

公司
上海科世达一华阳汽车电器有限公司

地址
中国，上海

软件
Autodesk® Simulation Moldflow®

科世达一华阳从2011年起正式引入Autodesk Simulation Moldflow软件，初衷是辅助模具设计，实现产品研发的利益最大化，有效节省成本。现在，Moldflow已经完全贯穿科世达产品研发、模具设计、产品工艺参数优化等业务流程的各个环节，全面解决电控模块塑料件的注塑成型问题。

— 杜方
Moldflow应用工程师
上海科世达一华阳汽车电器有限公司

不只是辅助工具 Moldflow全面提升KOSTAL业务价值



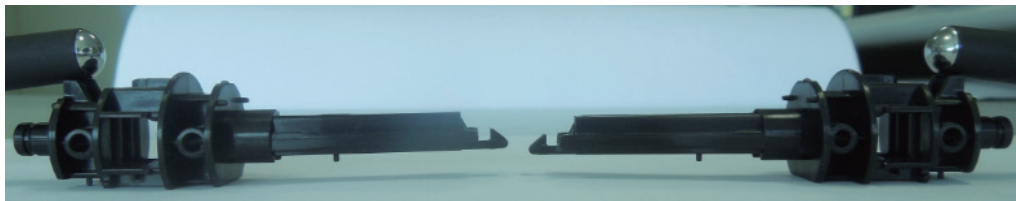
上海科世达一华阳汽车电器有限公司外景

上海科世达一华阳汽车电器有限公司是于1995年创建的中德合资企业，投资三方为德国科世达投资有限公司、贵州航空集团华阳电气有限公司及上海安亭工业经济发展有限公司。德国科世达投资有限公司，创建于1912年，属国际跨国公司，在全球17个国家设有分支机构，主要提供汽车电器系统、工业电器系统、接插件和检测设备的解决方案，主要客户有奔驰、宝马、大众、福特、通用汽车公司等，生产、开发实力雄厚。上海科世达一华阳拥有近两百条装配生产线，配备了多台先进的机器设备，现有员工1800多人。公司主要经营范围是销售、开发、制造汽车电器和电子产品。

2011年，上海科世达一华阳汽车电器有限公司正式引入Autodesk Simulation Moldflow软件，对产品塑料件组件进行模流分析。现在，科世达一华阳分析的零件数已达200个，可节省试模费用约360万元人民币，并将模流分析纳入多个业务部门的标准流程中，从整体上提升了产品工艺水平和企业业务价值。

作为国内知名的汽车电器和电子产品解决方案供应商，上海科世达一华阳汽车电器有限公司（以下简称“科世达一华阳”）经过十多年的发展，现已成为包括上海大众、一汽大众、北京奔驰、标致雪铁龙等在内的合资大厂以及长城、一汽、上汽、北汽等国内一线厂商的汽车电子产品供应商。随着汽车电子产品的广泛应用，公司引进德国科世达集团电子产品生产技术及外籍员工，加快汽车电子产品的研发和制造，成功开拓了国际市场，产品供应奥迪、福特、雷诺、菲亚特、三菱、尼桑、铃木等国际知名汽车厂商。

“汽车上的转向柱模块、电子窗开关模块、门板开关模块、座椅调节模块、人机交互系统、车身控制系统、雨水灯光感应器、无钥匙进入系统等都是科世达一华阳的产品范围。”上海科世达一华阳汽车电器有限公司Moldflow应用工程师杜方介绍，目前科世达一华阳集开发、制造和销售于一体，拥有200条装备生产线。



通过Moldflow优化的塑料件试模结果对比图，左边为优化前，右边为优化后

不只是辅助模具设计

为什么要在产品的研发、设计流程中引入Moldflow技术？“市场日趋激烈的竞争环境一方面摊薄了供应商的利润，另一方面也对产品研发周期和交付水平提出了更高的要求。”杜方坦言，“引入Moldflow软件的初衷是为了实现产品的利益最大化，其中塑胶原材料的价格上涨是一个重要的因素。另一方面，这也是提升产品质量和生产效率的现实要求。”

目前，Autodesk Simulation Moldflow注塑成型仿真分析软件是全球公认的注塑行业标准。利用Autodesk Simulation Moldflow，客户可以在模具制造之前对产品和模具的设计进行充分的仿真、优化和分析。“通过应用Moldflow，科世达在产品研发和设计过程中最大程度地减少了废料并缩短了产品的生产周期。同时，可预先确认产品可能存在的问题，预测产品潜在的质量问题，从而有效降低模具的试错成本。”杜方表示，“一开始我们使用Moldflow只是单纯地辅助模具设计，现在Moldflow已经完全贯穿科世达产品研发、模具设计、产品工艺参数优化等业务流程的各个环节，全面解决电控模块塑料件的注塑成型问题。”

在日常制模过程中，一模一腔的做法带来的是热流道直接进胶，极易导致产品变形，一端向上翘起，影响产品组装（如本页左上角图左边塑料件）。在利用Autodesk Simulation Moldflow对模具优化后，可以极大改善产品轴中心变形情况。

在科世达—华阳的应用实例中，Moldflow显然已经超越了单纯的模具设计辅助工具的范畴，并且打通了产品开发部门、模具设计部门等业务链上多个部门之间的联系。“现在我们的产品开发部门要求每一个零件必须进行模流分析。模具设计部门同样需要进行模流分析，例如每个产品都需

要进行交口位置的确认。无论是产品设计、模具设计还是成型工艺，我们都会对工程师进行定期培训，让工程师尽可能多的了解仿真分析，看懂仿真分析报告，进而有效解决模流分析中存在的实际问题。”杜方表示。



通过Moldflow的验证可以在开模前改善产品的变形，减少修模次数，左图为以往类似零件的变形情况。

建立模流分析标准流程 Moldflow效益“看得见、摸得着”

任何新技术、新方法在企业生产环境中的导入过程都不可能一蹴而就，在科世达—华阳导入和应用Moldflow的初期也确实碰到了一些难题，例如仿真出的结果可能和实际的差距比较大。造成这一问题的原因很可能是实际操作中的一些问题。杜方表示，奥特克公司和其他代理商的技术团队为科世达—华阳提供了很多技术建议和支持，双方通过沟通有效解决了一些实际应用中的问题。

“目前我们基本上已经完善了产品模流分析的标准流程，关于模流分析的知识库也在建立和逐步完善的过程中。在实际应用中，我们非常希望将模流分析的结果作为知识或者经验的积累充实到企业的知识库中，形成公司内部比较宝贵的财富。”杜方透露，科世达—华阳拥有比较强大的产品研发实力，凡是开发团队参与的模具，基本上每个零件都会进行分析。

标准流程和模流分析知识库的完善过程中，让科世达—华阳尝到了Moldflow效益的“甜头”。

“目前，每年大概有200个零件会通过Moldflow进行模流分析，平均每个零件可节约1.5次试模。

Autodesk Simulation Moldflow连接了科世达内部产品研发、设计、成型等多个业务部门，起到了很好的桥梁和纽带作用。一方面，能够帮助我们从产品的各个环节上有效检查、衡量可能存在的问题。另一方面，也间接帮助我们提升了产品工艺流程的标准化水平。

—杜方
Moldflow应用工程师
上海科世达—华阳汽车电器有限公司

这样下来，全年可节省试模费用约360万元人民币。”用杜方的话说，Moldflow带给科世达—华阳的效益是实实在在“看得见、摸得着”。



利用Moldflow进行的防尘盖变形改善，左图为优化前。

模流分析的“利器” Moldflow的应用前景广阔

在汽车电器配件行业，杜方认为Autodesk Simulation Moldflow是模流分析的“利器”，并且可以有效参与到产品研发的多个流程，涉及多个业务部门。“通过使用Moldflow，增强了不同部门的协作沟通和团队精神，这对于一个企业来说是非常重要的。并且，在此基础上建立的标准化流程可减少企业在产品研发、设计过程中可能走的弯路，无论从成本还是开发周期上看，Moldflow都能为企业带来非常大的收益。”杜方说道。

在高度信息化、数字化的未来，数字仿真分析工具将被越来越多地认可和发现。杜方非常看好Moldflow的应用前景，科世达—华阳也在通过应用Moldflow，不断提升自身的仿真分析实践水平，创造更大的客户价值。