切都基于互联网保持高度的协同和交互。在产品从数字化模型走向物理样机的过程中，依靠不断发展的数字样机和虚拟现实技术，设计师、工程师乃至最终用户可以看到、听到、触到“未来

的产品”，从而进行分阶段、多目标的优化设计。最终用户的需求在产品成型的早期阶段就成为驱动产品创新的关键因素，个性化需求得到最大化的尊重和满足。标准规范、设计经验、设计数据和制造资源围绕业务流程，形成云端的信息源和知识库，不仅能降低设计工作的门槛，提高设计质量，促进全流程的协同，而且利用计算机的“智能”，还有助于实现突破性的产品创新。

我们该怎么称呼这个新的时代呢？“未来智造”是欧特克描述这个新时代的概念模型，而笔者个人也愿意从工程师、设计师的角度出发，称其为“互联设计”时代。听起来是否和天书奇谈一样呢？事实上，欧特克已经提供了很多成型的解决方案，并与用户企业相配合，进行了大量具备新时代特征的探索。

在本届工博会期间，欧特克展示了工程师利用 Configuration 360 将设计方案实时展示给终端用户，并获取需求，完成交互设计；工程师之间利用 FUSION 360 在云端进行设计协同，实时讨论方案，完成交互设计、样机生产和产品推广，而 Spark 平台的 3D 打印机 Ember 直接将设计方案变成了实物；依靠 ART 移动捕捉设备和沉浸式虚拟现实技术，用户直接进行身临其境的产品交互体验；Delcam 的 Powermill 驱动机器人进行高效的柔性加工……这些都是互联设计时代的基础技术应用，欧特克已将其推到了实用阶段。欧特克的“Autodesk Inventor+Fusion360：从桌面到云端全面支撑工业创新”项目，还获得了工业设计类的金奖。

企业实际应用也实现了突破。在 AU 大师汇上，上海振华重工集团股份有限公司副总裁山建国，介绍了振华重工利用欧特克解决方案实现重装备产品的一体化、标准化、数字化、精细化、轻量化和美观化的过程，并展现了振华重工的工业 4.0 愿景。

据了解，依托欧特克的数字化技术，振华重工的“海洋工程装备智能制造综合标准化试验验证”项目已经入选工信部 2015 年智能制造专项项目。另据欧特克大中华区技术总监李和良介绍，“欧特克与振华重工合作，不断尝试新的技术，如自动化的设计技术、面向配置的设计等。未来，振华重工还将努力让设计数据更好地支持市场营销，实现设计和仿真的一体化应用，以支撑振华重工的六化建设”。

另一个有趣的案例来自“居然之家”——家装行业的



欧特克旗下 DelcamPowermill 软件编程驱动机器人进行油泥模的加工，精度、效率都大幅度超过手工油泥模

领导品牌，欧特克正在利用美家达人、Seek 和 BIM 等相关软件，帮助居然之家建立面向用户、设计师、家装市场和材料供应商在内的云服务平台，基于可视化的三维虚拟空间，实现个性化、一体化的设计和装修过程。这是互联设计时代非常典型的“个性化设计、交互设计”应用场景，看起来离我们也并不是太遥远。

欧特克：改变商业模式，注重用户体验

无论是“未来智造”还是“互联设计”，都不仅仅是工业界和制造企业自身的变化，而是整个生态环境的演进。作为“未来智造”解决方案的提供商，欧特克也是生态环境中的一部分，也必须做出改变。除了上文我们提到的丰富各单元产品、整合业务套件之外，欧特克还将做出商业模式的重大调整。

在 AU 大师汇上，欧特克公司全球销售与服务高级副总裁史蒂夫·布卢姆（Steve Blum）在演讲中提到：“欧特克正在从传统的软件许可销售模式转为 Subscription 合约发售模式”。据笔者了解，自 2016 年 8 月 1 日起，多数欧特克的设计与创作套件及非套件产品的新商用许可将仅通过 Subscription 合约发售（2016 年 1 月 31 日之后，欧特克不再提供新的永久许可购买选项），Subscription 合约提供多年期、年度或季度计划。这意味着，用户以后要使用欧特克的软件产品和云服务，将采用“即用即付”的方式，而不是一次性购买 License。

我们不得不佩服欧特克的决心和魄力，在技术类工业软件领域，能如此彻底地执行“软件即服务”商业策略的，并不

多见，因为这意味着短期内软件新 License 的销售收入会减少。



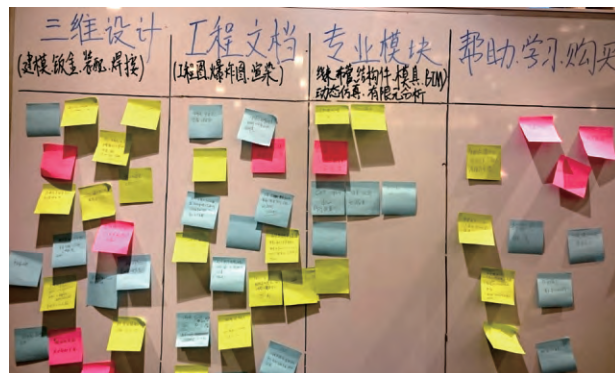
欧特克制造业战略与业务开发部门高级总监 Stephen Hooper

对此，欧特克显然有独特的考量。欧特克制造业战略与业务开发部门高级总监 Stephen Hooper 在接受笔者采访时表示：“‘未来智造’反映了整个制造业所面临的颠覆式变化，欧特克也必须做出调整，除了提供个性化设计、衍生式设计等革新设计平台外，我们基于物联网、大数据和云技术，实现设计、生产全流程的社交化和移动化，为用户提供完整的产品创新平台，并围绕平台持续丰富和推广新的产品和服务。为此，我们必须改变现有的商业模式。短期看，期限许可模式会对欧特克的销售带来一定影响，但从长期看将给用户带来诸多价值。软件变为‘服务’后，我们会更关注用户的满意度，加强与用户的沟通，了解他们的功能需求和升级期望，不断对产品的更新和迭代。从这些角度来看，用户应用软件的初始成本和风险更低了，满意度也会得到提升，未来将有更多用户采用欧特克的技术。”

据笔者了解，从宣布新的 Subscription 合约计划开始，已经有超过 40% 的客户来自 Subscription 订阅。为帮助用户顺利完成过渡，欧特克还提供了一系列灵活的购买计划，帮助用户向 Subscription 合约无缝过渡。

欧特克软件研发中心工程总监李华则认为，“Subscription 授权模式代表着软件发展的方向，为了保持客户的续约率，我们要在客户服务和用户体验方向做得更好，这对欧特克来说是一个更大的挑战。对用户而言，不管是过

去直接购买 license 的方式，还是 Subscription 授权模式，改变的只是客户的付款方式，欧特克的产品没有任何改变，这是最重要的。”



分门别类，本届 AU 大师汇在现场采集用户提出的新版软件功能期望

事实上，在 AU 现场，笔者亲眼看到了 Subscription 合约模式带来的积极变化。欧特克软件研发中心的开发人员和工程师们主动接触终端用户，非常细致的了解其应用体验和对新版本软件的功能期望，这些工作在往届 AU 大会上并不是重点，而现在则成为了重中之重。因为用户的满意度将直接影响续约率，而这是未来欧特克内部考核的重要指标。

软件商业模式的变迁，对技术应用的影响其实微乎其微，但欧特克却给自己加上了“用户体验至上”的紧箍咒，这对于用户而言，是好呢，还是好呢，还是好呢？

记者手记

第一次接触 AutoCAD 还是 20 世纪的 90 年代，那时 DOS 系统下的命令行交互绘图模式曾经把笔者折磨得半死。时间一晃快 20 年了，设计的方法、手段和工具天翻地覆，而欧特克一路走来，从几款软件到上百款软件、套件和专业服务平台，仍然是工程师最亲密的“伙伴”。相比 PLM 行业的其他解决方案供应商，以“设计软件工具”起步的欧特克似乎更接地气，轻概念而重实用，也更愿意倾听工程师的声音。欧特克每年的 AU 大师汇更像是两岸三地各行业设计师、工程师的大“Party”，这实在难能可贵。不可否认，中国制造业最近几年来，确实遇到了一些困难，欧特克在这时候改变商业模式，主动降低应用成本，注重用户体验，真正帮助企业提高产品的质量、优化增强产品功能，乃至扶植企业进行各种创新突破。从长远看，这不仅为用户企业得实惠、求发展的机会，更是欧特克进入新时代的机遇。