

达索系统：体验经济与智能制造

撰文 / 齐健

日前，达索系统在上海举办了2017年度“体验时代的制造业”大会，众多来自制造业各领域的嘉宾代表出席了这次大会，与达索系统多位全球高管共聚一堂，从“智能制造”、“价值制造”、“创新制造”和“以人为本”等几个方面展开讨论，共同探索智能制造新趋势与体验经济新时代的制造业变革之道。

3DEXPERIENCE Twin

3DEXPERIENCE Twin 是达索系统针对智能制造体

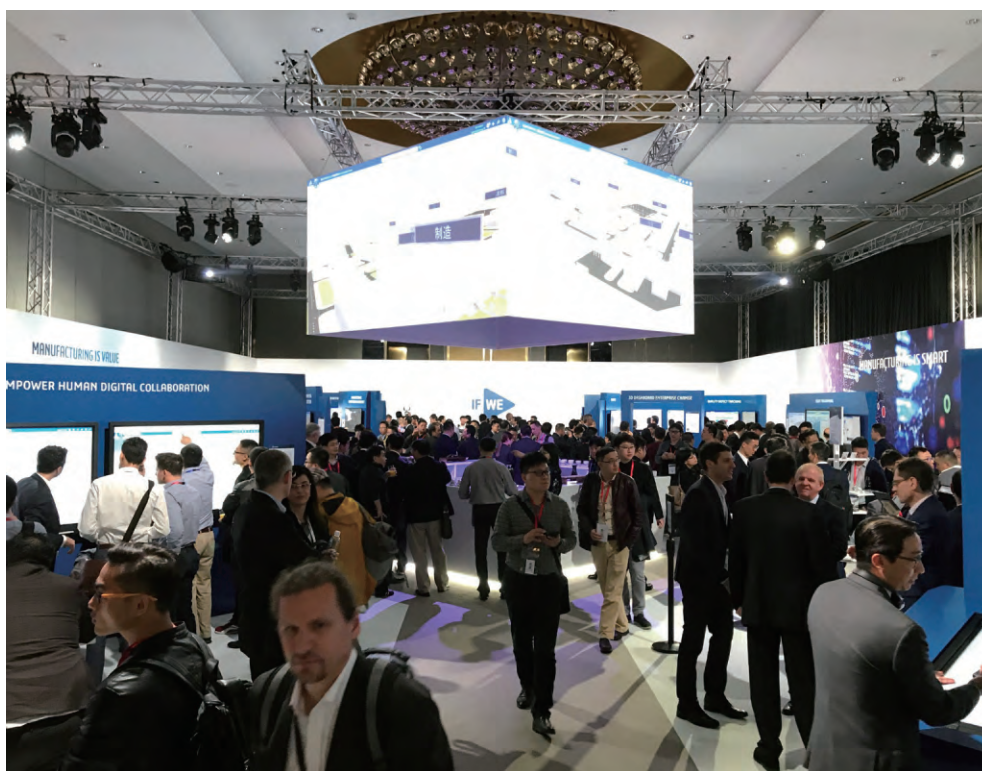
系提出的全新概念，把虚拟化的数据与现实的制造紧密地结合在一起，实现设计与生产、数据与产品、前端与后端的互动，打通产品生命周期的脉络，在价值链之上编织更大的价值网络。

传统的ERP系统无法实现实时更新信息，很难适应柔性生产与数字一体化生产线的需求，数据的传输速度慢，更新滞后以及数据不统一等问题正在成为企业发展的瓶颈。达索系统改善了产品生命周期中的数字连续性，使用户能够在整个产品开发生命周期中访问相同的产品数据和生产



数据，实现有效迅速决策以及无缝适应产品和生产设计变更，打造设计生产、供应链、销售以及服务售后无缝衔接的整体体系。

3DEXPERIENCE 平台同时支持工业绩效的制造分析，可以调取整个工厂、装配线乃至某一台设备的信息数据，充分利用来自 MES、ERP、CRM 以及生产设备的不断积累的数据，以最大限度提高生产绩效为目标进行制造分析，改善端到端的产品质量与可追溯性。



针对智能化的制造链达索系统提出了销售及整体运营规划（SOP），在各细节层次和范围层次上均融入一体化排程的主要概念，从战略性销售与运营规划直至车间执行，全程为用户提供指导。通过平台化概念打通产品从设计到生产，再到销售以及售后的数据链条，利用一体化的平台以及平台之上的数据链支撑整个智能制造体系的落地，最终拉动整个供应链的智能化。

在服务客户的同时，达索系统也根据客户的真实应用案例不断自我完善，从不同的应用场景出发，利用自身的研发力量和数字技术定义底层的数学模型、数据模型以及整个的工作流程，从而提炼出最适合行业用户的专业解决方案。

智能化生产加工

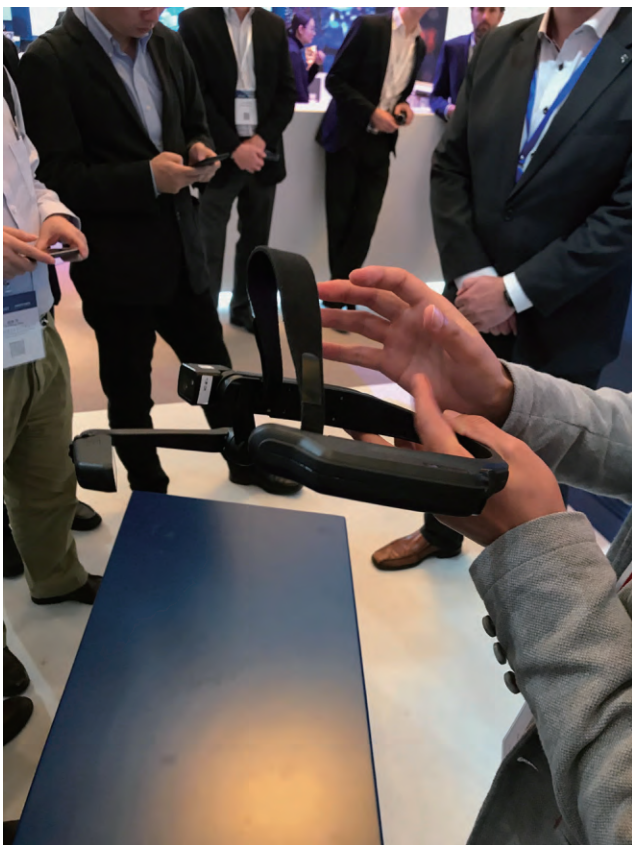
达索系统基于 3DEXPERIENCE 平台构建了一系列智能化生产模块，在加工环节中 DELMIA 机器人仿真技术可以在制造单元建成前检查程序逻辑，在虚拟环境中利用 PLC 程序进行检测。此前，达索系统已经与 ABB 公司展开合作，在工业机器人 YUMI 中应用了 DELMIA 技术，并在弧焊、点焊、处理、密封剂沉淀、钻孔铆合及喷涂车床等典型操作环境中，实现了数字制造和制造运营管理之间的数字连续性。

3D 打印也是达索系统智能化生产的一个重点。通过 CATIA 中集成的 3D 打印设计优化功能和 SIMULIA 的高级仿真功能相结合，预测部件内应力和热能等条件的变化，对产品进行拓扑优化，改进产品结构，优化打印路径，并减少部件的残余应力扭曲，是达索系统增材制造解决方案的重要步骤之一。在 3DEXPERIENCE 平台的协助下，企业能够实现全集成式的端对端的增材制造解决方案，在设计、仿真和制造工程师之间推广无缝协同工作，最终提高开发效率，避免产品缺陷。

增材制造 zSpace 可以帮助用户在 3D 环境中探索增材制造流程仿真并开展互动。结合虚拟全息平台，zSpace 可以对增材制造过程进行仿真，查看和分析打印后的残余应力代谢产物、部件扭曲和材料变体等，优化设计部件，减少试制次数，甚至只需要单次试制就可以完成样机。

虚实结合的智能工厂

基于智能制造理念 3DEXPERIENCE Twin 为用户提供智能数据驱动的决策力，建立支持决策的完整情景，构建交互式车间中的工业物联网，并实时监测生产现场，浏览车间中的不同工位，检验和观察生产机器与机器人，实时显示和



分析 KPI 并与之交互（全尺度数字双胞胎模型）。

3DEXPERIENCE 平台的生产线平衡与产能规划功能可以在流程规划过程中引入真实工厂约束，帮助工程师加快验证流程，缩短整体交付周期，消除现实工厂与虚拟模型之间的差异。依托智能姿态引擎可以一键实现逼真的人体模型定位，依托 Ergo4all（仿真舱）提供的人机工程指引，演示人机工程工作场所中的设计角色如何帮助流程规划人员和制造工程师制定关键决策，设计安全高效的工作场所。

3D 企业变更看板提供的企业级变更管理能力，可以高效实现跨业务部门、跨业务功能的沟通与管理，规范标准化和执行变更管控流程，从概念设计、产品设计、生产制造到最终产品交付与发布，覆盖产品变更的整个流程。将各个企业内部的各个部门整合起来，以统一标准连接各个部门，并兼容每个部门的特殊性，满足其自身需求。3D 企业变更看板帮助企业实现统一标准和自动化管理，从数据迭代、统一性管理、差错率以及部门协同等多方面节省了时间与运营成本，改善了相关职能部门的工作效率。

沉浸式人机协同装配，可以将人类的智慧与工业机器人的力量、耐力相结合，并利用创新型的虚拟现实体验从车间工人的视角完成针对协同工作的交互性培训。除了虚拟现实技术，达索系统在增强现实与工业场景的结合方面也投入了很多研发力量。在预防性维护工作中，操作人员必须行动迅速并且动作精准。因此他们需要将更多的精力从查看图纸和操作规程中解放出来，集中到主要的工作中。达索系统将 DELMIA Apriso 与可穿戴的增强现实设备 Realwear HMT-1 结合在一起，推出了一款用于保养维护的头戴式显示器。这款产品可以帮助工人在不中断工作的情况下与图纸或操作说明书进行交互，最大限度地减少工人在操作过程中的无意义动作，为操作人员提供完成工作所需的所有信息。

后记：

“在 15 年前，大多数产品都是批量化生产，人们只能市场上买到相同或相似的商品。5 年前，个性化定制成了市场的新宠，人们不再只关注产品或产品的主要功能，而是追求更多、更好的体验。今天，我们认为只有产品的体验才能真正衡量产品的价值，这种体验不仅在于应用，更包含了选择、购买、维修、保养甚至是产品面世之前消费者对产品的期待。”达索系统 DELMIA 首席执行官 Guillaume VENDROUX 认为，5 年前制造业刚刚经历了从大规模生产过度到多样化定制产品，人们的关注点也从供应链、实体工厂和实体产品转移到价值链、虚拟工厂和虚拟化产品中。而今天，我们的社会已经进入了体验经济时代，价值网络、3D 体验平台以及虚拟 + 现实结合的智能制造新理念才真正适合新时代消费者以及整个制造业的变革需求。IM