

BOWHEAD CORP. 借助 SOLIDWORKS 企业家计划帮助 残障人士享受精彩户外活动

案例研究



凭借 SOLIDWORKS 企业家计划软件提供的多样化设计和工程功能, Bowhead Corp. 提前一年开发出并推出创新的 ATV/山地自行车混合体, 使得联合创始人和发明人 Christian Bagg (如图所示正在骑行 Reach) 帮助残疾人享受户外活动的梦想成真。

挑战:

开发性能强劲且结实耐用的创新交通工具和助行器,让残疾人能够探访山间小径、林地远足和参与美丽的户外活动。

解决方案:

利用 SOLIDWORKS 企业家计划解决方案开发和制造 Bowhead Reach 动力自行车。

成效:

- 开发周期缩短一整年
- 减少所需的原型周期数量
- 利用 3D 打印进行开发、原型制造和生产
- 改进残疾人的户外活动方式

Bowhead Corp. 联合创始人 Christian Bagg、Dean Miller 和 Wwill Gill 一直将帮助全世界的残疾人实现探访山间小径、林地远足和参与美丽的户外活动当作他们的使命。1996 年, Bagg 因滑雪事故造成腰部以下瘫痪, 花费 20 年开发轮椅、滑雪板和其他交通工具, 帮助下身瘫痪、四肢瘫痪和其他残疾人走入大自然, 游览和探索如加拿大落基山脉鲍河 (Bow River) 源头的荒野, 公司也以此命名。

发明人和设计师 Bagg 和联合创始人 Gill (现在是 Bowhead 的研发主管) 在卡尔加里大学的机械车间相识, 两人都曾在那里学习。Gill 在大学的工程机械车间是负责 3D 打印技术, 后来他利用其专业知识服务于汤姆贝克尔癌症中心, Bagg 与他联系, 提出设计一台使用两轮铰接前端的电动三轮自行车的设想, 询问他原型设计是否可以使用碳纤维进行 3D 打印。

“Christian 带着 Markforged 3D 打印机来找我, 问我 ‘你会使用这个吗?’”, Gill 回忆道, “就这样开始我们的合作, 最终成立了 Bowhead Corp.。我见证了自行车开发作为良好的目标成就了 Bowhead Reach®, 在许多方面与我在 Formula SAE 团队作为学生的工作内容相似, 这也是发挥利用我不断增长的 3D 打印专业知识的机会。”

由于 Gill 一直以学生身份使用 SOLIDWORKS® 3D 设计工具, 新公司选择使用 SOLIDWORKS 企业家计划设计、仿真、交流和可视化工具来完成创新自行车的开发, 这看起来像是介于山地自行车和全地形车 (ATV) 之间的混合体。“就个人而言, 我真的很喜欢 SOLIDWORKS, 特别重视软件与我们使用的 Markforged 碳纤维 3D 打印机的操作方式”, Gill 解释说, “Reach 需要使用复杂的配置和复杂的 3D 打印装配体, SOLIDWORKS 为此提供了完美的解决方案。”

节约时间, 降低成本

Bowhead 将 SOLIDWORKS 企业家计划与碳纤维 3D 打印结合使用, 与传统的设计和制造方式相比, Bowhead 开发出原型和制造 Reach 打破了时间纪录, 并且成本大大降低。“通过使用 SOLIDWORKS 和 3D 打印推动设计迭代, 使得我们缩短了原型设计时间, 比预期更快地推出 Reach”, Gill 解释道。

“通过使用 SOLIDWORKS 设计零件和装配体, 使用 3D 打印出来, 然后试用, 我们能够快速迭代并比计划提前一年发布 Reach 产品”, Gill 补充说, “我们知道我们有一些不错的创意, 我们的积极热情再加上设计工具的高效性, 帮助我们加快设计进度, 并减少后端的原型要求。”

创建复杂的 3D 打印装配体

SOLIDWORKS 利用多实体零件创建复杂的装配体的功能对 Bowhead 尤其有用。Gill 没有使用 3D 打印笨重的零部件或多个大型零件的装配体, 而是使用 SOLIDWORKS 的多实体零件设计工具创建他称之为“Lego® 类型”的设计, 在这种设计中, 将大型零件或装配体分解成多个实体, 就像乐高积木一样。这些零件打印出来后, 可卡扣组合形成较大的零件或装配体。



“通过使用 SOLIDWORKS 设计零件和装配体, 使用 3D 打印出来, 然后试用, 我们能够快速迭代并比计划提前一年发布 Reach 产品。我们知道我们有一些不错的创意, 我们的积极热情再加上设计工具的高效性, 帮助我们加快设计进度, 并减少后端的原型要求。”

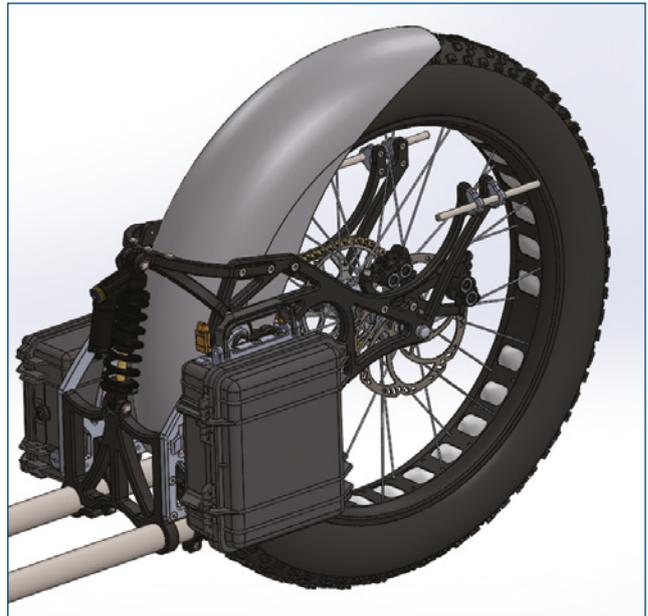
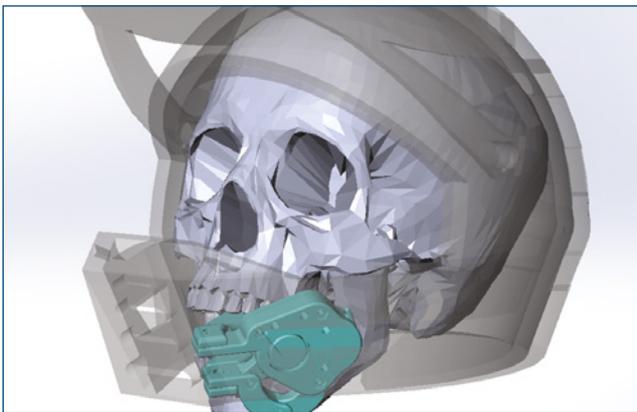
——Will Gill, 联合创始人兼研发总监

“借助 SOLIDWORKS, 我可以从设计创建复杂的配置, 然后使用这些配置生成复杂的 3D 打印装配体, ”Gill 指出, “因为我们使用的碳纤维结构良好、坚固结实, 这么多个实体接着可像乐高积木一样卡扣拼接在一起, 形成较大的零件或装配体。这种方法更方便测试和确认几何体, 从而帮助我们更快地完成设计迭代。”

提高耐用性和性能

第一辆 Bowhead Reach 于 2018 年 11 月交付给首位客户, 产品上市后, Gill 和 Bagg 了解到骑行者不满足于仅仅骑行自行车, 他们还想驾车跳起越过障碍。“当我们开始设计 Reach 时, 不认为人们会将它跳到空中八英尺, ”Gill 解释道, “在详细了解了客户如何使用自行车后, 我们采用了基本设计并针对支持特殊用途进行了修改, 比如增强了用于跳跃的减震器, 或者用前臂桨代替节气门和制动控件, 供四肢瘫痪者使用。”

“SOLIDWORKS 企业家计划不仅帮助我们早日推出产品, 而且还帮助我们快速解决其他功能和要求的问题, ”Gill 继续说道, “无论我们是在进行拓扑和仿真研究创建更轻盈、更坚固的悬架; 使用 SOLIDWORKS Composer™ 自动开发用户手册; 或者利用 SOLIDWORKS Visualize 创建令人兴奋、引人注目的图像, SOLIDWORKS 解决方案始终支持我们完成帮助残疾人享受户外活动的使命。”



除了依靠 SOLIDWORKS 设计工具加速设计迭代和 3D 打印驱动的原型制作之外, Bowhead 还利用其他集成的 SOLIDWORKS 解决方案进行拓扑和仿真研究, 创建更轻盈、更坚固的悬架 (上图); 自动开发 Reach 用户手册; 创建令人兴奋、引人注目的可选零部件渲染图像, 例如左图所示的离合油门。

我们的 3DEXPERIENCE® 平台为我们服务于 11 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动, 同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司达索系统为企业和用户提供了可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新, 实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 250000 多家客户带来价值。更多信息, 请访问 www.3ds.com/zh。



关注 Bowhead Corp.
VAR: Hawk Ridge Systems (加拿大阿尔伯塔省卡尔加里)

总部: 700 Walbridge Drive
East Lansing, MI 48823
USA
电话: +1 403 826 8445

有关更多信息, 请访问
www.bowheadcorp.com