

JEVONS ROBOTICS PTY. LTD.

利用 3DEXPERIENCE WORKS 解决方案加速危险材料运输机器人的开发

案例研究



为了快速且成本效益高地完成自己的目标，即在露天矿场的高风险、复杂地形中运送爆炸物和其他危险材料时，通过自己创新的 ARTEV6000 危险材料运输机器人提高运输的安全性，Jevons Robotics 选择用 3DEXPERIENCE Works 建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案替换其设计软件。

挑战：

快速且经济高效地开发一款自动化电动机器人车辆，供采矿行业在困难、危险地形行驶时，以及运输爆炸物等危险物质时使用，以满足多个客户的截止日期。

解决方案：

实施 3DEXPERIENCE Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案，这些均在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行。

成效：

- 加快了开发速度
- 通过仿真节省了时间和资金
- 减少了制造迭代次数
- 在降低成本的同时，改善了装配构建时间



“我们最初被 3DEXPERIENCE Works 解决方案吸引，是因为在澳大利亚的设计人员和工程师中，SOLIDWORKS 的普及度很高。然而，在我们开始在云端开展工作后，我们意识到 3DEXPERIENCE 平台将在非常大的程度上帮助我们实现增长。云端透明的数据管理肯定会帮助我们支持增长，但毫无疑问，最大的节省在于由于没有学习曲线和培训需求，它帮助我们如此迅速地启动和运行。”

——首席运营官 David Crosbie

Jevons Robotics Pty. Ltd. 是一家位于澳大利亚珀斯的初创公司，致力于开发前沿机器人解决方案，以利用先进的控制技术、人工智能 (AI)、机器人技术、越来越先进的高端 CPU/GPU 和电池电动技术提高采矿行业的安全性。Jevons 成立于 2021 年，它们的员工拥有丰富的采矿经验，目标是在高风险和复杂地形中，提高运送爆炸物和其他危险材料的安全性。

工作人员在危险情况下丧生.....在发生这样的悲剧后，Jevons 不断探索车辆和其它自动设备需要满足什么要求，才能在露天矿场里高风险和复杂地形中，实际运送爆炸物和其他危险材料。Jevons 最初专注于澳大利亚西北部皮尔巴拉铁矿开采区，从零开始设计机器人车辆，在与客户合作开发解决方案的同时，最大限度地提高客户的效率，使客户能够实现运营自动化和电气化。

根据首席运营官 (COO) David Crosbie 的说法，他们公司的第一款产品——ARTEV™6000 (自动化远程电动越野车辆，额定载重高达 6000 公斤)——在 2024 年初通过了概念验证测试，并计划于 2024 年中在皮尔巴拉地区部署。Crosbie 解释说，当公司于 2021 年成立时，公司面临着艰巨的任务，即快速且成本高效地开发出机器人车辆，以满足重要客户的紧迫交期。“我们需要在创纪录的时间内完成创新产品的开发，这就是为什么我们决定替换公司原来的设计软件，那是公司成立时我们的一名同事推荐的。”Crosbie 回忆道。

“几乎立刻我们就遇到了业务问题：在开始使用这套软件时，我们需要寻找已经熟悉这套软件的设计人员和工程师。”Crosbie 继续说道。“作为一家初创公司，我们试图非常快速地开发产品和成长，我们不希望使用一个学习起来非常困难、需要昂贵且广泛培训的软件包。我们面试的大多数设计人员和工程师都会使用 SOLIDWORKS® 软件。SOLIDWORKS 似乎是澳大利亚最普遍且知名的设计软件包，拥有庞大的人才库。在考虑购置 SOLIDWORKS 时，我们从我们的经销商 Central Innovation 那里了解到 3DEXPERIENCE® Works 解决方案。”

Jevons 选择用 3DEXPERIENCE Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案替换其设计软件，这些解决方案均在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行。“我们最初被 3DEXPERIENCE Works 解决方案吸引，是因为在澳大利亚的设计人员和工程师中，SOLIDWORKS 的普及度很高，”Crosbie 指出。

“然而，在我们开始在云端开展工作后，我们意识到 3DEXPERIENCE 平台将在非常大的程度上帮助我们实现增长，”Crosbie 补充道。“云端透明的数据管理肯定会帮助我们支持发展，但毫无疑问，最大的节省在于由于没有学习曲线和培训需求，所以它才能帮助我们如此迅速地上手和使用。”

通过协作满足紧迫交期

借助 **3DEXPERIENCE Works** 解决方案支持的更高协作性，Jevons 能够并行设计和制造 ARTEV6000 的几个子系统，从而满足紧迫交期。“即使主装配体上设计和迭代的其他子系统是由不同设计工程师设计的，能够不断了解它们的开发情况，这种类型的协作才能真正加速工作进展，”高级工程师 Adrian Gil 说道。“在子系统与机器人底盘并行设计，并且还需共享公共空间时，协作对于管理空间以及验证这些系统之间的健康交互至关重要，例如避免机械干扰，避免组装、安装问题和电气/布线干扰。”

“在云端开展工作为我们开启了整个世界的大门，使我们能够高效地利用内部和外部资源，”Crosbie 指出。“例如，将设计与详细的产品展示分开，这对我们来说大大帮助了我们前进，因为我们可以以最经济高效的方式分配资源。”

通过仿真验证安全性，节省时间和资金

使用 **3DEXPERIENCE Works** 集成的仿真工具，Jevons 对承载组件进行了线性静态应力分析，同时实现几何形状和材料的优化，以及每个子系统的安全系数要求。“我们使用 **3DEXPERIENCE Works** 解决方案运行的仿真算例缩短了开发时间，因为我们能够快速验证新的想法和概念，”Gil 强调。“我们还对影响性能的重要系统进行了仿真，如底盘、精确定位系统框架和高压模块锁紧组件。

“当我们对每个子系统进行安全系数分析以满足安全要求时，我们能够迅速改进设计概念，从而提高安全性。”Gil 继续说道。“同时，我们能够利用仿真来减少制造迭代需求，这有助于我们优化构建和装配时间，从而降低成本。”



“我们使用 **3DEXPERIENCE Works** 解决方案运行的仿真算例使得开发时间节奏变得更快，这是因为我们能够快速验证新的想法和概念。我们还对影响性能的重要系统进行了仿真，如底盘、精确定位系统框架和高压模块锁紧组件。当我们对每个子系统进行安全系数分析以满足安全要求时，我们能够迅速改进概念，从而提高安全性。同时，我们能够利用仿真来减少制造迭代需求，这有助于我们优化构建和装配时间，从而降低成本。”

- 高级工程师 Adrian Gil



凭借在云端更有效地协作和更快地仿真设计性能的能力，Jevons Robotics 能够在满足其 ARTEV 6000 危险材料运输机器人的紧张期限的同时，提高安全性并节省时间和资金。

把脏活累活留给机器人

ARTEV6000 的首次应用将会把硝酸铵和燃油的爆炸性混合物（称为“ANFO”）运送到已经钻好的孔洞中，这些孔洞需要进行爆炸来清理露天采矿中的土壤，用于开采铁矿。传统上，这种爆炸性混合物是由人驾驶车辆运送的。然而，由于露天矿场的场地很少是水平的，因此需要一组人员携带爆炸物桶到达陡峭、难以到达的爆破孔洞，这增加了发生事故的可能性。Jevons 旨在通过 ARTEV6000 机器人使该过程更安全、更高效。

“在开发产品，帮助人们远离危险情境时，3DEXPERIENCE Works 解决方案帮助我们发挥了重要作用。”Crosbie 强调。“这些基于云的工具久经验证，它们为我们提供了一项巨大的优势，以在采矿业和其他几个存在类似问题的行业中解决安全问题。”

Jevons Robotics Pty. Ltd.
Unit 11, 3 Wicks Street
Bayswater, Perth 6053
Western Australia

电话：+61 409 096 695

www.jevonsrobotics.com.au

**增值经销商：Central Innovation, Redcliffe,
Perth, Western Australia**

产品：

- 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 白金版
- 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer
- 3DEXPERIENCE Learner
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- 3DSwymer

我们的 3DEXPERIENCE® 平台能为各品牌应用注入强大动力，服务于12个行业，并提供丰富多样的行业解决方案体验。

达索系统是人类进步的催化剂。我们为业界和人们提供一个协作式虚拟环境，用于构想可持续创新。客户利用我们的 3DEXPERIENCE 平台和应用程序创建现实世界的虚拟孪生体验，借此重新定义其产品和服务的创建、生产和生命周期管理流程，从而产生有意义的影响，使世界更加可持续。追求客户体验的经济模式之美在于以人为中心，惠及所有消费者、患者和公民。

达索系统的客户超过 30 万，客户的规模不一且涵盖各个行业，遍布于 150 多个国家/地区。有关详细信息，请访问 www.3ds.com/zh。



公司总部

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
法国

亚太地区

达索析统
中国（上海）自由贸易试验区
陆家嘴环路 1366 号
17 楼 1701-04 单元
邮政编码：200120

美洲

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
美国