

2013INSPIRE 创意设计大赛

获奖作品及作品简介

历经半年火热征集，由 Altair 举办的 2013INSPIRE 创意设计大赛完美收官。本次大赛共有 80 余人报名，参赛者来自汽车、航天、建筑、消费品等多种行业及高校。Altair 专门成立了由院校专家教授及软件技术工程师组成的评判小组，通过对参赛作品选题意义、Inspire 优化质量、设计创新及结题报告等方面的综合评分，最后评出一等奖 1 名、二等奖 2 名、三等奖 4 名。以及创意单项奖 8 名。此外，所有提交作品均可获得纪念品一份。

一等奖 1 名 (奖品 : Iphone5S)

作品：车辆前板簧后支架创意设计

参赛者：陕西重型汽车有限公司 张克鹏

二等奖 2 名 (奖品 : 时尚 BOSE 无线移动扬声器)

作品：Buggy 车架设计

参赛者：奇瑞汽车股份有限公司 李成

作品：基于拓扑优化的新型自行车设计

参赛者：燕山大学 高超

三等奖 4 名 (奖品 : 圣大保罗男士休闲包)

作品：汽车副车架优化设计

参赛者：奇瑞汽车股份有限公司 张磊

作品：显示器支架优化设计

参赛者：自由设计师 赵鹏涛

作品：矿车后桥壳优化设计

参赛者：北汽汽车工程研究院 余奇平

作品：快锻压机活动横梁结构拓扑优化设计

参赛者：兰州兰石重工有限公司 姜峰

创意单项奖 8 名 (奖品 : 探路者户外帐篷)

作品：FSAE 赛车悬架摇臂的设计

参赛者：华南农业大学 曾文豪

作品：某 2000 吨米强夯车架 INSPIRE 创意设计

参赛者：郑州宇通重工有限公司 柴汝刚

作品：起重机吊钩的优化设计

参赛者：天津工程机械研究院 张浩

作品：健身脚踏车设计

参赛者：华中科技大学 顾涛

作品：直列柴油机主轴承盖减重设计

参赛者：中国北方发动机研究所 温世杰

作品：数之树

参赛者：西安建筑科技大学 罗峥

作品：某型飞机前起舱侧壁大梁拓扑优化设计

参赛者：中航工业第一飞机设计研究院 范林

作品：混凝土工程车辆后支撑台优化设计

参赛者：三一重工股份有限公司 龙泉

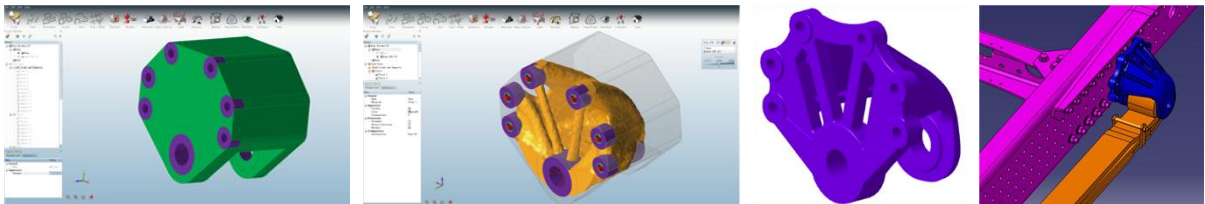


获奖作品简介

作品：车辆前板簧后支架创意设计

参赛者：陕西重型汽车有限公司 张克鹏

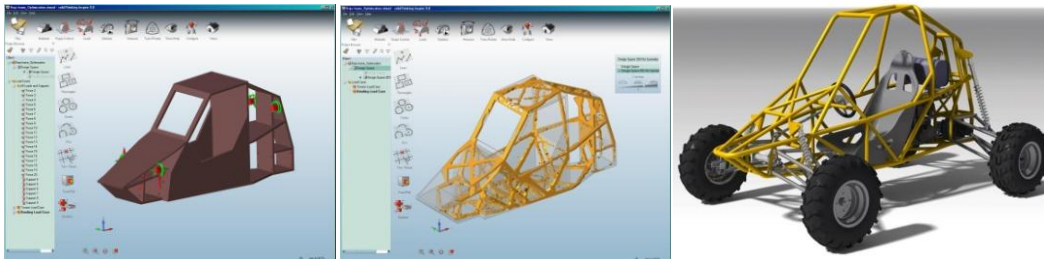
作品简介：车辆前板簧后支架是重型车固定前板簧后部卷耳的支架，受到来自板簧方面的载荷，较容易受到破坏，所以对其强度要求很高；近年来车辆轻量化的呼声愈来愈高，所以各类铸件支架等都要求在满足强度要求的情况下质量最小，因此在工程概念设计初期，非常有必要对其进行优化设计，以达到强度和轻量化要求。solidThinking Inspire 采用 Altair 先进的 OptiStruct 优化求解器，并拥有良好的设计概念可视化效果。具有界面简洁、易学易用等优势，可以缩短设计周期，满足功能并减重，非常适合产品概念设计阶段提升结构性能并辅助减重。



作品：Buggy 车架设计

参赛者：奇瑞汽车股份有限公司 李成

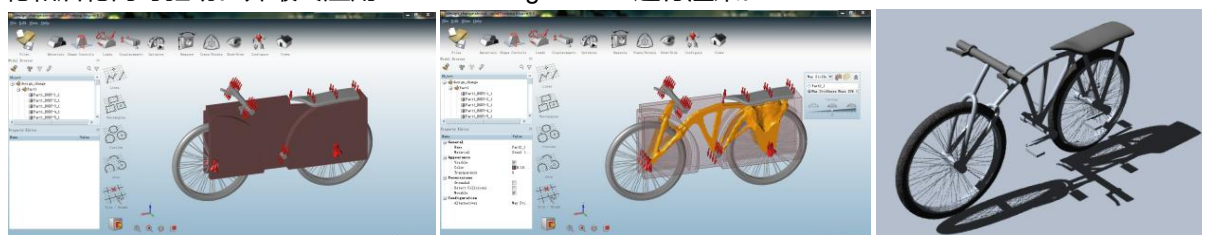
作品简介：单座的 Buggy 小车，车架是它的核心部门，既要有足够的扭转、弯曲刚度、还要有必要的成员保护(必须有前后 Hoop)。为了提高越野性能及加速性能，车架还要求尽可能的轻便。之前的 Buggy 车架设计更多的基于设计人员的工程经验；设计的车架是否轻便完全取决于设计人员技能素质。本次 Buggy 车架的设计大胆的利用了 solidThinking 进行了拓扑优化，完成优化后根据结果，布置车架钢管走向；最终完成了车架的设计。



作品：基于拓扑优化的新型自行车设计

参赛者：燕山大学 高超

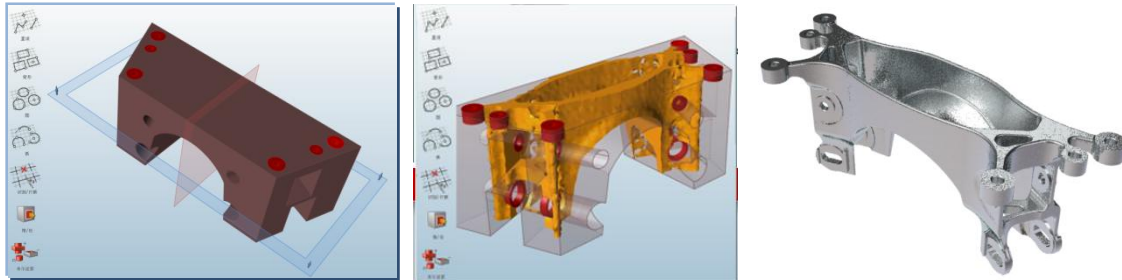
作品简介：传统设计驱动的自行车只能乘坐一人，后座坐人增加骑车人负担，单轮驱动，效率不高，并且双人自行车车长增加，非常笨重。而新型的自行车应用 Inspire 拓扑优化设计双人自行车车身，使中间轮和后轮同时驱动。并最终应用 solidThinking Evolve 进行渲染。



作品：汽车副车架优化设计

参赛者：奇瑞汽车股份有限公司 张磊

作品简介：原始后副车架为冲焊工艺，此工艺较为通用，但在轻量化及产品一致性方面均有不足，缺点如下：1)重量大；2)冲焊结构冲压焊接设备投入较大，冲压模具、焊接夹具成本较高，生产线较长；3)后副车架总成分 30 多块，冲压、焊接方面的工艺较难控制，工艺碎片化严重，产品一致性极难控制。国外汽车主机厂均有采用一体式铸铝副车架来代替传统冲焊结构工艺的趋势，本次采用铸铝工艺来对产品进行优化。



作品：显示器支架优化设计

参赛者：自由设计师 赵鹏涛

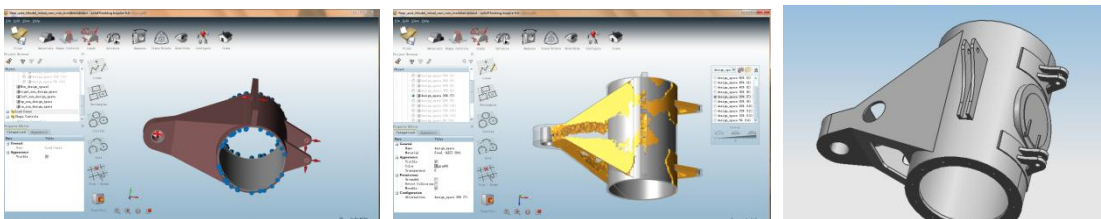
作品简介：利用 solidThinking Inspire 对显示器支架进行重新设计。



作品：矿车后桥壳优化设计

参赛者：北汽研究院 余奇平

作品简介：矿车的后桥壳非常笨重，也是最容易出问题的一个部件，为了提升其性能，并实现一定程度的轻量化，用 solidThinking Inspire 软件进行优化设计。



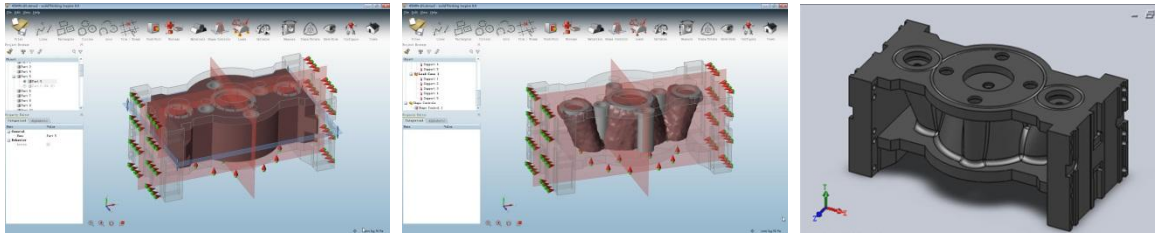
作品：快锻压机活动横梁结构拓扑优化设计

参赛者：兰州兰石重工有限公司 姜峰

作品简介：大型锻压机作为一种重要的金属压力加工设备，其在国民经济各部门获得了广泛的应用。锻压机大都采用三梁（上梁、下梁和活动横梁）的结构型式，其主要结构一般由铸钢浇铸而成。活动横梁一般承受液压缸柱塞的输出力及砧子压缩工件的反力作用，是锻压机的主要受力部件，同时，活动横梁的刚度将直接影响锻压机的成型精度。因此，在锻压机的设计中，如何做到使活动横梁的刚度强度达到设计要求就成了大型锻压机设计的关键技术之一。采用现代设计方法对活动横梁进行结构优化设计，对提高使用寿命、成型精度、增加经济效益具有重要意义。

以往在对锻压机主要结构件进行“优化设计”，主要依靠人工反复“修正设计参数-再分析”的方法来寻找较优

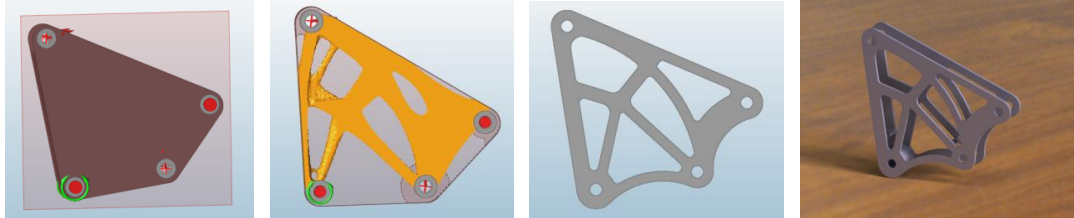
的设计方案，不仅过程冗长，而且结果受人工干预的因素较多。本设计基于 solidThinking Inspire 的拓扑优化方法，提出活动横梁的概念设计。



作品： FSAE 赛车悬架摇臂的设计

参赛者： 华南农业大学 曾文豪

作品简介： 本设计以某 FSAE 赛车队里虚拟设计的赛车为设计参数，运用 Inspire 设计软件对悬架摇臂 (Bellcrank) 进行初期的概念设计。摇臂也称换向器，是悬架中受力较复杂的零件。而在赛车中除了要保证安全的强度外，速度和操控性能也相当重要，摇臂的质量有部分属于簧载质量，部分属于非簧载质量，减轻其质量不仅对整车轻量化起到贡献作用，也提高的赛车的操控稳定性能。



作品： 某 2000 吨米强夯车架 INSPIRE 创意设计

参赛者： 郑州宇通重工有限公司 柴汝刚

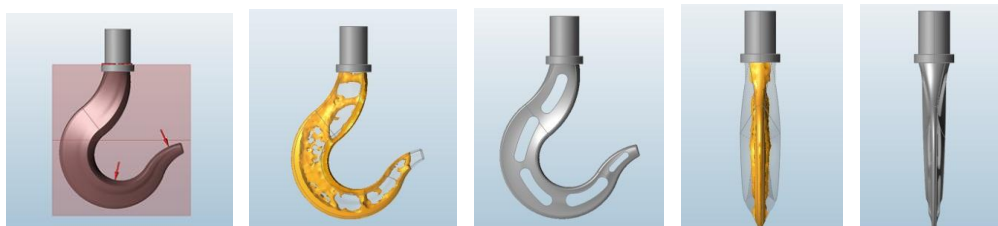
作品简介： 选择某 2000 吨米强夯车架作为设计对象，根据优化结果，进行创意设计，在满足强度的前提下，使得车架质量大幅度减少，实用、简洁。



作品： 起重机吊钩的优化设计

参赛者： 天津工程机械研究院 张浩

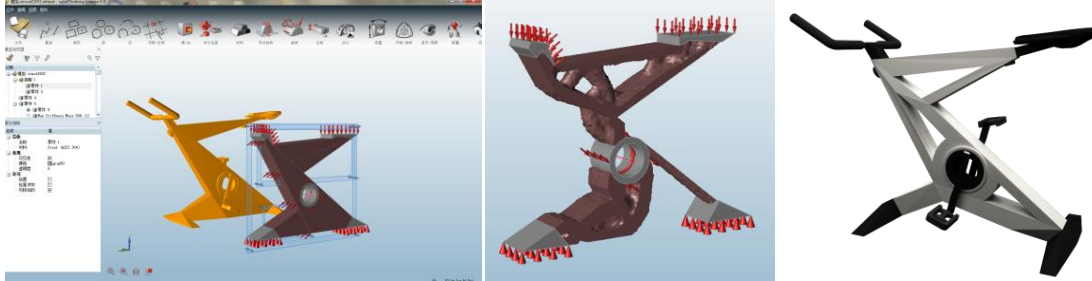
作品简介： 起重机械在工程中广泛应用，在起重作业中，吊钩收到频繁、冲击重载荷的反复作用，出现故障将会造成较大的损失，在起重机械设备中的作用毋庸置疑。吊钩的安全性能需要正确的结构设计、合理的材料选择、合适的制造方法来保证，同时对于重量加大的吊钩，减轻重量会降低制造成本，带来效益，同时吊钩的外观设计也非常重要，所以此想用 solidThinking Inspire 软件来重新设计起重机吊钩，在保证吊钩机械强度和刚度的前提下，设计出结构合理、外观漂亮、节省材料的新型吊钩。



作品：健身脚踏车设计

参赛者：华中科技大学 顾涛

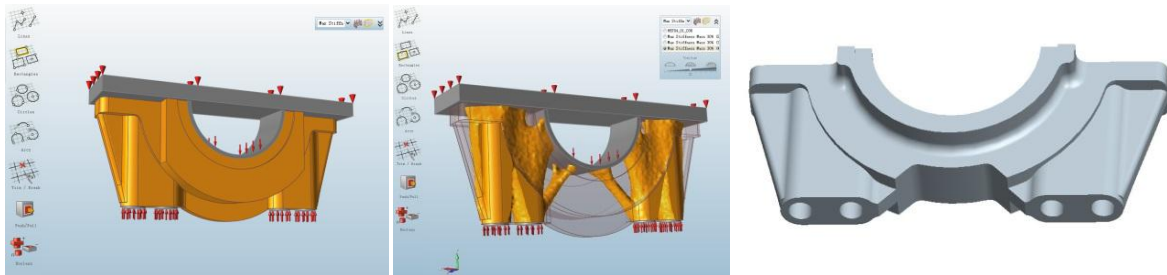
作品简介：设计一种健身脚踏车，该健身脚踏车，包括车架、安装在车架上端的座椅及车把手，车架的整体采用流水线形式，成 z 字形，充满力量感和时尚感。



作品：直列柴油机主轴承盖减重设计

参赛者：中国北方发动机研究所 温世杰

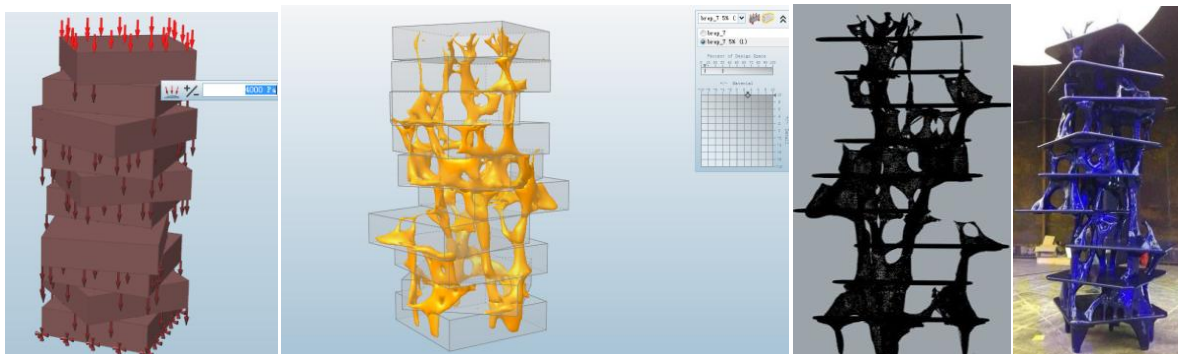
作品简介：对某直列柴油机主轴承盖进行减重设计，在满足刚强度技术指标要求下，应用拓扑优化软件确定主轴承盖的最佳结构型式。



作品：数之树

参赛者：西安建筑科技大学 罗峥

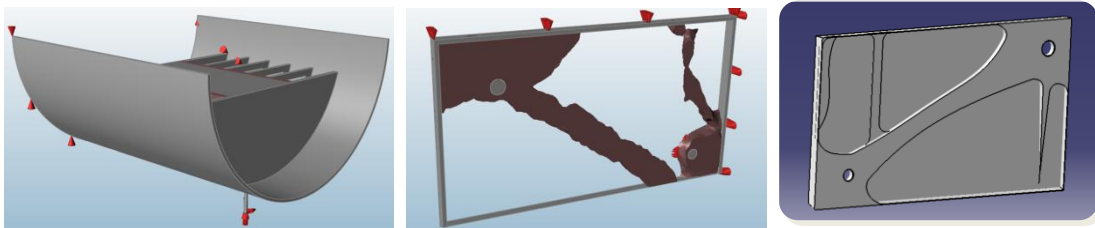
作品简介：“数之树”是运用全新拓扑结构优化算法“计算”出来的“基于科学受力规律”但又“自然有机”的建筑艺术作品。设计空间为一座朝向不断变化扭转上升的建筑，试用三维建模软件建立模型后，根据《建筑结构荷载规范》在每层楼面施加了楼面荷载，底面采用约束模拟地基对建筑的嵌固作用。在给定荷载的条件下加入结构自身重量进行优化，得到在设计区域内一个经过优化的形体。将 inspire 优化得到的形体导入在三维建模软件中进行修改，加入楼板等建筑构件。并处理将一些细部进行柔化，意在建立一个美观并且可以方便建造的建筑。



作品：某型飞机前起舱侧壁大梁拓扑优化设计

参赛者：中航工业第一飞机设计研究院 范林

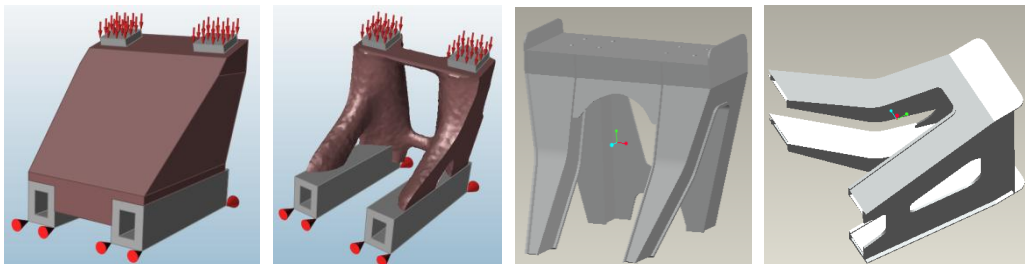
作品简介：起落架前端框和后端框之间布置有 5 个隔框，前后端框之间为侧壁大梁，其属于结构关键部件，设计好坏直接影响飞机性能；侧壁大梁传统结构为纵横型材组成的组合结构，没有较多的关注结构的拓扑构型，因此，重量代价较大；现选用预拉伸板机加件，因此，需首先了解具体的传力要求，从而找到其合适的拓扑形状。通过应用 INSPIRE 提供的优化解决方案，使前起侧壁大梁传力布置不那么抽象。INSPIRE 提供了准确的优化结果，为前起侧壁大梁设计提供了设计的蓝本，既提高设计效率，又提高设计质量，减少不必要的设计反复。



作品：混凝土工程车辆后支撑台优化设计

参赛者：三一重工 龙泉

作品简介：混凝土工程车辆的后支撑台是主要承载部件，其结构形式为类箱型，内部存在较多的支撑板及加强筋板。传统设计的支撑板及加强筋板安全系数过高，致使整个后支撑台重量庞大，增加整车质量及油耗。利用 solidThinking Inspire 重新设计支撑台，最终减重 10%。



更多信息咨询，请发邮件到 info@altair.com.cn!