

技术奇瑞，以 Siemens PLM Software 为基石迈向下一站

撰文 / 朱辉杰

“中国品牌轿车的一面旗帜”——这个称号，奇瑞当之无愧。在“汽车中国造”的这条路上，奇瑞实现了太多的突破。1997年，奇瑞汽车正式成立。1999年，第一辆奇瑞轿车下线。2007年，第100万辆奇瑞轿车下线。2015年，第500万辆汽车下线。2016年，奇瑞的艾瑞泽5和瑞虎系列获得了良好的市场反响。

19年间，奇瑞始终坚持以技术创新为核心，不仅实现了从0到500万的产量突破，也从最初的模仿借鉴走到了正向研发阶段，初步具备了从设计、开发到试制、试验的较完整的自主创新能力。从最初的“攒车”发展到了“自主”设计和制造，掌握了从整车到发动机、变速箱、主要零部件和关键工装设备的核心技术。国内第一款TGDI缸内直喷涡轮增压发动机，第一台CVT无级变速器，都出自奇瑞之手。

奇瑞还是最早走出去的中国品牌轿车企业，很早就开始海外布局，将整车、CKD散件、发动机和汽车制造技术、装备出口到国外的轿车企业。

走过2016年，奇瑞汽车即将迎来20岁的生日，技术奇瑞，创新奇瑞，如何迈向更精彩的下一站，将是中国品牌汽车界和中国制造普遍关注的焦点。

破局：推翻三座大山

“技术奇瑞、创新奇瑞”，是公众给奇瑞汽车的高度定位，更是奇瑞迈向更高台阶的动力。奇瑞力争成为技术型企业，

每年将营业收入的5%~10%投入到产品创新中，近年来累计的研发投入已经达到了300亿元之多，奇瑞正在努力寻求迈向新高度的路径。

实现产品和技术创新持续突破的拦路虎很多。首先是产品研发的异地协同问题。为了满足自主创新的需要，奇瑞以芜湖的汽车工程研究和研发总院为核心，建立了北京、上海、意大利、日本和澳大利亚的研究分院，形成了从整车、动力总成、关键零部件开发到试制、试验的完整产品研发体系。奇瑞同步研发的车型众多，从轿车艾瑞泽系列到SUV瑞虎系列，还有微车QQ、小型车风云、MPV和新能源车。如何高效的进行异地、多车型的研发项目管理？如何保持数据的一致性、有效性和高效率检索、重用？如何快速、准确的完成设计变更？如何进行灵活的配置管理……



其次，随着奇瑞的高速发展，除了在芜湖、大连和鄂尔多斯建立了三大乘用车生产基地外，奇瑞在贵阳还建立了新

能源客车基地，具备整车、发动机和变速箱等汽车主要部件的生产能力。奇瑞必须将研发和制造通盘考虑，将产品创新研发的优势有效转化为高品质的产品制造能力。迅速提高和稳定产品的品质，这也是中国品牌轿车普遍需要解决的问题。

第三，在国际化策略的推动下，奇瑞的产品已走进了全球 80 余个国家和地区的市场。到 2014 年，奇瑞汽车的海外销量占据中国品牌汽车海外销量的近四分之一，遥遥领先于其他中国品牌汽车企业，这一优势已经保持了很多年。奇瑞未来不仅是中国的奇瑞，还是世界的奇瑞。为此，从研发到制造必须逐步向国际先进汽车企业靠拢，多吸收国际化企业的经验。这也是奇瑞百尺竿头更进一步所必需迈过的门槛。

奇瑞能否挪走三座大山？国际制造业重新布局、国内制造业处于转型期，且中国汽车市场和中国品牌汽车面临拐点，仅仅有愚公移山的毅力是不够的，还要有先进的技术和平台，更要找到可以持续同行的可靠合作伙伴。

此时，Siemens PLM Software 进入了奇瑞的视野。Siemens PLM Software 可以提供从 NX 产品设计和仿真验证，到 TEAMCENTER 协同管理和 TECNOMATIX 数字化制造系统的完整制造企业数字化研发、制造解决方案。

联剑，打造更好的奇瑞

奇瑞汽车和 Siemens PLM Software 的伙伴关系始于更早的 2003 年，奇瑞很早就开始尝试使用 NX 三维软件，实现数字化的产品设计，甚至奇瑞的研发团队还基于 NX 产生的三维数据，开展数字样机的虚拟化仿真和验证，例如，验证车身和部件的强度，进行碰撞性能的预测等。这些工作极大地提高了设计效率，改善了设计质量，且降低了部分物理验证的成本。

多年合作之后，奇瑞汽车已经和 Siemens PLM Software 形成了高度的默契。为了推动奇瑞汽车在产品全生命周期的数字化，进一步发挥信息化在全产业链的优势作用，奇瑞甚至成立了专门的信息技术公司，专职负责 PLM 等信息化系统的规划、实施和推广应用。奇瑞的 PLM 实施团队中，除了奇瑞的工程技术和信息化人员外，还包括 Siemens PLM Software 的专家团队。

1. TEAMCENTER 促进研发协同

奇瑞汽车在采用 NX 之后，又进一步选择和部署了 Siemens PLM Software 的 TEAMCENTER 数字化全生命

周期管理解决方案，以支持奇瑞汽车跨地域、跨企业、跨研发项目的一体化研发管理。通过 TEAMCENTER 系统，奇瑞汽车进一步规范化了产品研发的流程，将开发项目、开发人员和开发数据统一管理起来。

奇瑞汽车的 PLM 项目总监陶传羽表示：“通过 TEAMCENTER 解决方案，我们已经实现了设计知识的再利用，加强了设计团队的协作和产品的配置管理，依托严格的项目管理和可靠的数据流，工程变更变得更为高效和准确。”

PLM 项目工程师黄炎进一步说：“依靠 TEAMCENTER 的统一平台，我们陆续发现了很多需要改进的地方。在设计协同方面，PLM 系统提供了更多的设计信息分享，持续改善了数据资料的一致性，增加了设计知识与数据的再利用。在工程变更方面，我们在设计早期就能发现问题，从而减少了工程变更的数量，缩短了工程变更的落实时间，此外，PLM 系统还加强了异地研究中心之间的协同，解决了跨国、跨区的设计协同效率低、准确性差、沟通不畅等问题，强化了模组化设计，推动了奇瑞的业务发展与变革。”

实际上，TEAMCENTER 不仅仅是一套技术管理系统，也有助于奇瑞实现产品研发全流程的规范化管理。在 TEAMCENTER 上线运行后，产品编码规则、图纸模板、设计变更管理和数据共享模式，都在统一的 PLM 平台里得到了落实，这种高度标准化、统一的流程进一步确保了产品的开发质量，并推动了并行的协同设计，促进了项目间沟通和协作。简单地讲：“相互配合顺了，工作效率高了，找数据的时间少了，差错少了，同样时间能开展的项目更多了”。

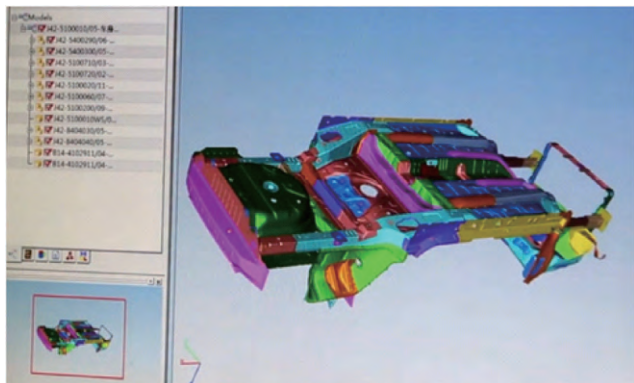
据了解，在奇瑞汽车信息技术公司 PLM 项目组和 Siemens PLM Software 的共同努力下，TEAMCENTER 还进行了与奇瑞原有 ERP 系统的对接，实现了产品研发管理和制造资源管理的信息交互，进一步提高了奇瑞汽车的信息化综合管理水平。

2. Tecnomatix 护航奇瑞品质

跨地域、跨项目产品研发的协同问题，依靠 TEAMCENTER 得到了解决。那么，产品制造环节的品质如何提升呢？Siemens PLM Software 为此提供了 Tecnomatix 数字化制造解决方案。

如今的汽车市场品牌、车型众多，竞争十分激烈，没有好的产品品质，消费者是会用脚投票的。为了提高和稳定产品质量，奇瑞想了很多办法。奇瑞汽车制造工程院尺寸控

制科的彭海波科长说：“近几年，我们启动了一系列质量控制程序，例如，完善流程和标准，严格控制项目节点，增加检测设备和检测手段等。我们一直在完善各种提高产品质量的方法，尤其是产品零部件尺寸的控制，从产品研发前期的结构分析，工艺路线的选择，产品和工艺设计的验证，整车的试制和试验，到生产准备阶段的过程审核和控制，再到后期各种检测手段的利用，数据分析和反馈等。”有了 Tecnomatix 数字化制造解决方案，基于产品研发阶段建立的数字化样机，尺寸工程团队可以从尺寸管理的角度，在早期的造型阶段开始介入，分析结构、定位和装配方式等因素，并最终就如何优化结构和工艺、提高车身匹配性提出建议，从而改善产品质量。



尺寸分析是奇瑞引进的发达国家汽车主机厂的先进理念之一，Tecnomatix 的引入，让奇瑞尺寸工程团队的威力大增。奇瑞最初的尺寸分析方法，基于二维的尺寸链计算公式，准确性较差。奇瑞的尺寸工程团队一直寻求更好的改进办法，Tecnomatix 提供了强大的尺寸分析工具，可以对制造和装配过程进行虚拟仿真，并预测偏差量和找出原因。

奇瑞汽车制造工程院尺寸控制科的吴冠群说：

“Tecnomatix 解决方案和尺寸工程同步后，提高了奇瑞汽车在生产前预测问题的能力。例如，前期在分析过程中发现前大灯存在定位和装配问题，可节约后期数十万到上百万的模具和工装更改费用，同时也避免了生产节点的延误。尺寸工程为产品设计、工艺、制造、工装、质量检测和控制在各个专业的工程师提供了一个质量管理协同平台，在前期解决问题，并尽量减少后期变化，带来的时间和成本浪费。现在，尺寸工程已经应用到奇瑞的中高档车型研发中，未来将覆盖所有车型。”

国际化的奇瑞需要国际化的伙伴

提高跨地域和跨项目的产品研发协同能力、逐步改善奇瑞制造的品质之后，国际化是奇瑞发展的必由之路。奇瑞的产品已经走出国门，行销全球 80 余个国家和地区，建立了 1100 余家经销网点和 900 余家特约售后服务站，在伊朗、委内瑞拉、智利和埃及等发展中国家，甚至已经具备一定的品牌影响力。

未来，奇瑞必然要将目光瞄准更广阔的欧美发达国家市场，将国际化战略往前推进一大步。

为了实现这个远大的目标，奇瑞不会仅仅止步于出口整车、CKD 散件和发动机。奇瑞汽车 PLM 项目总监陶传羽说：

“奇瑞将进一步推进全球化布局，加深海外市场的深层次合作，整合全球优势资源，在产业链层面与跨国企业合作”。实际上，奇瑞的全产业链国际化已经迈出一只脚了。奇瑞在研发环节，建立了意大利、日本和澳大利亚等研究分院，在制造部分则建立了 14 个海外生产基地。

走国际化道路的奇瑞，更需要具备国际化汽车行业经验的合作伙伴。这正是 Siemens PLM Software 成为奇瑞小伙伴的重要原因。陶传羽表示：“选择 Siemens PLM Software 解决方案，正是因为他们在国际汽车工业积累了丰富的经验，也有非常广泛的应用基础。我们采用 Siemens PLM Software 的 TEAMCENTER 和 Tecnomatix 等解决方案，也是借此实现与国际标准接轨的研发工作模式。Siemens PLM Software 的汽车行业经验，协助我们吸收先进的设计管理方法和技术，实现奇瑞汽车全球化发展战略的目标。此外，西门子遍及全球的分支机构和专业服务团队，对奇瑞建立全球研发和制造体系也具有特殊的意义”。据了解，Siemens PLM Software 在北美有专门的尺寸分析工程服务团队，在整车分析方面有丰富的经验，这支团队在奇瑞的尺寸工程项目实施中功不可没。

关于奇瑞和 Siemens PLM Software 两个伙伴多年的工作成效和进一步的工作规划，陶传羽说：“奇瑞汽车自实施 PLM 系统以来，市场份额明显增加，客户满意度得到了提高。目前，我们正在和 Siemens PLM Software 的专家团队开展产品物料清单 BOM 项目。我们对这个项目寄予厚望，成功实施后，将进一步提高奇瑞的市场优势。IM