

Siemens PLM Software：用数字化力量打造新的制造业竞争力

撰文 / 齐健

近日，Deloitte（德勤）根据来自全球 500 多家制造企业高管的调研反馈结果，与美国竞争力委员会共同编制发布了《2016 全球制造业竞争力指数》研究报告。这份报告指出，在过去的五年中中国制造业发展势头良好，自 2010 年以来，中国的制造业竞争力一直保持着全球第一的水平。但在未来的五年中，中国制造业竞争力指数有可能下滑至第二位，美国将在 2020 年，取代中国，成为全球最具竞争力的制造业国家。

206 年 5 月 25 日，Siemens PLM Software 在上海举办了主题为“成就创新，引领卓越”的 Siemens PLM Software 年度汽车行业领袖峰会，会上 Siemens PLM Software 全球行业战略高级副总裁 Kirk A. Gutmann，Siemens PLM Software 全球高级副总裁兼大中华区董事总经理梁乃明，Siemens PLM Software DER 业务中国区总经理戚锋接受了记者的采访。

中国制造面临的“危”与“机”

质量上行，成本下行，这既是中国制造业面临的挑战，也是全球制造企业都在面临的挑战。“科技创新是企业应对全球制造业挑战的关键。”梁乃明如是说。随着中国社会生活水平的不断提高，中国的劳动力成本直线上升，东南亚的低成本劳动力在国际市场中的竞争优势正在逐步凸显，人口红利已经不再是中国制造业的优势，这迫使中国制造业从劳



梁乃明

动密集型向技术密集型转型，科技创新是中国制造应对挑战的关键所在。

今天的产品越来越复杂，产品从单学科到多学科，包含电气、控制、数控和软件等大量的内容，其研发与制造环节也增加了很多新技术，企业可以通过应用大数

据分析、3D 打印、新材料、IoT 以及生产线的智能化等新技术，强化研发实力，从创新的研发模式中，寻找创新的产品。增强信息化建设投入，推广两化融合，增强企业内部联系，并进一步拉近客户、供应商和制造企业之间的关系，开发更面向市场和用户的产品。

未来的美国制造业之所以被广泛看好，其数字化实力强大是一个很重要的因素。目前，中国的制造业信息化普及水平比较有限，对于很多企业来说提高竞争力的第一步是实现企业的数字化。梁乃明说：“数字化投入能最快速有效地提升企业竞争力。数字化就像企业研发的地基，没有建立好

数字化平台，就无法在上面构筑高楼大厦。有了数据才能构建信息，有了信息才能向智能制造转型过度。”产品的信息和数据是每个制造业最核心的竞争力，企业需要通过打造一条畅通的数字化高速公路，更有效地管理信息和数据，从产品的规划到设计，到仿真、制造，再到供应链及售后服务，把所有的信息和数据都管理在同一个闭环中，实现协同开发，协同制造和协同销售。

“危机，危机，有‘危’就有‘机’。在今天的市场中，不是只有危险，同样存在机会。来自市场的压力对于所有竞争者是平等的，对于那些扛过压力，积极转型的企业来说，今天的环境不是危险，而是机遇。”梁乃明说。

软件在汽车行业扮演的重要角色



提高燃油效率，节能减排是汽车行业面临的重大挑战之一。在2014年11月中美达成的温室气体减排协议中，美国承诺到2025年削减温室气体排放量26%，中国则承诺在2030年之前停止增加二氧化碳排放。“具体到汽车行业，我们认为

2025年之前，燃油经济的减排量应该达到50%。也就是说从现在开始，我们要以比过去快4倍的速度研究解决减排问题，这给整个汽车行业提出了一个巨大的挑战。”Siemens PLM Software行业战略高级副总裁Kirk A. Gutmann说。

发展电动汽车、混合动力汽车和燃料电池汽车是当前实现节能减排的最有效方法。新能源汽车的动力系统和整体结构设计与传统燃油汽车差距很大，在设计研发过程中，很多传统的汽车设计观念都要被推倒重来，这就对研发过程中的仿真和验证提出了很高的要求。为应对新能源汽车的研发领域的需求，Siemens PLM Software加大力度发展CAE仿真领域的技术实力。通过收购LMS，Siemens PLM

Software在一维建模仿真和汽车测试实验领域的技术水平得到了很大的提升。Kirk说：“在收购LMS之后，其在汽车行业的应用率比过去翻了一番并被广泛应用于新能源汽车的研发中。Siemens PLM SoftLMS software对于新能源汽车的研究非常重视，在新能源汽车的研究与开发领域，我们还需要更多新的工具。”

提高燃油经济性的另一个有效手段就是汽车的轻量化设计，新型复合材料的应用为汽车轻量化设计提供了有效的支持。Kirk说：“在今天，尽管很多汽车零部件在应用价值、质量和生产成本上都表现良好，但我们依旧需要研发他们的替代部件，在控制成本的情况下，向汽车零部件减重50%的目标努力。这也同样对我们的仿真技术提出了要求，每次对汽车零部件重量的优化，都需要更加仔细地研究随之产生的工程问题。”

在整车轻量化方面，还需要OEM与整车厂之间、各个OEM之间甚至各个整车厂之间的大量配合，联合开发，协同设计。这也就对企业的设计平台和管理系统提出了新的要求，通过整体PLM和ALM系统，实现高效研发管理，建立协同设计平台，提高设计效率，降低研发成本，并更好地完成整车配合，最大限度地优化整车设计。

与此同时，Siemens PLM Software还希望把整个企业的研发从物理层面带到虚拟层面，帮助企业建立数字化孪生模型。以IoT技术为基础，有针对性地设置传感器和企业云，藉此收集实际应用数据，用于分析应用中的问题，并实现更清晰的虚拟化管理。

汽车行业是Siemens PLM Software的首要战略重点领域，近年来，Siemens PLM Software投资并购的很多软件也都对汽车行业的研发创新有着重要的意义。2013年投资6.8亿欧元收购了测试和方针解决方案供应商LMS，又在2014年和2015年分别收购了相关的管理软件TESIS和Polarion，2016年再度斥资10亿美元收购了汽车仿真领域的领先企业，流体力学和热动力学仿真技术供应商CD-adapco。Kirk说：“一直以来，汽车行业很多的大部分的创新都是由软件来进行推动的，我认为软件技术在汽车行业的创新研发流程中扮演着非常重要的角色。”

打通制造企业的数字化高速公路

制造运营管理系统 (Manufacturing Operation



Management, 简称 MOM) 是以工厂为中心的制造企业所需要应用的所有功能性软件的集成, 其中包括了一个企业所需的几乎全部软件平台, 例如, 传统的数据采集系统、排产、排序、质量管理、仓储和

运行管理, 以及大数据平台的监控、统计和分析系统。从一项来自 Gartner (高德纳) 的调研结果来看, 制造运营管理系统及其前期的制造执行系统 (Manufacturing Execution System, 简称 MES) 是 2015 年, 制造业最为关注的重要的投融资方向之一。MOM 的核心就是把传统的制造工厂所使用的单独功能性软件通过数字化或者数据库的平台组成一个统一的系统环境。

Siemens PLM Software DER 业务中国区总经理威锋介绍说: “Siemens PLM Software 有两个业务核心, 即数字化孪生模型和数字化主线。其中, MOM 系统就是数字化主线。数字化主线可以贯穿企业的全部研发平台包括 CAD、CAM、CAE 以及工艺管理。成为一条数字化的高速公路, 打通企业从研发到制造的所有相关环节。”在 Siemens PLM Software 的数字化主线中, 有很多帮助企业实现数字化制造的功能性软件, 包括传统的 MES, 集成系统、质量、排产和排序, 并且可以兼容企业已有的传统功能的模块。

通过将数字化主线与产品生命周期管理 (Product Lifecycle Management, 简称 PLM) 层次的软件功能结合, 可以帮助企业逐渐建立完备的制造运营管理平台。并将其推送到后端的全集成自动化系统 (Totally Integrated Automation, 简称 TIA) 中, 带入生产线, 从而完成西门子的整个数字化战略实施过程。在这个过程中, MOM 平台起到了非常重要的纽带的作用, 链接企业的研发体系, 并把企业的企业资源规划系统 (Enterprise Resource

Planning, 简称 ERP), 以及商务运行管理平台连接成一体化企业信息化管理运行机制。帮助企业完成整个的精益生产、精益制造和精益管理, 提高企业的运行和制造管理的水平。

威锋认为, 西门子的整体数字化战略, 包括 PLM、MOM、TIA 是一个非常开放的先进平台。在 Siemens PLM Software 的核心产品以及整个 MOM 软件平台中, 秉承了 Siemens PLM Software 传统的模块化、可延伸性和可扩展性的理念, 在统一的数字化主线基础上, Siemens PLM Software 允许市场合作商、价值合作伙伴和行业特殊合作伙伴, 把他们具有成功应用经验的软件平台移植到西门子的数字化环境中, 帮助企业更好地应用现有的、熟悉的工具。与此同时, 在西门子的系统环境中迅速按照统一的数字化标准, 实现整个战略。

在建立了数字化主线以后, 企业可以通过数字化系统保证企业数据的流动效率得到最大限度的发挥。同时, 应用数字化孪生模型的概念在企业内部形成闭环制造, 数字化孪生模型不只帮助设计产品, MOM、MES 也不仅仅帮助制造产品, 在生产线上制造出来的产品, 还可以通过系统反馈参数, 进行性能分析, 辅助研发。闭环制造的理念对于一个现代化企业的创新非常重要, 通过收集产品生产过程中的数据、市场反馈数据, 迅速反馈给研发平台, 可以帮助设计人员在已有产品的基础上实现功能的完善和再创新。

“西门子的整个企业数字化战略集成了一个企业从设计工艺到生产管理, 再到企业先进自动化体系的全部流程。通过这些先进的系统, 我们可以帮助一个企业快速组建自己的数字化系统, 提高技术水平, 增强核心竞争力。”威锋如是说。IM