

# SeaBotix, Inc.

利用 SOLIDWORKS 设计出突破性的遥控水下交通工具



SeaBotix 通过 SolidWorks Simulation 设计分析软件全面验证了 LBV 的设计，避免了反复修改加工过程所耗费的时间和费用。

- 设计周期缩短一半
- 将加工修改的成本减至最低
- 设计信息可在多个地方之间互相交流
- 推出首款功能完善的轻量级水下 ROV

SeaBotix, Inc. 设计、制造并推出了业内首款轻量级、低成本且功能齐全的水下遥控交通工具 (ROV)。该公司的小型海底交通工具 (LBV) 是 ROV 设计领域的突破性产品：该水下 ROV 的重量很轻，而且价格适中，足以吸引更大的市场。SeaBotix 的总裁和创始人 Donald Rodocker 对水下作业十分了解，曾参与过美国海军的世界纪录级的 1,010 英尺公开饱和潜水行动。

海上和水下活动已成为 Rodocker 生命的重要部分，因而他非常清楚他的公司需要现代化的 3D 设计工具来将其水下 ROV 产品模型的概念推向更广阔的市场。由于 Rodocker 曾经历过 2D CAD 系统的延期和加工过程的变更，因而他坚持使用现代化的 3D 设计工具来开发 LBV。

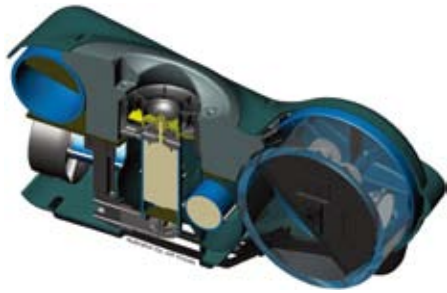
在就 LBV 项目对 SolidWorks®、Pro/ENGINEER® 和 Solid Edge® 3D 设计系统进行评估之后，SeaBotix 选择了 SolidWorks 机械设计软件，因为它简单易用，能够建立有机的形状和曲面，具备 SolidWorks eDrawings® 交流能力并且能够与 SolidWorks Simulation 分析软件无缝集成。

## 达到 ROV 设计领域的新境界

在 SolidWorks 中完成了 LBV 的最初理念的设计之后，Rodocker 将该项目转交给了工业设计顾问 Jeff Krause，由他来完成初步的机械设计。Rodocker 估计 SolidWorks 使 LBV 设计周期缩短了一半：他曾在上一个 ROV 项目上花费了两年时间，而现在只需要 12 个月。

“使用了该软件之后，我再也不想使用其他软件了。”

工业设计顾问 Jeff Krause



SeaBotix 使用了集成的 SolidWorks 设计分析和 eDrawings 交流软件来开发首款轻量级、低成本水下遥控交通工具，可应用于深达 1,500 米的水下。

据 Krause 透露，使用 SolidWorks 软件使他们能够将机械设计需求和美学设计需求结合在一起。“这个项目的难点就在于将一个复杂的系统集成到一个紧凑、坚固又美观的外壳中，”他说，“该系统必须小巧、美观的外壳中工作。SolidWorks 软件在开发过程中的各个方面都发挥了重要作用，基于 PhotoWorks™ 的渲染技术帮助我们使设计实现可视化，并针对外形和包装来优化设计。”

“这是我使用 SolidWorks 完成的第一个大项目，”Krause 补充道，“使用了该软件之后，我再也不想使用其他软件了。”

### 使用 SolidWorks Simulation 验证压力舱的强度

Rodocker 说，SeaBotix 还可以使用集成的 SolidWorks Simulation 分析功能，在开发产品原型之前便对设计进行全面验证，减少在加工修改方面耗资的资金。Stephanie Griffin 是领先的水下摄影舱制造商 Watershot, Inc. 的项目工程师，担任 LBV 项目的分析顾问。

Griffin 说她对 LBV 的所有六个压力舱组件进行了静态压力分析和位移分析，其中四项分析是针对定制设计的推进器的，一项是针对摄像机舱的，还有一项是针对电源舱的，电源舱也是缆绳的连接部分。她还对容纳摄像机和控制电路的压力舱进行了热力分析。

“我们必须确保由注塑成型的塑料和 6061-T6 型舰艇级铝金属制成的压力舱能够承受 1,500 米下高达 2,190 psi 的压力，”Griffin 说，“我们要解决的最大的难题就是在甲板上暴晒之后的设备浸入冰冷的海水里所产生的温差变化。摄像机的玻璃元件与铝元件的热量系数不一样。使用 SolidWorks Simulation 热力分析功能，我们便能够进行一些功能性的设计，即在玻璃和铝部件的端头处设计一个钛制垫圈。”

### 利用集成功能和 eDrawings，节约时间和资金

对于 Rodocker 而言，公司之所以能够快速且经济高效地开发出 LBV，关键在于将 SolidWorks 软件与 eDrawings 交流功能相结合所提供的灵活性。Rodocker、Krause 和 Griffin 不在一处工作，而且加工制造供应商位于海外。Griffin 通过电子邮件，检查了 Krause 创建的 SolidWorks 模型，然后通过 SolidWorks 文件和 eDrawings 提出一些建议。

“由于模拟软件是与 SolidWorks 集成在一起的，因此我们可以使用电子邮件进行反复修改，改进设计，使其达到所需的可靠性，”Griffin 说，“在与 Don Rodocker 就设计变更交换意见的过程中，我们使用 eDrawings 执行了 100 项设计变更。我们目前正在使用这一非常成功的流程，完成可应用于 3,000 米和 6,000 米水深的 LBV。”

公司总部  
Dassault Systèmes SolidWorks Corp.  
300 Baker Avenue  
Concord, MA 01742 USA  
电话: +1-978-371-5011  
电子邮件: info@solidworks.com

亚太地区总部  
电话: +65-6511-9188  
电子邮件: infoap@solidworks.com

中国华东分部  
电话: +86-21-61375238  
中国北方分部  
电话: +86-10-65215900  
中国南方分部  
电话: +86-20-38860688

电子邮件: infochina@solidworks.com



SeaBotix, Inc.  
1425 Russ Boulevard, T-112-D  
San Diego, CA 92101 USA  
电话: +1 619 239 5959  
www.seabotix.com