

Tucker Sno-Cat® 公司

机械制造

客户成功案例

Autodesk® Inventor® Professional

Algor® Professional MES

AutoCAD®

通过进行内部有限元分析和机械事件仿真，我们将验证设计的时间和成本降低了50-60%。最重要的是，在欧特克的支持下，我们可以更快、更经济有效地进行创新。

– Albert Allen  
机械设计师  
Tucker Sno-Cat® 公司

要是没有 Autodesk Inventor，我们根本不可能设计出既达到当今废气排放标准又满足客户要求的复杂组件。

– Albert Allen  
机械设计师  
Tucker Sno-Cat® 公司

# 征服崎岖地形的大师

Tucker Sno-Cat公司利用数字化样机应对世界上最恶劣环境的挑战。



Tucker Sno-Cat®公司（以下简称“Tucker”）是一家成立于1942年的家族企业，也是世界上历史最悠久、经营最成功的雪地车制造商。雪地车是一种在雪地、山地、沼泽地、水淹地、泥泞地或沙漠地执行任务的履带式特种车辆，主要用途包括雪地环境下的救护、输送、娱乐等等。

从65年前率先研制出SNO-CAT®车起，Tucker就一直处于行业领先地位。其雪地车和全地形车能够翻越世界上最坎坷的雪地，并且从单人车型到可搭载26名乘客的车型，无所不包。Tucker公司率先设计了四履带车（four-track vehicle），这种车具有卓越的牵引力、稳定性、安全性和攀登能力。Tucker车还被用于首次驾驶机动车穿越南极的活动中。

## 竞争之中，赢在设计

在如今竞争激烈的特种车市场上，Tucker需要找到一条出路，以更快的速度满足客户对高品质定制车辆的需求。

Tucker的机械设计师Albert Allen说：“客户可能想改变底板的尺寸，或者要安装一个特殊的刮板或叉车附件。要做成这笔买卖，我们就必须在短短几个小时内通过模型展示出车辆的外观和性能。”Allen补充说，Tucker面临的挑战不仅仅是设计时间紧张。他说：“我们最大的难题是要跟上越来越严格

的排放标准。我们必须在更小的空间里塞进更多设备。复杂的机器往往含有一万多个零件，我们不能凭猜测行事。我们在切割钢板以前必须确信各个部件可以很好地拼装在一起并顺利运转。”

在有限的时间内满足客户对高质量产品的需求，Tucker选择了业界领先的数字化设计解决方案——欧特克数字化样机解决方案。无论是对现有车辆进行客户化定制，还是设计全新的SNO-CAT®车，Tucker公司一直站在雪地车创新技术的最前沿，而采用先进的工具使Tucker公司得以进行复杂的仿真分析，评估设计方案在最恶劣环境下的表现。灵活而快速的设计和制造流程造就了最佳品质的产品，铸就了Tucker公司的成功。

Tucker公司是采用Autodesk Inventor软件和数字化样机解决方案的行业先驱之一。他们在整个产品开发过程中使用数字化样机解决方案基础的Autodesk Inventor为SNO-CATS®创建精确的三维数字模型；设计师利用Autodesk Inventor画出构思草图；电气工程师参考模型来确定他们用AutoCAD®软件设计的布线系统要满足哪些要求；然后工程师使用Algor Professional MES软件进行有限元分析（FEA和机械事件仿真（MES），对设计进行验证；最后，公司的制造商根据单一的数字模型生产出与设计完全一致的零件。

Autodesk®

## 更快实现更多创新设计

Tucker的工程师采用创新的设计, 排除了车子在雪坡和崎岖地带向前后翻滚的危险性, 而且几乎不会对地形形成破坏——有人形容这种车可以像滑雪运动员一样轻盈地穿越雪地。

利用Autodesk Inventor, 设计师可以重复利用现有部件, 如发动机、转向柱、散热器和车轴, 轻松进行设计。设计新部件时, 设计师可在直观的三维环境下利用功能工具实现常规设计任务自动化, 提高设计速度。

例如, 要确定某个部件是否与复杂的组件相配, 设计师只需将其添加到模型中即可发现问题。Allen说: “在你要处理的零部件成千上万的时候, 你必须确保精确。我们可以利用Autodesk Inventor对每个零部件进行可视化, 查看各个零部件如何协同作用。”

## 提高验证质量

由于Tucker的SNO-CATS®车要在像南极一样恶劣的环境下运行, 所以它必须具备极高的耐久性和可靠性。Tucker利用Algor Professional MES软件进行有限元分析和机械事件仿真, 能够以前所未有的速度模仿零部件的运动和验证设计质量。例如, Tucker可以自行进行翻车保护结构的有限元分析, 无需外包, 从而提高了分析的效率和成本效益。

Algor软件是全球使用最广泛的有限元分析软件。作为欧特克数字化样机解决方案的一部分, 其多重物理分析、机械事件仿真和流体分析等先进的仿真分析功能, 与欧特克数字化样机解决方案的基础Autodesk Inventor集成后, 可以在模拟真实结构和热力情况的条件下预测热量、压力等现实条件的对产品造成的影响, 执行更加复杂的分析, 显著增强了欧特克数字化样机解决方案的仿真分析能力。

## 制造之外的优势

Autodesk Inventor还能帮助Tucker减少制造错误。制造团队接收的是原生格式的Autodesk Inventor文件, 所以无需重新绘制或者解释让人晕头转向的二维图纸。车间工人遇到问题时, 可以查看三维数字化样机, 或从不同的角度输出模型。“只要在三维环境下一看, 他们马上就全明白了,” Allen说。

数字化样机不仅减少了制造错误, 也消除了拍摄昂贵的产品照片的需要。Tucker可以在生产SNO-CATS®之前, 利用数字化样机中的图像制作用户手册。

## 更绿色的制造

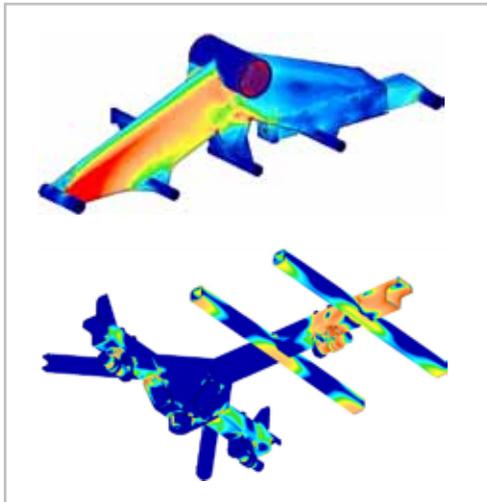
对Tucker而言, 数字化样机的优点再明显不过了。它不仅减少了开发周期中制作昂贵的物理样机的需求, 也减少了工程变更。此外, 它还帮助公司最大限度减少昂贵材料的浪费, 不用在每次发生变更时都从头开始重新设计。

Allen解释说: “有了Autodesk Inventor, 我们可以快速生成设计迭代, 然后将其作为真实的样机来查看, 完全不用车间制作任何实物。数字化样机让我们对设计充满信心。我们知道, 只要按照设计进行加工, 零部件就一定适用, 这意味着浪费的材料减少了。”

为充分发挥出欧特克软件的优势, 欧特克的优选解决方案供应商IMAGINiT为Tucker公司提供了支持和服务。Allen说: “IMAGINiT波特兰公司始终为我们提供出色的支持, 并与我们保持良好的合作关系, 我们期待与他们长期合作。”

欧特克数字化样机解决方案在整个设计和制造流程中帮助Tucker降低成本, 节省时间, 并生产出高质量的雪地车。Allen说: “我们以前老是要浪费大量的金钱、时间和钢铁。要是没有Autodesk Inventor, 我们根本不可能设计出既达到当今废气排放标准又满足客户要求的复杂组件。”

Tucker证实, 公司的产品开发时间从两年缩短到了六个月。开发速度提高的原因之一是设计变更减少了80%。自从几年前Tucker开始使用Algor以来, 分析和模拟时间也大幅度下降。Allen总结道: “通过进行内部有限元分析和机械事件仿真, 我们将验证设计的时间和成本降低了50-60%。最重要的是, 在欧特克的支持下, 我们可以更快、更经济有效地进行创新。”



有了Autodesk Inventor, 我们可以快速生成设计迭代, 然后将其作为真实的样机来查看, 完全不用车间制作任何实物。数字化样机让我们对设计充满信心。我们知道, 只要按照设计进行加工, 零部件就一定适用, 这意味着浪费的材料减少了。

- Albert Allen  
机械设计师  
Tucker Sno-Cat® 公司

所有图片由Tucker Sno-Cat®公司提供。

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: 86-10-65056848  
Fax: 86-10-65056865

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: 86-21-38653333  
Fax: 86-21-68767363

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: 86-20-83936609  
Fax: 86-20-38773200

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: 86-28-84459800  
Fax: 86-28-86203370

欧特克软件(中国)有限公司  
武汉分公司  
430071  
湖北省武汉市武昌区中南路7号  
中商广场写字楼A1811室  
Tel: 86-27-87322577  
Fax: 86-27-87322891

欧特克中国研究院  
200233  
上海市古北路1515号  
19号楼21层  
Tel: 86-21-54452525  
Fax: 86-21-54452130

Autodesk®

Autodesk, AutoCAD, Algor, Autodesk Inventor 和 Inventor 是欧特克公司的注册商标或商标。Algor 是欧特克公司的全资子公司。所有其他品牌名称、产品名称或商标均属于其各自的所有者。欧特克保留在任何时间、在未经通知的情况下改变产品组合和产品规格的权利, 并且不对本文件中可能出现的印刷或图示错误承担任何责任。© 2009 欧特克公司。保留所有权利。