

长安汽车工程研究院

客户成功案例

案例：
长安汽车工程研究总院汽车内外饰
件开发

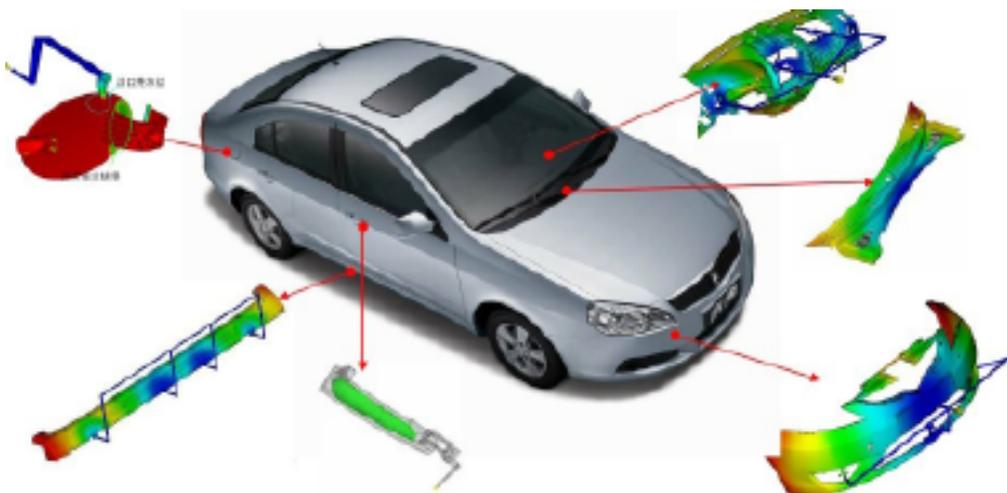
Autodesk® Moldflow®

一方面是问题数量大幅度减少，另一方面是设计变更费用大幅度降低，同时整改时间大幅缩短至原来的二分之一，公司使用Autodesk Moldflow带来的效益是看得见、摸得着的。在市场对于品质、效率和成本竞争日益激烈的今天，能做到三者兼顾实属不易。

- 王晓
非金属产品性能开发所所长
长安汽车工程研究总院

长安汽车成为Autodesk Moldflow 的传奇缔造者

从最初的产品设计存在三百多个大问题，到后来将问题减少到一百个左右，再到现在锐减到16个而且还都是不严重的小问题，长安汽车股份有限公司汽车研究总院在长安汽车内外饰件的产品设计开发方面经历了“革命性的飞跃”，而欧特克公司的Autodesk Moldflow则是演绎这一传奇的推手所在。



Moldflow在长安汽车内外饰开发中的应用

长安汽车工程研究院成立于1995年8月，前身为长安汽车技术中心，是全国首批国家认定企业技术中心之一，拥有3000多人的科研开发队伍，其中核心技术人员200多人。

目前，长安汽车工程研究院已具备了较强的自主研发能力，具备汽车造型设计、工程化设计、仿真分析、试验开发评价、样车试制五大能力，拥有国内领先的汽车排放和环境试验室、一流的加工中心及试验检测手段等，承担了多项国家“863”重大科研项目。

2011年6月，在欧特克公司举办的“第二届Moldflow大师赛”决赛阶段，来自长安汽车工程研究院（简称“长安汽车”）的参赛作品最终脱颖而出获得一等奖。殊不知在2010年第一届Moldflow大赛中，长安汽车同样摘得桂冠。大家在为长安

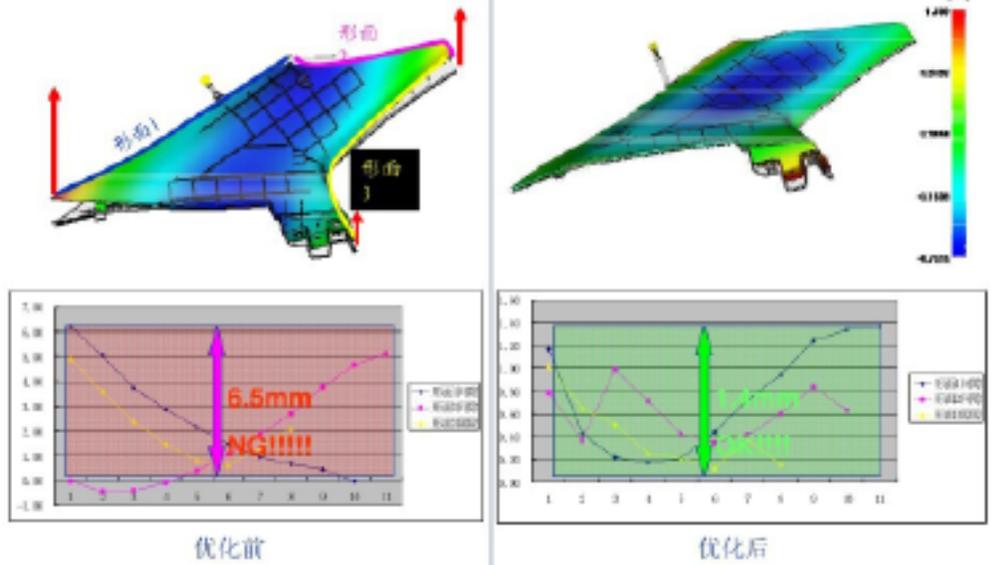
汽车祝贺的同时更深感不可思议，因为长安汽车的参赛团队接触Autodesk Moldflow也不过才三年多的时间，如果从入门的时间来看，绝对是个后来者，但就是这样一个后来者能够连续两次夺取大赛桂冠，其传奇经历不禁引起了大家的兴趣。

Autodesk®

流动分析、冷却分析、翘曲变形以及精准度分析等准确度都很高，在提高产品品质的同时大大缩短了开发周期，2010年我们之所以能够夺得Autodesk Moldflow大师赛的第一名，很大因素也是由于设计的精准度，当然这都是借用Autodesk Moldflow本身的数据库。

- 王晓
非金属产品性能开发所所长
长安汽车工程研究总院

关注型面变形量（变形数据相对理论值）：



某车型C柱内饰板（前期优化案例）

“我想‘压力大’或许是我们能在如此短的时间之内熟练掌握并灵活运用Autodesk Moldflow软件的根本所在吧，毕竟在引入Autodesk Moldflow之前，我们交了过多的学费，损失很大，在残酷的市场竞争面前我们没有退路。”长安汽车工程研究总院非金属产品性能开发所所长，同时也是长安汽车Autodesk Moldflow团队的负责人王晓女士略带幽默地表示，“当然这也与欧特克公司自始至终对我们的培训与帮助是分不开的。”

长安汽车工程研究院成立于1995年8月，前身为长安汽车技术中心，是全国首批国家认定企业技术中心之一，拥有3000多人的科研开发队伍，其中核心技术人员200多人。目前，长安汽车工程研究院已具备了较强的自主研发能力，具备汽车造型设计、工程化设计、仿真分析、试验开发评价、样车试制五大能力，拥有国内领先的汽车排放和环境试验室、一流的加工中心及试验检测手段等，承担了多项国家“863”重大科研项目。

技术壁垒推动产品选型

据了解，从长安汽车打出自主研发旗帜以来，其新车型内外饰件的设计开发屡屡受阻，因为没有一定的科学辅助分析手段，这些工作只能依靠设计人员的经验和想象完成。而由于前期产品设计存在诸多缺陷，在后期试模的过程中问题就会暴露出来，有的问题或许能通过修模来解决，但是有时候由于产品结构存在根本问题，修模也无法解决问题，最终只能是模具报废，一切重头再来。

模具报废带来的经济损失固然令人惋惜，但是耽误新车上市的损失更是难以弥补。终于，在2007年一个专业的与汽车内外饰件相关的技术研讨会上，王晓了解到某国际知名品牌的一款新车型仅用18个月就实现上市，而在当时一款新车型从前期的概念、设计到后期的开模、试模、修模一直到最终的成品下线，平均周期为42个月，如此悬殊的“时间差”简直让人不可思议。通过进一步了解得知，能在如此短的时间内让新车上市，是由于该企业采用了“全虚拟开发”的技术，如此一来大大缩短了整个研发制造周期。

“我当时就在想，我们公司在白车身（汽车覆盖件）方面早已大量采用虚拟设计，因此对这个技术还是了解的，只是没有想到和遇到合适的工具可以应用到内外饰件设计开发上。”王晓如是说，“碰巧也是在那次会议上有关于Autodesk Moldflow的使用讲座，我当时听后第一感觉就是：没错，就是Autodesk Moldflow了。”自此，长安汽车携手Autodesk Moldflow的旅程开始了。

携手欧特克获得新突破

之后，王晓向长安汽车的领导作了汇报，并希望根据实际情况调整公司结构，从而将工作重点从产品设计转向虚拟开发。

俗话说万事开头难，在王晓看来，要想让员工和领导迅速接受Autodesk Moldflow这一新事物或许还要费一番周折，不过事有凑巧，当时长安汽

车产品中心负责研发设计的某款车型的前罩装饰件由于翘曲问题比较严重，不仅不美观，而且严重漏水，当时的产品合格率仅有30%，后来采用Autodesk Moldflow进行模拟分析后，对原有方案进行了评估分析，并根据其结果修改了模具，试模后的产品合格率一下飙升到了99.5%，而此种情况在以前是根本无法想象的。

“之后还有一个案例，有客户反映长安汽车一款已经在售的车型某电器件间隙过大，影响美观，经过多次改善也无法解决这一问题，于是该问题交由王晓所在团队负责处理，“通过Autodesk Moldflow的分析表明该翘曲变形并不是很大，”王晓解释说，“之后我亲自带工程师用游标卡尺测量装配尺寸，发现变形对过大间隙的形成产生很大的影响。”同样借助于Autodesk Moldflow的分析找到翘曲变形的原因，长安汽车很快改进了该零件的加工，产品也做到了严丝合缝，得到了用户的认可。”

通过这两个案例，包括公司领导以及部门工程师在内的许多人对Autodesk Moldflow有了全新的认识，更坚定了对该软件的信心，“说崇拜似乎都不为过，”王晓坦言，“当然在这个过程中，欧特克Autodesk Moldflow团队对于我们的支持与培训也很重要，这是我们得以顺利使用并熟练掌握该软件的关键因素之一。”

产品深入应用 效益大幅提高

经过这两件事情之后，公司领导自然批准了实施Autodesk Moldflow的要求，但是随之衍生出来的就是：领导把所有的难题都交给执行团队解决。但这反而提速了该团队的工程师们对于Autodesk Moldflow的熟练使用以及融会贯通。

使用Autodesk Moldflow所带来的全新体验尤其是对于工作的帮助更是让这个团队充满激情。据王晓介绍，在公司引入Autodesk Moldflow之前，他们所负责设计的一款车型，其中汽车内外饰件试装出现的问题有三百多个，这并不包括由于无法改模而报废的模具。但是在引入Autodesk Moldflow初期进行研发的一款B301车型上，问题已经减少到一百个左右，而且由于设计变更所带来的损失也由原来的几百万降到几十万。

“一方面是问题数量大幅度减少，另一方面是设计变更费用大幅度降低，同时整改时间大幅缩短至原来的二分之一，公司使用Autodesk Moldflow带来的效益是看得见、摸得着的。”王晓不无兴奋地说，“在市场对于品质、效率和成本竞争日益激烈的今天，能做到三者兼顾实属不易。”



试模现场

经过一段时间的摸索，如今团队对于Autodesk Moldflow的使用已经更为熟练。据王晓介绍，他们最近实施的一款车型项目已经全部导入Autodesk Moldflow，从而将试装出现的问题降到了难以置信的16个！王晓说，“和客户一样，完美地造出一款好车是我们所一直追求的，而Autodesk Moldflow帮助我们产品将产品开发周期从以前的40周降到现在不到15周。”

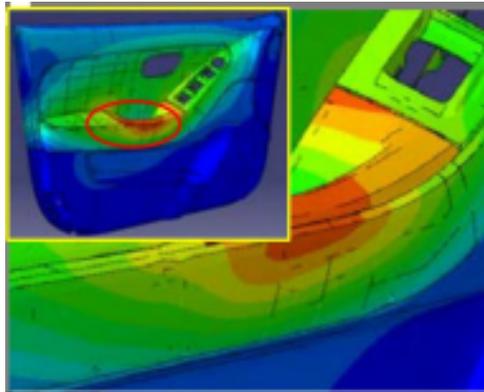
明确目标：走虚拟开发之路

实践是最好的老师，在经过一次次惨痛的教训及亲身实践的基础上，长安汽车Autodesk Moldflow团队早已经能够熟练使用该软件了，“流动分析、冷却分析、翘曲变形以及精准度分析等准确度都很高，在提高产品品质的同时大大缩短了开发周期，”王晓再次强调，“2010年我们之所以能够夺得Autodesk Moldflow大师赛的第一名，很大因素也是由于设计的精准度，当然这都是借用Autodesk Moldflow本身的数据库。”

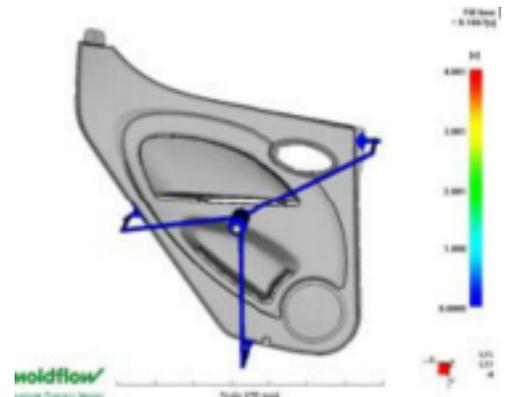
即便如此，以王晓为主的Autodesk Moldflow团队并没有停止对于Autodesk Moldflow功能的探索与创新。比如，Autodesk Moldflow本身不带有产品的强度分析和刚度分析功能，但是通过学习得知，Autodesk Moldflow预留了接口，可以与第三方CAE分析软件对接，从而借助其它专业的强度或刚度分析软件，完成该功能。“长安汽车是国内第一家使用并掌握Autodesk Moldflow接口技术的公司，”欧特克公司中国区Autodesk Moldflow销售经理姜勇道经理赞许道，“虽然长安汽车接触Autodesk Moldflow软件的时间不早，但是他们属于后发先至，现在长安汽车对于该软件的使用和理解已经达到了相当高的层次，这是让我们都难以想象的。”

现如今，长安汽车已经明确了其“虚拟分析、虚拟开发”之路。一方面将虚拟设计验证技术融入到产品造型（VR）、DMU和结构刚度仿真环节，另一方面将虚拟制造验证技术纳入制造工艺仿真

和装配过程仿真环节。“站在公司的层面，我们已明确要建立标准化、模板化、流程化的虚拟分析体系；完善分析与实际对比数据库并且稳定输入、输出，提升分析精准度。”王晓总结说，“从团队建设上来说，我们更要坚定对虚拟分析技术的信心，调动团队对虚拟技术的好奇心、探索心，争取做到夯实基础，实战第一，归根结底为用户呈现一辆满意的好车才是我们努力的结果。”



结构刚强度仿真



和客户一样，完美地造出一款好车是我们所一直追求的，而Autodesk Moldflow帮助我们将产品开发周期从以前的40周降到现在不到15周。

- 王晓
非金属产品性能开发所所长
长安汽车工程研究总院

图片由长安汽车工程研究院提供

欧特克软件(中国)有限公司
100004
北京市建国门外大街1号
国贸大厦2座2911-2918室
Tel: 86-10-6505 6848
Fax: 86-10-6505 6865

欧特克软件(中国)有限公司
上海分公司
200122
上海市浦东新区浦电路399号
Tel: 86-21-3865 3333
Fax: 86-21-6876 7363

欧特克软件(中国)有限公司
广州分公司
510613
广州市天河区天河北路233号
中信广场办公楼7403室
Tel: 86-20-8393 6609
Fax: 86-20-3877 3200

欧特克软件(中国)有限公司
成都分公司
610021
成都市滨江东路9号
香格里拉中心办公楼1507-1508室
Tel: 86-28-8445 9800
Fax: 86-28-8620 3370

欧特克软件(中国)有限公司
武汉分公司
430015
中国武汉市汉口建设大道700号
武汉香格里拉大饭店439室
Tel: 86-27-8732 2577
Fax: 86-27-8732 2891

☎ 购买咨询: 400-080-9010

Autodesk是欧特克(Autodesk)公司和/或其子公司和/或其分支机构在美国和/或其它国家的注册商标或欧特克(Autodesk)商标。mental ray是mental images GmbH的注册商标。欧特克(Autodesk)公司已获得许可。奥斯卡(Oscar)是电影艺术与科学学院的注册商标。其它所有品牌名称、产品名称或商标均属于各自所有者。欧特克(Autodesk)保留随时更改产品供应和产品规格的权利，恕不另行通知；同时对于此文档中可能出现的印刷或图形错误保留最终解释权。© 2011 Autodesk, Inc. 保留所有权利。

Autodesk®