# 达索系统携手上海电气中央研究院，加速智能制造落地电气行业

撰文 / 齐健

日前，达索系统与上海电气中央研究院正式签署战略合作协议，深化合作，共同开发3DEXPERIENCE平台在电气行业的应用技术，并进一步推广“体验经济”在中国企业中的实践经验。上海电气集团股份有限公司中央研究院党委副书记副院长余耀、达索系统大中华区销售副总裁李智军出席了签约仪式。

上海电气中央研究院与达索系统的接触始于2012年。上海电气集团股份有限公司中央研究院党委副书记副院长余耀介绍说，“最初大家对达索系统的3DEXPERIENCE平台和‘虚拟体验’都完全没有概念，经过与达索系统的不断接触，思想碰撞，逐渐摸索出了一条实践的道路，这条路也是符合时代发展潮流的。”

## 上海电气中央研究院的智能制造规划

达索系统与上海电气中央研究院的合作涵盖了3DEXPERIENCE平台的全线产品，包括三维设计、仿真模拟、生产加工以及三维数字化演示等功能模块。整套系统完全基于3DEXPERIENCE平台，实现了单一数据元在单一平台流动，贯穿整个业务流程。避免了不同系统在IT门户中运行导致的信息流不畅，从而造成信息孤岛。

上海电气中央研究院是上海电气集团全资拨款设立的非盈利性研究单位，主要承担了上海电气集团的前瞻性、公共性基础研究，是为企业探索新技术、新应用以及新模式的研发单位。在上海电气未来发展的战略规划中，以中国制造2025规划为指导的智能制造发展战略有着举足轻重的地位，这也使得数字化技术和智能化改革成为了上海电气中央研究院重点关注的课题。“在上海电气集团这样的传统大型制造企业中进行数字化改革，不可能一蹴而就，要一步一步试着来，上海电气中央研究院就承担了这样的试验任务。”余耀介绍说。

传统的设计、制造工作都要依靠图纸和员工的经验来完成，随着企业的发展，产品图纸不断增多，经验丰富的技术工人老龄化严重，这都给企业的知识管理和利用带了困难，并逐渐成为企业发展的瓶颈。通过与达索系统合作，上海电气中央研究院构建了基于3DEXPERIENCE平台的数字化设计与数据管理流程，建立标准库、工艺管理系统。

利用智能化手段，逐渐沉淀企业的知识，让知识库慢慢代替“传帮带”。

在数字化工厂中，3DEXPERIENCE 平台可以输出统一标准的加工工艺，把工位的布置、现有的机床资源输入软件则可以对生产流程进行模拟，从而输出最佳工艺和规划，在数字化平台中对加工进行指导。此外，达索系统还推出了智能排产系统与工艺系统相结合，把企业资源调度到一个最佳状态。“今后的工厂要走向数字化、智能化，一定不能只依靠人力，一定要靠机器、软件来帮助我们。”余耀认为，智能化、虚拟化技术是为来的发展方向，未来的人们将进入一个虚拟的数字化空间中，人与人之间的交互，人与产品，人与机器，产品与机器，产品与产品，机器与机器，都将在这个虚拟空间中完成。

## 3DEXPERIENCE 带来的“甜头”

大型滑动轴承试验台是上海电气中央研究院应用 3DEXPERIENCE 平台的一则成功案例。复杂大型设备的研发不能光靠理论计算，需要大量的试验验证，而实物样机的试验需要消耗大量的人力物力，在上海电气中央研究院的这款大型滑动轴承试验台的试验阶段，一台实物样机试验的建设费用就超过 3000 万，占地面积 200 平方米以上，加上厂房和其他试验设备投入总计近 2 亿元。建设周期超过 2 年，试验台建成后的调试阶段又要 1 年左右，此后的每次开机测试又要消耗 2 天的时间，至少需要 6 个操作人员进行操作维护，耗费的电力、燃油、燃气以及人力开销也要 10 万元左右。耗费大量人力财力的同时，实体样机不可直接拆解，运行过程中无法了解其内部的运行机理，且要每次调整试验参数都要重新试验，效率非常低。

而利用 3DEXPERIENCE 平台构建的虚拟样机进行试验分析，则节省了很多的人力和资源。构建一台虚拟样机的费用不到 300 万，虚拟样机的模拟测试费用更是几乎为 0，建设虚拟样机的周期也比实物样机快 4 倍，测试时长不到 1 个小时，占地面积只需要一台计算机那么大。最重要的是，虚拟样机测试的过程中，很容易看到样机内部的运行原理，并可以不断调整试验参数和干扰条件，变换不同的型号进行测试，大大提高了测试效率。余耀说：“对比实物样机试验，应用虚拟样机在周期、成本以及效率等各方面带来的甜头非常明显。”

## 通过深化合作实现双赢

对达索系统来讲，为上海电气中央研究院这样的客户服务也有很大的挑战性。达索系统在航空航天、汽车以及高科技产品等领域的经验非常丰富，而在重型动力装备方面则略有不足。在 2013 年上海电气中央研究院部署了达索系统解决方案之后的两年中，3DEXPERIENCE 平台显现出了一些针对电气行业的局限性，也遇到了一些应用问题，甚至出现过几次系统崩溃。此后，达索系统调动了全球的资源，与美国、欧洲的研究部门一起互动，优化软件、更新系统、强化功能，最终为用户交付了专业可靠的系统解决方案。

在 2015 年，上海电气中央研究院专门派遣了两位技术人员赴法，到达索系统的总部接受免费培训，并带着自己的实践案例与达索系统电气行业的工程人员进行深度交流。余耀说：“达索系统一直在了解我们的实际需求，根据这些需帮助我们培养人才。现在我们的技术人员不仅掌握了虚拟试验，对虚拟制造和装配等智能制造技术也有了很深的理解。”

通过与上海电气中央研究院共同完成项目，达索系统也积累了电气行业的数字化应用经验，增强了 3DEXPERIENCE 平台的整体功能，电气行业解决方案也得到了提升。李智军说：“达索系统与上海电气中央研究院的合作可以说是实现了双赢，利用 3DEXPERIENCE 平台，上海电气中央研究院满足了业务需求，实现了业务增长，而达索系统则通过与客户共同探索，积累了专业领域的应用经验，提升了软件功能的完备性。”

上海电气中央研究院和达索系统今后的合作将更加全面，以 3DEXPERIENCE 平台为基础，从每个软件功能模块出发，一步一步地在企业中实现产品全生命周期管理的应用。

## 后记：

一款应用软件在每个行业中的成功都来源于软件供应商与行业先进企业的共同开发、深度合作。达索系统正是这样，在与行业用户合作的过程中，不断验证技术，再把这些技术打包到行业解决方案中推向市场，为其他客户服务。在关注行业的同时，注重本地化也是达索系统推广产品的重点，落地中国用户的本地实践案例，不仅能为客户提供同行业应用经验，更能以本地化的视角提高部署效率，加快用户对智能制造的理解。



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