

# STRONG ARM TECHNOLOGIES, INC.

使用 SOLIDWORKS 解决方案开发外骨骼  
以最大程度减少搬运伤害



Strong Arm Technologies 依靠 SOLIDWORKS 设计、分析和注塑成型仿真解决方案，开发出使用缆线系统来减小提升荷重影响、纠正姿势并减轻疲劳的 Strong Arm 外骨骼。

## 挑战：

开发出可减轻手上负重以改变搬运力学的外骨骼，从而最大程度地减轻搬动造成的伤害。

## 解决方案：

实施 SOLIDWORKS 设计、SOLIDWORKS Simulation 分析和 SOLIDWORKS Plastics Professional 软件解决方案。

## 优点：

- 赢得了 MassChallenge 加速器 100,000 美元钻石奖
- 加快了产品设计迭代
- 增强了设计的可制造性
- 提高了设计性能

在 Sean Petterson 和 Justin Hillery 的成长过程中，他们的父亲因为从事体力劳动而忍受着巨大的身体疲劳，使其身体在后半生一直受到工作后遗症的负面影响。还在罗彻斯特理工学院学习时，这对伙伴就受到其父辈遭遇的刺激，在 Petterson 的提议下合作设计能使搬运工作变得更轻松的外骨骼，目的是最大程度减少搬运伤害并改善工人日常生活。

他们的热情和专注催生了 Strong Arm Technologies, Inc. 的创立以及 Strong Arm 外骨骼的开发。许多职业都需要搬运，包括材料操作员、码头工人、行李装卸工和仓管员，研究表明每年因员工不正确搬运而导致的赔偿事故需花费 500 亿美元。Strong Arm 外骨骼使用缆线系统减小提升荷重影响，纠正姿势并减轻整个过程中的疲劳。

帮助工人更安全、更省力地搬运吸引了众多的关注，使 Strong Arm Technologies 赢得了 2012 年 MassChallenge 加速器的 100,000 美元钻石奖。但是，将 Strong Arm 外骨骼的概念成功转化为商业产品仍然面临着各种技术难题。要解决这些难题，必须能够访问最新的产品设计、分析和可制造性工具。

Strong Arm Technologies 选择 SOLIDWORKS® 解决方案来优化产品性能，同时实施 SOLIDWORKS 设计、SOLIDWORKS Simulation 分析和 SOLIDWORKS Plastics Professional 注塑成型仿真软件。该公司之所以选择 SOLIDWORKS 软件，是因为它使用简便，并且提供了 Strong Arm Technologies 完善及推出其产品所需的全套集成设计和分析工具。

“无论是制造商、供应商还是工业设计伙伴，SOLIDWORKS 软件都能使我们与他们进行有效沟通。”Petterson 说道，“随时可用的 SOLIDWORKS 使我们获得了三项专利，帮助作好产品发布准备，并继续开发其他产品线。”

## 加速产品开发

通过使用 SOLIDWORKS 解决方案，Strong Arm Technologies 有效地完成了 22 次外骨骼设计迭代，V22™ 已逐渐演变成成为一种自给动力的外骨骼。技术为工人的肌肉和骨骼系统提供支撑，使搬运动作变得更加自然、安全、有力。该产品是全球第一款精准搬运外骨骼，它创造了一类全新的安全设备，帮助人类大大提升了工作表现。

“我们的产品需要做到精准，”Petterson 强调说，“凭借 SOLIDWORKS，我们能够通过快速原型制作在 3D 打印机上构建零件以加快原型迭代，从而确保尺寸和功能适合各种体型的人群。这需要检查许多材料和零件组合，而 SOLIDWORKS 使该流程变得更快速且容易。”

“这样确实有利于经济有效地制作原型零件以观察其外观和功能，而无需制作注塑成型零件，”Petterson 补充说道，“最终，SOLIDWORKS 帮助我们节省了大量开发成本。”



沟通。”

“无论是制造商、供应商还是工业设计伙伴，SOLIDWORKS 软件都能使我们与他们进行有效

— CEO Sean Petterson

## 更轻便、更坚固、更高效的产品

Strong Arm Technologies 将物理原型制作与 SOLIDWORKS Simulation 算例结合在一起，使产品变得更轻便、更坚固、更高效。“我们使用 SOLIDWORKS Simulation 来评估静态载荷，并了解产品诸多塑料零件上的承载应力。”工程师 Jordan Darling 介绍说，“通过与实际原型算例相结合，仿真过程帮助我们优化了载荷分布，使载荷仅仅落在躯干上合适的特定区域。”

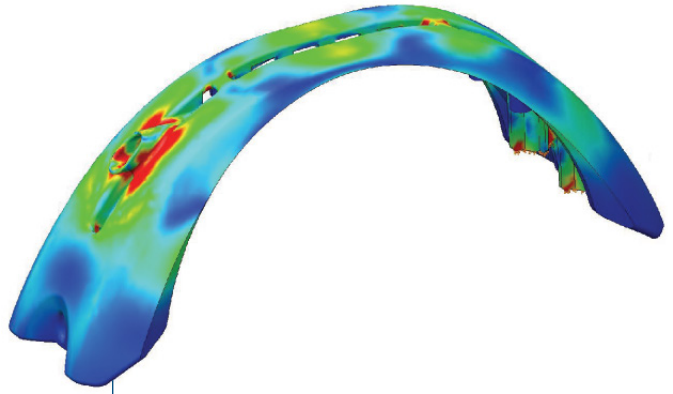
“这种方法使我们能够尽量保持零件的轻便和流线型，同时使强度足以保证有效地发挥功能。”Darling 解释说。

## 优化可制造性设计

除了在性能方面完善产品设计之外，Strong Arm Technologies 还使用了 SOLIDWORKS DFMxpress 可制造性设计和 SOLIDWORKS Plastics Professional 注塑成型分析工具来进一步优化产品的可制造性。

“在优化产品的功能之后，我们还需要继续努力改善可制造性和装配过程。”工程部副总裁 Michael Kim 说道，“我们需要确保能够经济高效地生产和装配产品的诸多零件，同时还不影响性能。SOLIDWORKS 的分析、可制造性设计和注塑成型工具使我们能够以适宜的成本生产出经久耐用的高性能产品。”

“例如，SOLIDWORKS Plastics 允许我们对零件运行虚拟注塑成型流程，使我们可以在投资开始加工之前找出潜在的拔模角度或填充问题。”Kim 继续介绍说，“通过使用 SOLIDWORKS 可制造性设计解决方案，我们可以简化整个流程，从而在与制造合作伙伴配合工作时节省时间和金钱。”

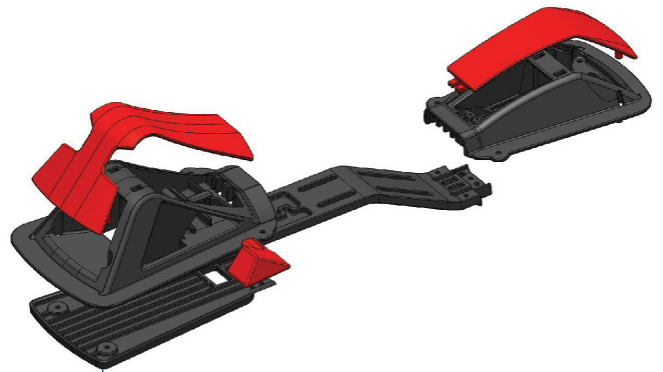


Strong Arm Technologies 使用 SOLIDWORKS Simulation 工具执行了设计性能算例，使其能够优化载荷分布，从而设计出更轻便、更坚固、更高效的产品。

关注 **Strong Arm Technologies, Inc.**  
VAR : CADimensions, Inc., Rochester, NY, USA

总部：125 Tech Park Drive  
Rochester, NY 14623  
USA  
电话：+1 631 903 4965

有关更多信息，请访问  
[www.strongarmtech.com](http://www.strongarmtech.com)



凭借 SOLIDWORKS 可制造性设计解决方案，Strong Arm Technologies 得以提高其外骨骼零件的可制造性。

我们的 **3DEXPERIENCE** 平台为我们服务于 12 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可提供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 190000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。



### 亚太地区

Dassault Systèmes  
ThinkPark Tower  
2-1-1 Osaki,  
Shinagawa-ku  
东京 141-6020  
日本

### 美洲

Dassault Systèmes  
SolidWorks Corporation  
175 Wyman Street  
Waltham, MA 02451 美国  
+1 781 810 5011  
[generalinfo@solidworks.com](mailto:generalinfo@solidworks.com)

Dassault Systèmes (Shanghai)  
Information Technology Co., Ltd.  
+86 400-818-0016  
[infochina@solidworks.com](mailto:infochina@solidworks.com)