Altair 2014 求解器技术大赛

获奖作品及作品简介

Altair 求解器技术已经覆盖碰撞分析、结构分析、优化仿真、多体动力学分析、流体动力学分析、疲劳分析、电磁仿真、NVH 分析和流固耦合等众多领域，为汽车、航空航天、船舶、重型机械、铁道机车、电子/消费品及生物医学等行业提供快速、精确、稳健的求解分析功能，提高产品性能。2014 年 3 月 20 日-9 月 20 日，为了更好地分享使用经验以及展示应用成果，Altair 举办“Altair 2014 求解器技术大赛”，得到广大用户积极参赛。经过本次大赛专家小组在选题、模型质量、求解方法及计算结果等方面的综合评定，最后评出一等奖 2 名、二等奖 3 名、三等奖 2 名，以及优秀奖若干名。

一等奖 2 名（奖品：价值￥4000 元）

作品：基于 RADIOSS 的气柱包装跌落的仿真方法
参赛者：深圳创新设计研究院 郭斌

作品：FSAE 碳纤维单体壳多目标优化研究
参赛者：上海交通大学 许贤博

二等奖 3 名（奖品：价值￥2000 元）

作品：转向柱固定支架优化设计
参赛者：东风商用车有限公司技术中心 郝守海

作品：RADIOSS 及 OptiStruct 在车辆平衡轴支座优化中的应用
参赛者：陕西重型汽车有限公司 张克鹏

作品：HyperWorks 在工程机械 NVH 特性分析中的应用
参赛者：山东大学 米永振

三等奖 2 名（奖品：价值￥1000 元）

作品：冷柜压缩机流体激振分析和减振优化
参赛者：深圳创新设计研究院 朱红红

作品：HyperWorks 集成优化环境驱动的发动机护板设计研究
参赛者：上海惠程计算机技术有限公司 高超

优秀奖 4 名（奖品：探路者登山双肩包）

作品：基于 OptiStruct 的某车型后地板模态优化
参赛者：天津一汽夏利汽车股份有限公司 陈红伟

作品：汉德结构悬架系统五种方案 CAE 对比分析
参赛者：陕西重型汽车有限公司 梁江波

作品：基于 OptiStruct 的某轿车车门性能分析
参赛者：燕山大学 李斌

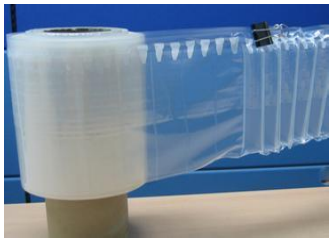
作品：某车型前保险杠横梁 Morphing 设计
参赛者：福州大学 蓝双

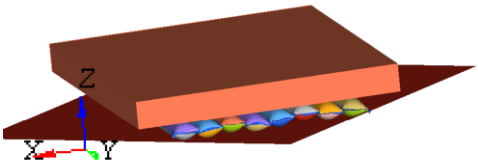
获奖作品简介

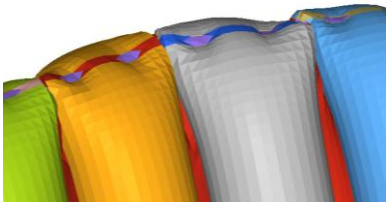
作品：基于 RADIOSS 的气柱包装跌落的仿真方法

参赛者：深圳创新设计研究院 郭斌

作品简介：气体类的缓冲材料，其缓冲性能优异，除了汽车行业作为安全气囊使用外，在包装行业中的应用也越多和越广。但同其他成熟的缓冲材料相比，气体包装的设计难度高，手段少，目前只能靠经验和实物测试，设计出来性能不能有效预估和保障。气体类包装的应用推广急需一类有效的设计依据和设计方法。气体包装的仿真难度较大，目前除了车用气囊，未见有成熟有效的仿真工程案例。这类仿真的难度在于：气体包装展开后状态未知，不能提前进行高精度建模；气体包装内部状态未知，工程上只知道充气压力；如果从充气阶段仿真，将气囊数据传递到跌落工况，其难度较大。选题从工程实际应用的角度出发，利用 RADIOSS 进行仿真分析，寻找一条从包装装配到包装跌落这样一种整套的解决方案，希望能够给气体包装的应用和推广起到实际的作用。



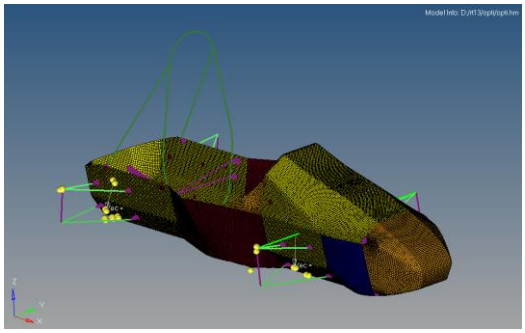


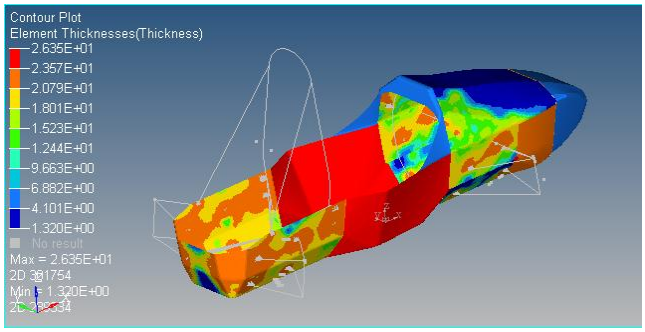


作品：FSAE 碳纤维单体壳多目标优化研究

参赛者：上海交通大学 许贤博

作品简介：汽车在提升加速性能的时候，最直接的方法是对汽车进行轻量化，单体壳便在这种需求下应运而生。相比于传统的钢架结构车身，碳纤维单体壳车身在质量和车身刚度等力学性能上具有明显的优势，具有巨大的减重空间。碳纤维单体壳是运用三明治复合材料制成的壳体结构，在制造单体壳时会将一层蜂窝状的铝铺设在两层碳纤维之间，然后将其放入高温高压的烤箱烘烤，等单体壳成型变硬大概需要两个半小时。在 FSAE 碳纤维单体壳车身减重的时候，需要综合考虑刚度，模态，强度等多方面因素，及需要进行多目标优化，因此对碳纤维单体壳车身进行多目标优化，具有非常重要的意义。

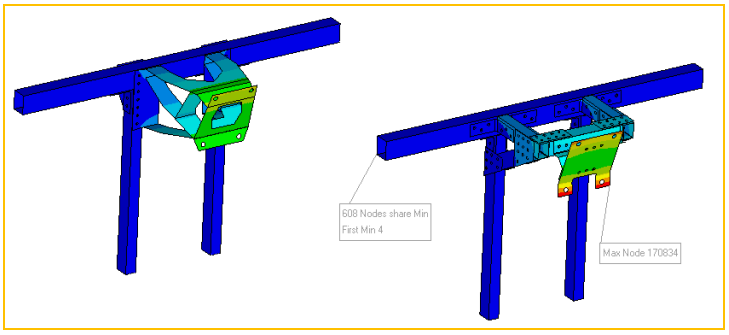


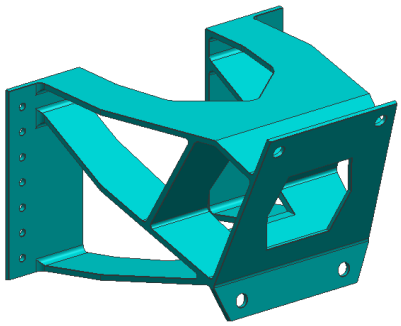


作品：转向柱固定支架优化设计

参赛者：东风商用车有限公司技术中心 郝守海

作品简介：本课题采用了拓扑优化和尺寸优化相结合的方法进行铝合金转向柱固定支架优化设计，优化后的支架便于采用铝合金挤压型材进行制作，在保证支架性能比原结构略有提升的情况下实现零件轻量化，新支架相对于原支架减重率达到 44.3%，同时其安装操作非常简便。

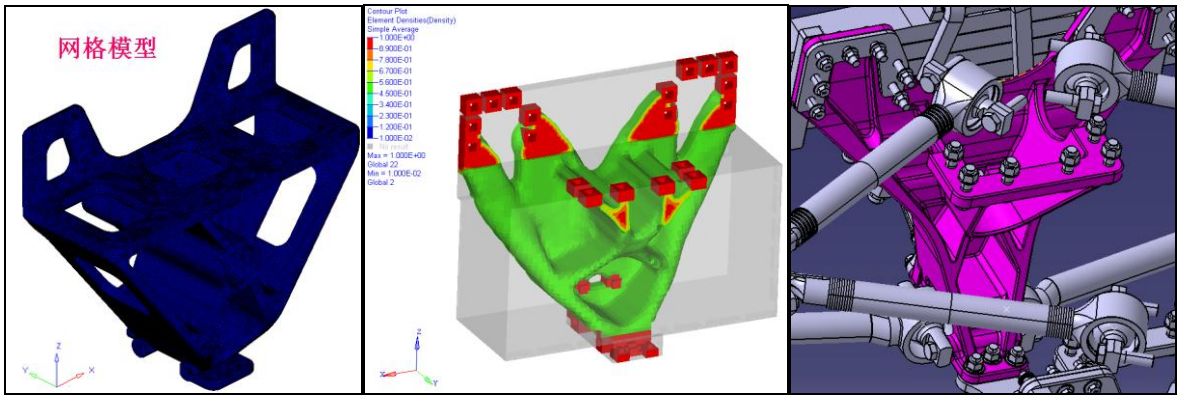




作品：RADIOSS 及 OptiStruct 在车辆平衡轴支座优化中的应用

参赛者：陕西重型汽车有限公司 张克鹏

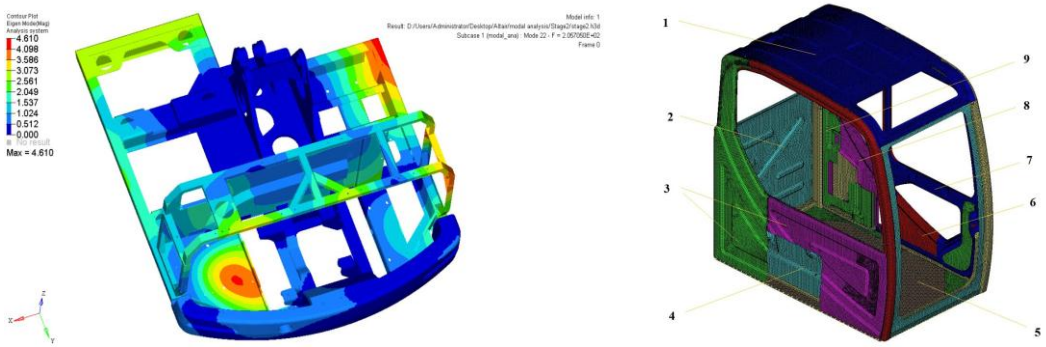
作品简介：平衡轴支座是重型车固定和安装平衡轴及纵向推力杆的部件，承受来自推力杆的纵向力和平衡轴的垂向力,所以对其强度要求很高；近年来车辆轻量化的呼声愈来愈高，所以各类铸件支架等都要求在满足强度要求的情况下质量最小，因此在工程设计过程中，有必要对其进行优化设计，以达到强度和轻量化要求。利用 OptiStruct 软件进行零部件结构的优化，可以缩短设计周期，满足功能并减重，非常适合产品设计阶段提升结构性能并辅助减重。



作品：HyperWorks 在工程机械 NVH 特性分析中的应用

参赛者：山东大学 米永振

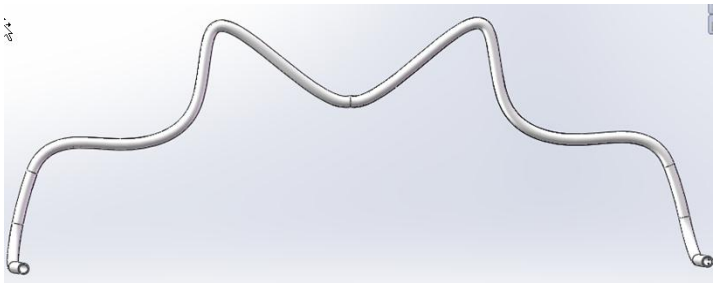
作品简介： 本选题围绕工程机械的 NVH 问题，利用 HyperWorks 系列软件针对某型挖掘机展开了三个方面的研究包括上车架模态分析与动态改进、驾驶员耳旁噪声分析与预测、驾驶室内噪声贡献度分析与评价等。



作品：冷柜压缩机流体激振分析和减振优化

参赛者：深圳创新设计研究院 朱红红

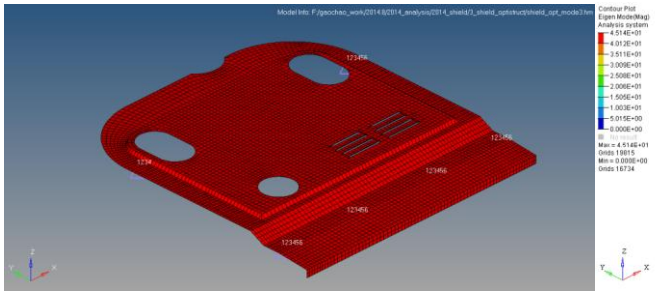
作品简介：某品牌冷柜压缩机水管在水流作用下易产生高频振动产生异常噪声，利用 AcuSolve 和 OptiStruc 仿真技术分析管体在水流作用下的振动机理，并改进管体设计降低水流激振振幅，从而达到降噪目的。

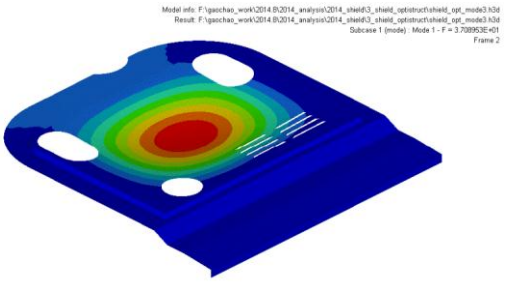


作品：HyperWorks 集成优化环境驱动的发动机护板设计研究

参赛者：上海惠程计算机技术有限公司 高超

作品简介：发动机护板是根据各种不同车型设计的引擎防护装置，既可以防止泥土包裹发动机又可以防止由于凹凸不平的路面对发动机造成撞击而造成发动机和变速箱的损坏。目前，发动机护板都是凭借工程师的经验设计，主要分为树脂和钢材两种材料。树脂护板造价低但是强度不足，而钢护板又价格昂贵，在实践中可能由于材料的大量浪费导致成本的虚高。本课题从一个真实车型出发，利用 HyperWorks 优化技术，通过优化计算得到一个完整的护板雏形，经过冲压工艺和石子撞击仿真，考虑多学科多角度进行优化设计，最终得到一个相对完善的护板结构。





更多信息咨询，请发邮件到 info@altair.com.cn