

技术的“深入”与应用的“浅出”

撰文 / 齐键

仿真技术发展到今天，已经有超过 50 年的历史了。软硬件技术的飞速革新把仿真的速度、精度与稳定性不断推到新的高度。而人们对仿真认知的加深也促使仿真应用的领域持续扩大，让仿真从航天工业专属的“神坛”上一步步地走下来，走进了船舶汽车工业，走进了通用机械制造，走进了每个普通人手里的消费电子产品。越来越多的企业开始接触仿真技术和应用仿真技术，甚至把仿真技术作为自己的核心竞争力。随着应用的深化，企业对仿真技术提出了更



多的要求。基于软件的功能增加和性能提升已经不能满足用户日益复杂化的需求，企业需要在更深层的系统和更广泛的领域中，让更多的工程师应用仿真技术，用好仿真技术。用户的需求就是技术变革的动力，建立系统级仿真平台，结合新技术增强仿真能力，扩展新领域以及仿真技术普及化的理念在 CAE 业界持续升温。

2015 年 6 月 16 日 ~ 19 日，“2015 ANSYS 中国技术大会”在深圳、上海、北京三地分别举行。ANSYS 公司与其中国合作伙伴安世亚太携手，共同为近 2000 名 ANSYS 中国用户、技术精英、工程专家及学者呈现了这场以“智·汇”为主题的技术盛会。

仿真平台建设：持续深化的系统级仿真

对于一个普通工程师来说，单一仿真软件可能比仿真平台更实用。而对于一个需要多元化应用仿真软件的企业

来说，仿真平台的意义就远不止于“n 个工程师”+“n 个仿真软件”了。

“多年来，ANSYS 一直致力于为用户提供一个通用的，面向用户的仿真工作平台，帮助企业在产品设计过程中充分发挥仿真的力量。” ANSYS 公司亚太区运营副总裁 Tom Kindermans 在“2015 ANSYS 中国技术大会”的主题演讲中这样介绍 ANSYS 的仿真平台理念。

ANSYS7.0 版本推出的 ANSYS Workbench Environment (AWE) 试用版是 ANSYS 仿真平台的雏形，后续不断开发的 ANSYS Workbench 则正在将这一理念落实到企业中去。仿真平台是基于大量仿真数据建立的协作平台。在产品设计早期就可以实现产品的预测性研究，并基于仿真结果协调采购、设计、生产，甚至销售部门的工作。同时，这样的基于系统的仿真还可以帮助设计部门在产品的早期架构设计过程中权衡各项指标。



6月8日, ANSYS正式收购了大数据分析技术供应商 Gear Design Solutions (以下简称 Gear)。Gear 的主要业务领域就是大数据平台, 其系统能在通用计算架构中弹性扩展, 并提供快速反馈, 这对 ANSYS 在新一代半导体和电子系统领域的发展有着重要的意义。“一直以来, 我们的仿真流程中都存在着一些分析不到的数据, 我们称之为‘暗数据’, 或者‘睡眠数据’。ANSYS 平台与 Gear 技术的整合为更好地分析利用‘暗数据’提供了支持。” Tom

在产品的设计过程中, 基于仿真平台的嵌入式控制算法设计、调整以及虚拟集成的软件平台, 可以更好地兼容多元化的设计与仿真软件, 快速、无缝地衔接设计与优化。针对系统的仿真还能以系统为标准, 完成系统校验与系统验证, 把产品的部件分析与整体分析有机地统一在一起。针对系统的仿真不仅可以在设计中提高优化效率, 还可以在设计过程后期完成鲁棒性验证, 提高产品的整体稳定性。

Tom Kindermans 说: “仿真工作平台的主要作用可以概括为整合工具、整合数据、联合部门和定制平台四个方面。” ANSYS 的仿真工作平台非常开放, 可以整合企业中能够应用到的几乎所有仿真工具。工具的多样化, 直接导致了数据格式的不统一, 在数据量巨大的仿真分析工作中, 仿真工作平台的另一个重要工作就是整合数据, 保持数据的连续性, 唯一性。仿真工具与仿真数据的整合将部门间的高效协作变成了可能, 通过仿真工作平台, 建立多人、跨部门、跨地区的仿真协同工作组, 把不同项目、不同部门、不同地区甚至不同国家的工作人员连接在一起, 实现企业级的系统级仿真。与此同时, 在 ANSYS 的仿真工作平台中, 用户还可以对平台的功能进行全面的定制化。ANSYS 为用户提供了一款平台开发工具——ACT。利用这款工具, 用户可以基于 ANSYS 的系统定制符合自身行业特点的功能, 满足更多企业的多样化需求。

新技术与新领域: 从纵向深入到横向扩展

大数据分析技术与仿真行业的关系正日趋紧密, 2015 年

Kindermans 介绍说。

物联网是近年来 ANSYS 最为重视的新兴领域, ANSYS 认为物联网概念的发展势必会给制造业带来一场重大的变革, 而这场变革也给 ANSYS 带来了一次机遇。物联网的建设过程非常复杂, 需要大量的元件支持, 其中涉及天线、传感器、电池、能量传导以及软件等多个领域, 在这些元件的制造与配合过程中, 对各元件的单独分析以及对整个物联网的系统仿真必不可少。Tom Kindermans 说: “物联网对于 ANSYS 来说有着非常重要的战略意义, 我们在物联网的各个元件分析和建设过程分析领域都有着很强的优势, 例如在天线制造行业、能源仿真行业、结构仿真行业以及嵌入式软件行业都有深厚的基础, ANSYS 将在物联网仿真领域持续投入, 在物联网的时代抢先一步。”

仿真技术普及化: 从六分之一到六分之六

仿真是一门一出生就被贴上了“复杂”标签的技术。2015 年, ANSYS 对全球的工程师展开了一次仿真应用调查, 调查结果显示, 全球范围内, 仿真分析软件的应用率是六分之一, 也就是说, 全球每 6 名工程师中只有 1 人可以使用仿真技术来优化自己的设计。基于这项调查, ANSYS 提出了对于仿真技术普及化的愿景: 在 2020 年以前, 让全世界每一位工程师都能够使用仿真技术。同时, ANSYS 也将这个让每位工程师都能使用仿真技术的想法视为未来产品持续增长的支柱。

那么如何做到从六分之一到六分之六呢? 我们先从全

球角度来看, ANSYS 认为硬件技术的飞速发展是实现这一愿景的先决条件, 而 ANSYS 公司对于软件研发的投入也从相当程度上提高了软件普及的速度。ANSYS 每年将总收入的 17% 投入到研发部门, 根据用户提出的需求, 开发出更多更能满足用户仿真需求的功能。ANSYS 还通过与各地合作伙伴合作开展一系列的 CAE 教学培训等活动推广 CAE 技术。同时, ANSYS 与全球多所大学展开了积极的合作, 包括学术合作和大学生培养计划。

中国本土的情况则与全球有很大差别。首先, 中国工程师在仿真应用方面与国外有本质的差别, 很多中国企业中的仿真工作并不是由设计工程师负责, 而是由专门的仿真工程师来做的。对于这部分没有接触过或是接触仿真时间不长的工程师, ANSYS 将提供基于行业的最佳实践, 以指导企业更快地把仿真用起来。ANSYS 大中华区总经理孙志伟介绍说: “ANSYS 在产品中建立了大量基于行业最佳实践的应用模板, 其中包含了多种实用的应用流程和数据信息, 我们以预制件的形式将这些行业经验推送到用户手中, 大大降低了软件的使用难度, 帮助用户更快地通过仿真实现价值。”

另外, 中国的仿真市场也比较复杂, 中国的制造业发展水平失衡, 设计水平、设计力量两极分化非常严重, 很多零部件制造企业的仿真应用水平非常低, 甚至不知仿真为何物。而在航空航天领域, 则是另一个极端, 不仅应用广, 而且需求大。安世亚太科技股份有限公司副总裁徐劼勇说: “在这样的情况下, 我们就需要区别对待这两种情况, 对于仿真应用水平较好的企业, 我们要向他们推广我们的仿真平台, 实现系统级、一体化的仿真流程, 在每一个工程师中推广仿真技术。而对于仿真应用水平较差的企业, 我们就基于 ANSYS 提供的仿真产品, 为他们建立最简单易用的定制化模块。”

Tom Kindermans 说: “我认为中国推广仿真技术的速度很可能会大于全球。今天的中国, 从政府到企业都在推动创新, 推动‘中国制造’走向‘中国创造’, 这股力



徐劼勇

量可以在全世界任何一个地方感受到。我深深地相信, 在未来的 10 年中, 中国将会成为世界的创新中心, 而仿真也将在中国制造业的创新之路上扮演非常重要的角色。”

记者手记

传统的产品研发流程被称为“线性”流程, 通常是一遍遍地从设计到验证, 发现错误再回头修改。而整合了仿真平台以后, 则实现了边设计边优化的新流程, 使研发流程提高了一个纬度, 变得更加“立体”。整合仿真平台既可以使设计数据与仿真数据很好地衔接, 又能够实现整体协作, 完成更大规模, 更系统化的产品仿真, 无疑是整合设计力量, 提高产品设计效率的好方法。

仿真平台是全面建设企业信息化平台的重要一步。在未来, 企业应该基于设计平台、仿真平台, 建立更加全面的智能化平台, 不仅实现设计流程和仿真流程的立体化, 更要将采购配料、生产加工、分销售后甚至是消费者的意见反馈等环节都整合到平台中。让信息技术深入渗透到企业的每个角落, 让浅显易懂的应用可以帮助到企业中的每个员工。在企业的全部信息化流程中实现立体化, 智能化, 高效化。IM