# PTC：打造更大的物联网生态系统

撰文 / 齐健

在二十世纪 90 年代中期，企业的信息化就是在二维 CAD 软件里把一条条线连接起来，绘成图样，打印在纸上交付生产；到了 2000 年以后，三维 CAD 逐渐兴起，一部分走在前面的企业开始把产品模块连接起来，构成三维模型，保存在电脑里；进入 PLM 时代以后，信息化系统供应商群雄并起，争着要把企业整个设计生产流程中的数据连起来、管起来，建立一套一体化的产品生命周期管理系统。而到了今天，哈佛商学院教授，被人誉为“竞争战略之父”的迈克尔·波特认为，我们已经进入了物联网的时代。在这个时代里，物联网不仅要把线连接成图，把组件连接成产品，把数据连接成系统，更要把每一个细节中的“物”连接起来，把每一个设计师、加工工人、每一个产品以及每一个用户连接到这张“网”中。

通过物联网，企业可以将市场需求、设计模型、模拟验证、生产材料、制造过程、成型产品、物流供给、用户体验以及售后服务等所有与企业、产品相关的信息、物以及人连接到同一张网上，建立信息化、智能化的远程管控网络，打造基于物联网的生态系统，并利用每一个环节不断反馈的数据，为产品和服务提供强有力的支持。

## 加大投入数字化映射技术：全面改变管理的方式

2015 年 11 月 3 日，PTC 在北京成功举办了 PTC LiveWorx 中国 2015 大会，在大会活动现场，PTC 展示了其增强现实技术的最新应用，通过一辆智能自行车诠释了 PTC 数字化映射（Digital Twin）技术。该技术是将 CAD 设计软件和 ThingWorx 物联网平台相结合的革新性技术，

智能自行车诠释了 PTC 数字化映射技术



投稿邮箱 | cadcam@idnovo.com.cn
IMCHINA@idnovo.com.cn

真正实现了数字世界与实体世界的融合。数字化映射通过收集实体几何结构、特性和参数等信息，向用户展示包括实体的数字模型、材料清单、服务数据、使用手册以及实体在不同情境中的行为反应等一系列物理性能。在此过程中，实体可以自动接收和发送数据，并可自发地进行数据分析。由此，用户便可以真正有效地管理产品的生命周期。

PTC 对美国高通互联体验公司（Qualcomm Connected Experiences, Inc.）旗下增强现实（AR，既数字化映射）技术平台 Vuforia 业务的收购刚刚于近日完成。PTC 表示，Vuforia 与 PTC 的结合将进一步丰富 PTC 的技术组合，充分发挥物联网（IoT）与增强现实（AR）这两项技术的优势，并加速推进数字与实体世界相融合的战略。

数字化映射业务和物联网之间有着很强的逻辑承接关系，不管是 CAD 系统，还是 PLM 系统，都需要把数据通过数字化映射技术投影到物联网中，从而把真实物理世界中的产品重现在设计阶段，帮助企业把后端产品的信息反馈到前端，实现产品应用改变设计生产的循环。数字化映射技术不仅可以在产品成型以后反馈应用信息，还可以应用在最初的概念设计阶段。用户可以在尚未制造实体产品之前就通过数字化映射技术把产品放到虚拟环境中进行模拟，从而更早地验证产品的可行性。

事实上，PTC 本身拥有很多类似数字化映射的视觉化功能，例如 Product View 和 Creo View。而数字化映射技术与它们之前的区别在于，以前的视觉化功能所产生的数据，只能存在于单一系统中，而数字化映射产生的数据是横跨整个 PLM 的，可以用于整个产品生命周期供应链，可以在产品设计生产的任何阶段发挥作用。

PTC 技术平台市场营销执行副总裁 Charlie Ungashick 说：“完成收购后的 Vuforia 将保持自身的完整研发体系和人员，并与 Axeda 一样成为 PTC 技术堆栈中的一部分。我们会把 Vuforia 应用到企业级解决方案当中，使它更加商业化，并向 PTC 物联网生态系统中的所有合作伙伴推广这项技术，在战略上达到双赢的局面。”Charlie Ungashick 表示，增强现实技术对于 PTC 来讲是一个比较新的解决方案，但是从整个行业的角度来看 PTC 对这项技术并不陌生。PTC 希望能够借助 Vuforia 的力量，把增强现实技术带到 PTC 的整个生态系统中，从概念设计到 PLM，把它开放给制造企业里的每一个人。

## 持续增强 CAD 实力促进 3D 业务创新

深厚的 CAD 底蕴是 PTC 开展物联网业务必不可少的基础，物联网是一个整体的架构，PLM 是其背后核心的骨干，而 CAD 则是产品最前端的设计基础，在产品生产完成，投入使用以后，则可以通过物联网向前端的 CAD 环节反馈应用数据，达到收获应用数据，了解用户需求，改进产品的最终目的。

在进入物联网领域以后 PTC 仍旧保持对旗舰 CAD 产品 Creo 的持续改进与更新，Creo 3.0 版本中推出的 Unite 技术就是 Creo 新功能中最重要的一个部分，Unite 技术可以有效地帮助企业解决多 CAD 环境问题，解决企业系统整合和数据迁移过程中出现的数据残留问题，并在供应链协同方面发挥巨大作用，帮助用户在不同系统中搭建统一的协同平台，实现企业 CAD 应用与数据的全面整合。

PTC 全球 CAD 走向市场部门高级总监 Greg Brown 表示，PTC 将在最新版本的 Creo 中大幅增强 3D 打印、建模能力、建模方式转换和复杂模型装配四个方面的性能。首先，PTC 在 3D 打印技术方面进行了很大的投入，在发布

Creo 4.0 之前，PTC 发布了 Creo 3.0 的维护版本，并与 3D 打印技术供应商 Stratasys 展开了深入合作，开发直接式 3D 打印工作模式，并大幅优化了 Creo 在 3D 打印方面的能力。其次，提升基于设计的建模能力，例如无纸化设计运作，为用户建立完全基于 Creo 软件的设计平台，并提供在 3D 软件里面检查二维设计图样的功能。第三，Creo 可以实现参数化建模和直接建模同步运行，并针对直接建模技术进行优化增强，利用全新的 Unite 技术实现在参数化建模环境下修改直接建模结果。另外，Creo 还将针对大装配体设计进行一系列优化，帮助用户实现复杂模型的快速装配。

此外，PTC 还创新性地应用物联网技术对 Creo 进行优化，Greg Brown 介绍道，PTC 的传感器不仅可以安装在机械产品或者硬件上，还可以安装在 Creo 中，我们可以通过这些传感器检测 Creo 的运行情况。例如，在 Creo 2.0 中就有一个与 ThingWorx 连接的功能，在 Creo 里面装上传感器，把它传递到 ThingWorx 上，ThingWorx 平台就可以对 Creo 的行为动态进行一些有意思的分析。通过这些分析，我们可以了解 Creo 的运行性能，并根据反馈数据了解运行过程中到底哪里出了问题。目前，有 60% 的 Creo 用户可以在他们的软件中找到这个“传感器”选项，并可以通过与 ThingWorx 连接，对 Creo 软件进行分析。

## 建设更全面的物联网生态系统

目前制造业整体对于物联网的认识还有待进一步深化。很多企业都认同物联网能够带来的变革，并相信其将引领下一代技术的潮流。但具体到物联网如何落地，则需要大量的行业咨询公司及业界专家与企业共同探讨规划。PTC 全球副总裁兼中国区总裁寿宇澄博士表示，PTC 很希望能够和业界相关企业们建立良好的战略合作伙伴关系，从而增进相互的了解，进而制定出更好的策略以帮助中国企业接受物联网，实现物联网。

寿宇澄博士介绍，PTC 希望建立一个全面的，基于 ThingWorx 平台的物联网生态系统，从而更好地促进物联网平台在企业中的推广与部署。在 PTC 的软件研发过程中，PTC 希望有更多的设计人员加入生态系统的建设。这些设计人员对企业的某个侧面甚至是整个行业，往往有很深的了解。PTC 以往的设计人员在这方面做得很好，他们可以开发自己的 App，也可以开发新的应用系统，从而为企业解决问题。但是在物联网这样的大背景下，这些 App 需要有一个机制来融入到整个物联网的闭环中，同时设计人员也需要参与到环境中，从而加速研发，享受更多资源，并与其他应用互通，这就需要更全面的物联网生态系统来实现。

PTC 与通用电气（GE）持续开展的深入合作正在从另一个层面上帮助双方建立这样的物联网生态系统。日前，通用电气和 PTC 共同宣布：双方将携手推出一款创新的制造解决方案，作为“智慧工厂”项目的组成部分，在通用电气



投稿邮箱 | cadcam@idnovo.com.cn
IMCHINA@idnovo.com.cn

内部的 80 个制造工厂中部署实施，并作为通用电气卓越制造套件中的一部分交付使用。这款全新的通用电气制造解决方案将完全基于 ThingWorx 平台，它不仅可以连接从工厂车间到 ERP 的不同系统，还可以提供一个专门针对每个用户任务定制的控制面板，实现差异化用户体验，带来类似消费类应用的拖放功能。

通用电气和 PTC 把智慧工厂的建设分成了几个阶段，第一个阶段是通过物联网把人、系统和物构成的整个工厂连接起来，收集数据，以人员为基础和导向，快速简便地建立相关应用。比如，通过物联网监测工厂内劳动力的使用情况和机械运转情况等。第二个阶段则需要对工厂流程中的数据进行分析，对全过程收集到的所有相关连接和数据进行分析研究。再下一个阶段，则是针对研究结果的优化，并根据优化结果实施合理的采购、劳动力分配以及排产计划。

PTC 全球物联网技术销售副总裁 Andy Balousek 介绍说：“我们正在计划以 PTC 与通用电气的合作为基础建立全面应用物联网技术的示范性工厂，我们希望植根不同的垂直行业，在每个行业都建立这样的示范工厂，为企业提供更多的选择。当然，我们最希望的是可以建立一套标准化的、可复制的物联网模式，把物联网的应用变得更加简单。”

Andy Balousek

## 记者后记：

2013 年初，PTC 曾经对全球制造业变革发展的推动力量做出了大胆的预言，PTC 认为未来将有七大力量（数字化、全球化、个性化、合规、智能产品、互联性和服务化）持续推动全球制造业发展变革，物联网技术正是支撑这七大力量发展的一个关键因素。PTC 技术平台市场营销执行副总裁 Charlie Ungashick 说：“正像所有的国际性研究机构所预期的那样，在未来很短的时间内物联网技术必将成为市场的主流技术。PTC 作为一家软件企业，软件的概念是植根于 PTC 的 DNA 之中的，因此顺应制造业新形势，全面开展物联网业务对于 PTC 来说是一个非常自然的转型。”

随着 PTC 物联网生态系统的扩大，PTC 对整个制造业动因的支持变得更加完整，PTC 与企业的合作关系也将更上一个台阶。这种合作关系不再局限于单点合作的模式，而将是全面铺开的整体合作，PTC 必须更加关注如何改造企业的业务模式，如何为企业构架基于物联网的 IT 信息化平台。这样的合作模式将为 PTC、企业乃至企业的客户创造一个多赢的全新局面，PTC 可以帮助企业建立物联网系统，而企业的客户则能够直接加入物联网体系，加入到 PTC 整体解决方案的受益者环境当中，而对于 PTC 来说，这也是拓宽业务范围的一条捷径。

这样的业务加入模式不但改变了系统供应商和合作伙伴之间的开放程度与合作模式，也拉近了系统供应商和企业的客户之间的关系。快速适应这种新模式，迎接产业变革是系统供应商和企业共同面临的挑战，PTC 选择建设全面的物联网生态环境，是应对新态势的积极策略，而对于正在考虑或者已经张开双臂拥抱物联网的应用企业来说，在新环境的大路上不仅要走快，更要走实。